

## CAP. 12

### IL TRAFFICO PRIVATO (IL NUOVO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE)

#### 12.1 PROPOSTE DI INTERVENTO SULLO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE

Con riferimento alla strategia ed ai criteri generali di progetto del PGTU, in una successiva fase di approfondimento del Piano, una volta che sarà condivisa l'impostazione generale dell'impianto del nuovo PGTU, si dovrà prevedere la riorganizzazione della circolazione del traffico privato sulla viabilità principale, progettando un nuovo «Schema Generale della Circolazione».

Lo schema di circolazione è il risultato di un continuo processo di "stratificazione" di operazioni parziali di riordino ed ottimizzazione.

Le proposte di intervento sulla circolazione andranno pertanto opportunamente combinate con interventi di altra natura (zonizzazione, regolamentazione della sosta e parcheggio, interventi sulle intersezioni) in modo da ottenere una rete dei trasporti organica e che, soprattutto, realizzi l'integrazione tra i diversi modi di trasporto.

Nel paragrafo precedente sono stati riportati gli interventi relativi alla zonizzazione e alla classificazione funzionale della rete viaria di Chivasso prevista nel Piano, che risulta illustrata nelle Tavv. 2.5 e 2.6.

Come visto, la rete della viabilità urbana è articolata sostanzialmente in quattro livelli gerarchici:

- strade interquartiere (di penetrazione),
- strade interquartiere (di attraversamento),
- strade di quartiere (di distribuzione),
- strade locali,

le cui caratteristiche funzionali sono descritte nella Tab. 05 nel seguito riportata.

Lo schema della viabilità prevista nel Piano consta essenzialmente:

- di un sistema di viabilità extraurbana a corona del C.U., con funzione di raccolta dei flussi di traffico extraurbani provenienti dalla viabilità extraurbana e autostradale;
- una rete radiale di vie di accesso principali (strade interquartiere) al centro della Città di Chiavasso (tipo C.so G. Ferraris, Via Torino, Via Po, Via Regis ecc.), che devono assolvere alla funzione di ingresso/egresso della mobilità pendolare in entrata e uscita al/dal Centro di Chivasso oltre che ai/dai vari Settori di Traffico;
- una rete di vie di distribuzione che svolgono la duplice funzione di distribuzione del traffico all'interno dei singoli «Settori di Traffico» e di accesso/egresso ai parcheggi di interscambio del C.S. e di corona del C.S.R.;
- una rete locale destinata alla sola mobilità interna alle zone, che sarà percorsa da traffico "moderato" ed a priorità pedonale e sosta veicolare, all'interno delle zone densamente abitate, quali quartieri, borgate e frazioni.

Tab. 05 - Caratteristiche tecniche e funzionali delle tipologie viarie

TIPO DI STRADA	Strade Interquartiere di penetrazione	Strade Interquartiere di attraversamento	Strade di quartiere (di distribuzione)	Strade Locali
<b>Sezione Veicolare</b>	1 corsia per senso di marcia (o senso unico con 2 corsie)	1 corsia per senso di marcia (o senso unico con 2 corsie)	1 corsia per senso di marcia (o senso unico con 2 corsie)	1 corsia per senso di marcia o senso unico
<b>Trasporto Pubblico</b>	Fermata in sede propria (auspicabile) Corsie riservate	Fermata in sede propria (auspicabile) Corsie riservate	Regime normale	Di norma non previsto
<b>Sosta</b>	Solo esterna alla carreggiata (almeno in quota)	Solo esterna alla carreggiata (almeno in quota)	Ammessa in linea	Ammessa (anche su 2 lati)
<b>Intersezioni</b>	Rotatoria o Semaforizzazione a gestione dinamica	Rotatoria o Semaforizzazione a gestione dinamica	Precedenza o Rotatoria (limitate Semaforizzazioni)	Precedenza (Semaforizzazione attuata)
<b>Attraversamenti ciclo-pedonali</b>	Evidenziati e protetti o semafori a chiamata	Evidenziati e protetti o semafori a chiamata	Evidenziati	Evidenziati
<b>Limitazioni di Velocità</b>	50 km/h	50 km/h	50 km/h (30 Km/h in ZTM)	40 km/h (30 Km/h in ZTM)



## 12.2. INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE «STRADE INTERQUARTIERE»

La strategia del Piano circa il ruolo della viabilità principale e, pertanto, la sua progettazione sia in termini di classificazione funzionale che di disegno dello «schema generale della circolazione», sono finalizzati al conseguimento di una rete viaria urbana ed extraurbana di accesso e di attraversamento del centro cittadino caratterizzata da quelle che definiremo «strade a priorità di traffico veicolare», aventi come obiettivo principe la canalizzazione e la fluidificazione del traffico veicolare.

Per raggiungere l'obiettivo di avere una rete di strade a priorità di traffico veicolare, è necessario porre in essere una serie di interventi che le rendano identificabili.

Nella fattispecie nell'ambito del Piano si possono preliminarmente indicare una serie di criteri di intervento, che agiscono sullo schema generale della circolazione.

Nel seguito si dettagliano i criteri di progetto che dovranno essere seguiti nello sviluppo dei relativi Piani di Dettaglio Settoriali per l'attuazione del PGTU:

1. Eliminazione della sosta dalla sede stradale (o separazione delle soste):  
Intervento da attuarsi su tutta la rete delle strade urbane interquartiere. La possibilità di creare corsie di sosta fuori dalla sede stradale e/o di eliminare le soste in linea sulla rete delle strade principali, o almeno nelle tratte maggiormente critiche, sarà oggetto di valutazione puntuale nell'ambito della redazione dei Piani di dettaglio.
2. Omogeneizzazione della sezione stradale:  
Fluidificazione del traffico sulla viabilità principale attraverso l'omogeneizzazione della sezione stradale e l'eliminazione di restringimenti ed allargamenti della carreggiata, compatibilmente con le realtà fisiche riscontrabili in sito e meglio valutabili in sede di progettazione di dettaglio.  
L'omogeneizzazione si ottiene attraverso la delimitazione della carreggiata viabile mediante segnaletica orizzontale e, eventualmente in seconda fase, attraverso interventi di allargamento/restringimento della sede stradale.
3. Organizzazione dei Sensi di percorrenza e Numero di corsie:  
Tutte le strade appartenenti a questa tipologia possiedono caratteristiche geometriche della sezione trasversale che consentono, la creazione di 2 corsie da 3,50 m, con obiettivo di raggiungimento di 3,75 m per senso di marcia;  
L'organizzazione della circolazione sulla viabilità interquartiere primaria viene mantenuta come quella attuale, ovvero prevalentemente con doppio senso di percorrenza. Possono essere fatte solo poche e limitate eccezioni.
4. Interventi sulle intersezioni:  
L'obiettivo di progetto, circa la fluidificazione del traffico lungo le arterie che configurano la rete della viabilità principale di penetrazione e di attraversamento, può essere conseguito solo attraverso un'oculata scelta dei sistemi di regolazione delle intersezioni, che rappresentano uno dei principali punti critici della viabilità urbana. Peraltro eccessivi ritardi, con formazione di code in corrispondenza delle intersezioni, soprattutto per i flussi principali, che si concentrano nelle ore di punta, in ingresso o in uscita dalla Città, producono un effetto di congestione che si ripercuote sull'intera rete urbana, a causa del cosiddetto «effetto rete».

Rimandando il progetto degli interventi alla sezione dedicata alle intersezioni, nel seguito si indicano solo i principali criteri di intervento:

- intersezioni tra strade interquartiere: privilegiare, laddove possibile la creazione di rotatorie, con almeno due corsie di marcia; in alternativa è preferibile la regolazione con impianti semaforici con cicli semaforici adeguati ai reali volumi di traffico delle arterie interessate (semafori a generazione dinamica di Piano);
  - intersezioni con strade di distribuzione: privilegiare, laddove possibile la creazione di rotatorie, meglio se con due corsie di marcia; in alternativa è preferibile la regolazione con impianti semaforici con ciclo semaforico privilegiato, ovvero che privilegi il transito del flusso sulla strada interquartiere;
  - intersezioni con strade locali: privilegiare sempre la regolazione dell'incrocio con segnale di «Stop» sulla strada locale. E' ammessa la regolazione semaforica, meglio se attuata dal traffico, in limitati e particolari casi, ad esempio in corrispondenza dei cosiddetti «punti neri»;
  - canalizzazione delle intersezioni: altro criterio generale da seguire nel progetto delle intersezioni regolate da segnaletica e da impianti semaforici, è quello di creare, sui rami delle strade interquartiere in approccio agli incroci, laddove e quando esista lo spazio fisico sufficiente, delle corsie riservate per le manovre di svolta, privilegiando naturalmente, quelle a sinistra. Ciò consentirà di evitare che, anche un solo veicolo interessato alla svolta a sinistra, impedisca il regolare avanzamento del flusso principale di transito, con conseguenti ritardi che si sommano in cascata.
5. Interventi di raccordo tra viabilità esterna ed interna al Centro Urbano (p.ti di accesso al C.U.):  
 Il raccordo della viabilità principale prettamente urbana, ovvero quella interna al C.U., con la rete stradale urbana ed extraurbana, esterna al C.U., deve essere

oggetto di interventi finalizzati alla creazione di porte di ingresso nell'area urbana, che indichino chiaramente ai guidatori che stanno entrando in un ambito urbano con elevata commistione con il traffico pedonale.

Gli interventi, da attuare mediante adeguata segnaletica sia orizzontale che verticale, elementi di arredo che contraddistinguano egualmente tutte le porte di accesso al C.S., ecc.. devono avere soprattutto un effetto psicologico sul guidatore, inducendolo alla moderazione della velocità che, in ambito urbano non potrà comunque superare il limite dei 50 Km/h e i 30 Km/h nelle zone Z.T.M.

Questi interventi, che dovranno essere oggetto di progettazione di dettaglio laddove necessario, sono stati previsti in corrispondenza delle n. 6 porte di accesso al C.U./C.S. della Città di Chivasso in realtà già oggi intersezioni regolate con rotonda.

#### 6. Limitazione degli attraversamenti ciclo-pedonali e loro protezione

Lungo la rete delle viabilità principale di penetrazione e di attraversamento, in particolare nel Centro Urbano e, più in generale in tutte le Zone Z.T.M., dovendo operare una separazione delle correnti di traffico, occorrerà attuare interventi finalizzati a:

- limitare al massimo il numero degli attraversamenti pedonali e ciclabili, attraverso interventi di canalizzazione dei flussi pedonali in corrispondenza di pochi e sicuri attraversamenti evidenziati, e/o protetti nei punti più pericolosi. Ciò a vantaggio della sicurezza di pedoni e ciclisti, oltre che della fluidità di scorrimento del traffico veicolare.
- promuovere la realizzazione degli attraversamenti pedonali protetti sulla viabilità principale, soprattutto nel Centro Urbano e lungo il 2° e il 3° anello di filtro, con particolare attenzione ai punti di maggiore pericolosità;
- eliminare tutti gli attraversamenti pedonali esistenti in corrispondenza degli incroci tra strade principali, non semaforizzati, e loro spostamento in posizione arretrata rispetto all'incrocio di almeno 15 metri con relativa predisposizione di barriere di protezione;

Per il progetto degli interventi sugli attraversamenti pedonali si rimanda alla sezione dedicata alle utenze deboli (cfr. cap. 16).

Per il progetto degli interventi a favore del T.P.L. si rimanda allo studio in corso da parte di terza società.

### 12.3. INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE «STRADE DI DISTRIBUZIONE»

La strategia del Piano, relativamente al ruolo assunto dalla viabilità principale di distribuzione e dalla sua progettazione, sia in termini di classificazione funzionale che di disegno dello «schema generale della circolazione», è finalizzata al conseguimento di una rete viaria di distribuzione dei traffici provenienti e/o diretti dalle strade interquartiere di penetrazione, da e verso le singole zone (Settori di Traffico e Centro Urbano) in cui è stato zonizzato il Comune., in movimento per la ricerca di un parcheggio ove stazionare.

Gli interventi che occorrono attuare allo schema della circolazione, piuttosto che i criteri di progetto che dovranno essere seguiti nello sviluppo dei relativi Piani di Dettaglio Settoriali per l'attuazione del PGTU, sono nel seguito elencati:

1. Omogeneizzazione della sezione stradale:  
Fluidificazione del traffico sulla viabilità di distribuzione interna al C.U. attraverso l'omogeneizzazione della sezione stradale e l'eliminazione di restringimenti ed allargamenti della carreggiata, compatibilmente con le realtà fisiche riscontrabili in sito e meglio valutabili in sede di progettazione di dettaglio.  
L'omogeneizzazione si ottiene attraverso la delimitazione della carreggiata viabile mediante segnaletica orizzontale e, eventualmente in seconda fase, attraverso interventi di allargamento/restringimento della sede stradale.
2. Organizzazione dei Sensi di percorrenza e Numero di corsie:  
L'organizzazione della circolazione sulla viabilità di distribuzione viene mantenuta in generale con doppio senso di percorrenza e secondo l'attuale schema della circolazione.
3. Interventi sulle intersezioni:  
L'obiettivo di progetto, circa la fluidificazione del traffico lungo le arterie che configurano la rete della viabilità di penetrazione e di attraversamento interna al C.U., può essere conseguito solo attraverso un oculata scelta dei sistemi di regolazione delle intersezioni, che rappresentano uno dei principali punti critici della viabilità urbana.  
In tal senso il progetto del PGTU prevede uno schema dei flussi in corrispondenza dei singoli nodi di incrocio tra strade di distribuzione o tra strade di distribuzione e strade di quartiere che minimizzino i ritardi ed i rallentamenti.  
I criteri di progetto seguiti sono quelli di:
  - ridurre al massimo le componenti di traffico convergenti nell'incrocio;
  - eliminare laddove possibile le manovre di svolta a sinistra;
  - realizzare minirotatorie carreggiabili, negli incroci più complessi e con spazi disponibili;
  - realizzare canalizzazioni dei flussi di traffico a separazione delle diverse componenti.
4. Protezione dei percorsi e degli attraversamenti pedonali  
Lungo la rete delle viabilità di distribuzione, in particolare nel Centro Urbano, dovendo operare una separazione delle correnti di traffico, occorrerà attuare una politica generalizzata di interventi finalizzati alla protezione dei percorsi e degli attraversamenti pedonali.

#### 12.4 INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE «STRADE LOCALI»

A seguito, della individuazione della Zona a Traffico Limitato del C.S.R. e delle Zone a Traffico Moderato del Centro Storico e del Centro Urbano, sono stati definiti gli interventi sulla viabilità locale al fine di ottimizzare i percorsi in ingresso ed in uscita e di applicare i programmi di moderazione del traffico.

##### 12.4.1. LO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE NEL C.S.R. (Z.T.L.)

Lo schema della circolazione nell'ambito del C.S.R., unicamente nella zona soggetta a ZTL, interessa essenzialmente gli accessi ai parcheggi pubblici e privati dei residenti (cfr. Tav. 2.7)

Per quanto riguarda lo schema di circolazione del C.S.R. soggetto a regime di Z.T.L. si rimanda alle scelte che saranno effettuato nell'ambito dell'apposito "Piano Particolareggiato".

In tutte le strade comprese nel perimetro del C.S.R. (ZTL) dovrà, inoltre, essere adottato un limite di velocità di 30 Km/h, tramite idonea segnaletica verticale.

#### 12.4.2. LO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DEL CENTRO STORICO (Z.T.M.)

Lo schema di circolazione all'interno delle zone a traffico moderato è illustrato nella Tavola 2.7.

In particolare si prevedono i seguenti interventi in variante rispetto allo stato attuale:

1. **Limite di velocità:**

In tutte le strade comprese nel C.S. dovrà essere adottato un limite di velocità di 30 Km/ora tramite idonea segnaletica verticale.

2. **Estensione della sosta su strada:**

Previa verifica puntuale da effettuarsi con piano di dettaglio, potrà prevedersi su tutte le strade locali di quartiere il potenziamento delle soste su strada.

Si renderà opportuna l'attuazione di interventi di moderazione della velocità, in corrispondenza delle strade di accesso alla ZTM.

Gli interventi che si possono adottare per ottenere la moderazione del traffico sono molteplici e, la loro applicazione deve essere studiata caso per caso essendo legata sia alle caratteristiche geometriche delle strade che all'ambiente in cui ricadono.

Gli strumenti che possono essere adottati sono:

- strumenti ambientali (percorso, prospettiva, sezione, ecc...);
- strumenti fisici (attraversamenti pedonali, cunette, cuscini, dossi, incroci, chicane, isole centrali, separatori, strisce sonore ed ottiche, ecc...);
- strumenti integrati (arredo urbano, pavimentazione, verde urbano, ecc...);
- strumenti normativi (segnaletica, ecc...).

Per quanto riguarda gli strumenti normativi essi sono stati riportati nell'ambito del Cap.16 e rappresentati graficamente nelle Tavole allegate.

#### 12.4.3. LO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DEL CENTRO URBANO (Z.T.O.)

Lo schema di circolazione all'interno delle zone a traffico moderato è illustrato nella Tavola 05.

Come per la Z.T.L. e Z.T.M., le frecce indicate nella Tavola rappresentano il senso di percorrenza della "strade locali" e saranno:

- di colore "blu": quando sono rappresentative dello stato attuale
- di colore "rosso": quando sono in progetto, ovvero di nuova istituzione

In particolare si prevedono i seguenti interventi in variante rispetto allo stato attuale:

1. **Istituzione di nuovi sensi unici di marcia:**

Il PGTU prevede l'istituzione di un nuovi sensi unici di marcia, in luogo degli attuali doppi sensi, in corrispondenza delle seguenti vie:

- Via Bonardi,
- Via Tellini,
- Via Corti

2. **Limite di velocità:**

In tutte le strade comprese nel C.S. dovrà essere adottato un limite di velocità di 30 Km/h tramite idonea segnaletica verticale.

3. **Estensione della sosta su strada:**

Previa verifica puntuale da effettuarsi con piano di dettaglio, potrà prevedersi su tutte le strade locali di quartiere il potenziamento delle soste su strada.

#### 12.4.4. INTERVENTI SPECIFICI DI MODERAZIONE DELLA VELOCITA' IN CORRISPONDENZA DEI PLESSI SCOLASTICI E PRESIDII SANITARI

Oltre a tutti gli interventi sullo schema della circolazione della Città di Chivasso, si rende necessario operare anche uno specifico “piano di interventi per la moderazione della velocità” in corrispondenza di punti singolari della Città, con particolare riferimento ai plessi scolastici e presidi sanitari.

L'esame dei principali poli attrattori di traffico ha evidenziato la presenza sul territorio di poli commerciali industriali che di poli amministrativi, sanitari e scolastici.

Per quanto riguarda i poli commerciali e quelli industriali essi generalmente possono comportare alcune problematiche, tuttavia sempre legate ai flussi di traffico addizionali che producono e attraggono in alcune fasce orarie della giornata, tipicamente quelle di punta, ovvero le più critiche.

Gli insediamenti scolastici, al pari dei precedenti hanno la caratteristica di produrre più o meno elevate concentrazioni di mobilità addizionale, in funzione della loro dimensione, anch'esse in poche ore della giornata.

La differenza sostanziale sta nel fatto che in questo secondo caso, nel 90% dei casi si avrà una mobilità addizionale di tipo pedonale o ciclabile, almeno per quanto riguarda la prima parte dello spostamento corrispondente al tragitto da percorrere per raggiungere la fermata dell'autobus.

I poli scolastici sono pertanto, per la natura stessa della mobilità che generano, dei punti critici per la sicurezza degli studenti in quanto si viene a creare un conflitto tra un flusso pedonale concentrato e la viabilità veicolare ordinaria.

Per questa ragione con il presente progetto di PGTU si prevede la creazione di una serie di interventi finalizzati alla moderazione della velocità da attuarsi in corrispondenza di tutti i poli scolastici del Comune di Chivasso.

Nella Tav. 2.8 sono stati riportati e localizzati in dettaglio sulla rete viaria, tutte le localizzazioni dei siti scolastici e delle strutture sanitarie in cui potranno porsi in atto gli interventi di moderazione del traffico.

Le iniziative presso i siti scolastici, saranno finalizzate a conseguire molteplici obiettivi, tra i quali:

- migliorare la sicurezza degli studenti;
- ridurre il carico veicolare correlato agli spostamenti dei genitori che accompagnano i figli a scuola;
- ridurre il carico ambientale;
- educare i ragazzi a far uso di mezzi di trasporto alternativi all'auto;

Per il conseguimento dei suddetti obiettivi, si rende necessaria l'attuazione di una serie di azioni che, a livello di indirizzo possono essere così sintetizzate:

- 1) Adozione di misure moderatrici del traffico, non solo di carattere puntuale, bensì estese a un ambito urbano di contorno della singola scuola di maggior ampiezza, che dovranno essere contestualizzate per ogni singola scuola, ovvero:
  - strumenti ambientali (percorso, prospettiva, sezione, ecc...);
  - strumenti fisici (attraversamenti pedonali, cunette, cuscini, dossi, incroci, chicane, isole centrali, separatori, strisce sonore ed ottiche, ecc...);
  - strumenti integrati (arredo urbano, pavimentazione, verde urbano, ecc...);
  - strumenti normativi (segnaletica, ecc...).

- 2) Attivazione di progetti di mobilità alternativa, quali ad esempio:
- maggior utilizzo della bici

Tutte queste azioni dovranno preferibilmente derivare dall'attivazione di "progetti scolastici integrati" condivisi e partecipati da tutti gli attori in gioco, ovvero dalle Direzioni scolastiche, dai genitori e dagli operatori del settore, con il coordinamento e la supervisione del competente settore dell'Amministrazione Comunale.

Per quanto riguarda alcuni esempi di strumenti fisici di tipo puntuale essi sono stati riportati nell'ambito del Cap.16 e rappresentati graficamente nelle Tavole allegate.

**COMUNE DI CHIVASSO**



Piano Urbano Mobilità sostenibile  
(P.U.M.S.)

PROGETTO

Ubicazione interventi puntuali di  
moderazione del traffico in prossimità di  
istituti scolastici e strutture sanitarie

TAVOLA N. SCALA

2.8

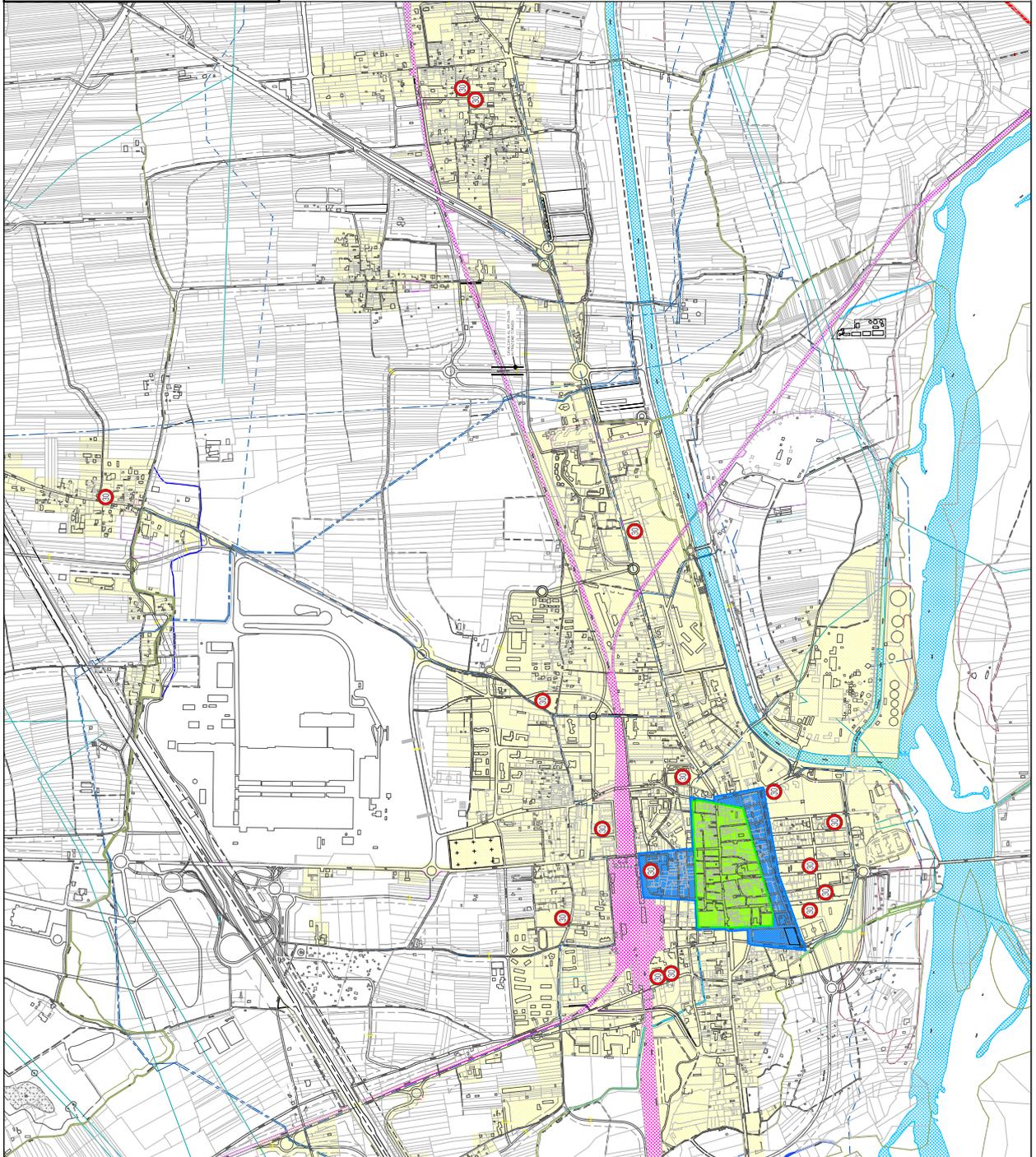
samep mondo engineering srl



DATA PUNTOGGIO

22/11/2018

Ing. Piero Mondo  
Ing. Ernesto Mondo



**LEGENDA**



INTERVENTI PUNTUALI DI  
MODERAZIONE DEL TRAFFICO



CENTRO ABITATO VIGENTE



CORSI D'ACQUA



FERROVIA



## 12.6 INTERVENTI SULLE INTERSEZIONI

La fluidificazione del traffico si ottiene anche e soprattutto attraverso interventi sulle intersezioni che, in ambito urbano, rappresentano una delle principali cause del peggioramento delle qualità della circolazione, con conseguenti fenomeni di congestione.

Gli interventi previsti dal PGTU sono parte integrante e sostanziale dell'insieme degli interventi che occorre attuare per poter conseguire gli obiettivi di progetto definiti nell'ambito della strategia del PGTU di Chivasso.

Particolare attenzione dovrà pertanto essere posta nella regolamentazione delle intersezioni con le strade urbane principali, di penetrazione e di attraversamento.

Uno degli obiettivi fondamentali del PGTU è infatti quello di decongestionare il traffico cittadino, canalizzandolo lungo assi preferenziali e, riducendo al massimo gli ostacoli, quindi i ritardi alle intersezioni, alla progressione dei flussi veicolari in ingresso/uscita nella Città indirizzandoli, nel più breve tempo possibile, in corrispondenza dei parcheggi di interscambio.

Gli strumenti di regolazione delle intersezioni in ambito urbano possono essere di tre tipi:

- con rotonda;
- con impianti semaforici;
- con segnaletica di «DARE PRECEDENZA O STOP».

A fronte di quanto esposto nel Capitolo n. 8 relativo alla «Strategia del Piano», si possono individuare dei criteri di base che dovranno essere adottati per il progetto di tutte le intersezioni sulla viabilità urbana, ovvero:

- l'impiego del sistema di regolamentazione delle intersezioni con rotonde:
  - incentivato, negli incroci tra strade principali e strade di distribuzione. Il progetto di una rotonda va tuttavia studiato per ciascun caso onde evitare che la sua attuazione non produca effetti contrari a quelli desiderati;
  - ben ponderato, negli incroci tra strade principali interquartiere, aventi ovvero flussi di traffico tutti di entità analoga. In tal caso occorre che la rotonda disponga di almeno due corsie di marcia in ingresso, onde evitare il congestionamento delle arterie a causa della formazione di code sulla rotonda stessa;
- l'impiego del sistema di regolazione delle intersezioni con impianti semaforici deve essere adottato:
  - di regola, negli incroci tra due strade principali interquartiere, adottando lungo gli itinerari di scorrimento, specialmente dove le intersezioni risultino ravvicinate, la coordinazione delle temporizzazioni semaforiche. E' sempre opportuno sfruttare per questi incroci la tecnologia offerta dagli «impianti a gestione dinamica di piano»;
  - in alternativa, alle rotonde, negli incroci tra le strade interquartiere e le strade di distribuzione. In tal caso si consiglia di utilizzare «impianti semaforizzati privilegiati», con priorità per il traffico di scorrimento lungo le strade interquartiere. Detta priorità veicolare si può ottenere ad esempio con l'impiego di impianti semaforici a generazione dinamica di piano. Ciò implica lo studio esecutivo di Cicli Semaforici che preveda una marcata priorità dei tempi di verde per i flussi in transito sulla rete delle strade interquartiere di penetrazione e di attraversamento finalizzata alla fluidificazione del traffico in ingresso - uscita dalla Città. Negli incroci

regolati con semafori a generazione dinamica di Piano, spesso i rami meno congestionati possono essere gestiti da “microspire sotto incrocio” a “attuazione variabile”, ovvero con fase di attuazione fluttuante tra due tempi reimpostati, il cui valore muta con l’aumentare del transito di veicoli tra il valore minimo e il valore massimo.

- limitato a casi particolari e, in alternativa alla regolazione con segnaletica, negli incroci tra strade interquartiere o di distribuzione e le strade locali.

In tal caso si consiglia di utilizzare «impianti semaforizzati attuati» dal traffico negli incroci tra strade interquartiere e strade di distribuzione. Ciò consente di evitare perdite di tempo in attesa (eliminazione dei «rossi inutili») non richiesti dall’intensità dei flussi veicolari e pedonali in movimento ed anche con riferimento all’eliminazione dell’innesco di possibili scorretti (e pericolosissimi) comportamenti dell’utenza che tali situazioni di «rosso inutile» determinano;

- l’impiego del sistema di regolazione delle intersezioni per mezzo di segnaletica, orizzontale e verticale, deve essere adottato di regola:
  - per tutte le intersezioni tra la viabilità principale interquartiere e la viabilità di distribuzione, con segnale di «STOP» per queste ultime;
  - per tutte le intersezioni tra strade di distribuzione e le strade locali, con segnale di «DARE PRECEDENZA», in casi particolari di «STOP», per queste ultime;
  - per tutte le intersezioni tra strade locali, con segnale di «DARE PRECEDENZA» per i flussi con marcia a sinistra.

#### 12.6.1. INTERVENTI PREVISTI SULLE INTERSEZIONI PRINCIPALI

Nell’ambito del PGTU di Chivasso, a fronte dei criteri generali e particolari da adottare per la regolazione delle intersezioni, si sono definiti gli interventi delle principali intersezioni sulla viabilità principale.

In particolare gli interventi proposti sono stati classificati secondo tre tipologie, in funzione del tipo di intervento previsto rispetto alla situazione esistente allo stato attuale.

Si potranno avere così:

- interventi in addizione (nuova realizzazione o totale sostituzione dell’esistente);
- interventi in eliminazione (eliminazione fisica dell’impianto esistente);
- interventi in modifica (modifica strutturale parziale o di fasatura dell’esistente).

Le tipologie di intervento possono essere invece classificate, in funzione del tipo di impianto adottato, in 4 categorie, ovvero:

- impianti a generazione dinamica di piano (di nuova realizzazione);
- impianti a fase attuata, con temporizzazione variabile (di nuova realizzazione);
- impianti a fase attuata, con temporizzazione fissa (di nuova realizzazione);
- impianti con modifica delle fasi e del ciclo semaforico (esistente da modificare);

Nel PGTU sono contenute una serie di proposte di intervento (da approfondire a livello di fattibilità), che agiscono sul sistema di regolazione delle intersezioni da adottare, così come risultano illustrate nelle seguenti tavole di progetto:

- Tav. 2.9: che indica il «Piano delle intersezioni regolate da rotatorie e da semafori» inclusi gli interventi in variante allo stato attuale;
- Tav. 2.10: che indica il «Piano delle intersezioni regolate da rotatorie»
- Tav. 2.11: che indica il «Piano delle intersezioni regolate da impianti semaforici»

#### 12.6.1.1. Intersezioni regolate con «ROTATORIA»

A seconda del tipo di viabilità nella quale vengono inserite, le rotatorie differiscono sia per quanto riguarda i loro aspetti funzionali sia per forma sia per dimensioni.

L'obiettivo fondamentale della viabilità principale consiste nel garantire la scorrevolezza dei flussi di traffico entro i limiti di velocità consentiti; le rotatorie assolvono questo compito eliminando le interruzioni dello scorrimento provocate dagli stop o dai semafori rallentando la velocità dei veicoli che percorrono il tratto stradale interessato.

Inoltre, se posizionati all'inizio del centro abitato, tali strumenti si pongono come delle efficaci porte di ingresso, imponendo una condotta di guida relazionata all'ambiente urbano residenziale.

Sulle strade locali, le rotatorie possono essere considerate anche come dei rallentatori di velocità posti agli incroci, dove le condizioni ai margini della strada richiedono interventi efficaci di moderazione della velocità veicolare. Inoltre, all'interno delle zone a traffico moderato, le rotatorie possono assumere delle funzioni di riqualificazione dell'ambiente attraverso la riprogettazione fisica dell'incrocio con l'ausilio di particolari pavimentazioni o di arredo verde.

La progettazione delle rotatorie, rispetto al tipo di viabilità in cui vengono inserite, risponde ad alcune regole generali e ad altre più specifiche.

In generale, il diametro della parte centrale della rotatoria deve avere una dimensione maggiore della carreggiata delle strade in ingresso per evitare che gli autoveicoli compiano una traiettoria rettilinea all'interno del suo spazio; inoltre, per evitare che l'ingresso in rotatoria avvenga senza riduzione di velocità, l'asse virtuale tra il centro della rotatoria ed il centro della corsia di ingresso (o di uscita) deve essere uguale a 90°.

Alcune caratteristiche specifiche delle rotatorie dipendono dal tipo di strada nella quale vengono inserite: sulla viabilità principale il diametro della rotatoria deve essere opportunamente ampio per consentire il mantenimento della velocità di scorrimento (50 Km/h) ai fini della fluidità del traffico; nelle strade locali la stessa dimensione deve essere opportunamente ridotta attraverso la diminuzione del raggio di curva (ampliamento del diametro centrale) o la realizzazione della parte centrale della rotatoria con una pavimentazione semitransitabile; in tale modo si otterranno delle limitazioni delle velocità di transito (30 Km/h) ai fini di un maggiore livello di sicurezza della circolazione.

L'efficacia dello strumento dipende dal trattamento degli ingressi e dai percorsi interni: solo in presenza della necessità fisica di un rallentamento nell'accesso alla rotatoria e di un percorso realmente curvilineo, è possibile ottenere dei concreti miglioramenti dei livelli di sicurezza alle intersezioni.

Il Comune di Chivasso, già allo stato attuale è caratterizzato da una elevata gestione delle intersezioni mediante rotatorie. Vero infatti che il numero di intersezioni a gestione semaforica è veramente limitato.

E' previsto l'approfondimento dello studio di dettaglio per la realizzazione di rotatorie a due corsie (non segnalate) in corrispondenza degli assi viari della rete principale di penetrazione e di attraversamento, ponendo attenzione all'eventuale vicinanza di impianti semaforici.

### **1) Interventi di realizzazione di nuove rotatorie proposte dal PGTU;**

Nella successiva fase di approfondimento, occorrerà valutare la fattibilità circa la realizzazione di rotatorie di dimensione adeguata (non inferiore a 25-30 metri di diametro esterno), da porre in alternativa alla scelta del sistema semaforico dinamico e coordinato, presso le seguenti intersezioni:

- C.so G. Ferraris – Via Mezzano (con priorità all'adeguamento del semaforo);
- C.so G. Ferraris – Via Togliatti (con priorità all'adeguamento del semaforo);
- C.so G. Ferraris – Via dei Carabinieri (con priorità all'adeguamento del semaforo).

Nella Tav. 2.1 sono riportate le nuove rotatorie previste in progetto in alternativa alla realizzazione di un sistema semaforico a gestione dinamica di Piano e coordinato lungo l'intero asse di C.so Galileo Ferraris.

### **2) Interventi di realizzazione di nuove rotatorie nell'ambito dei progetti RFI di soppressione dei P.L.;**

Nell'ambito dei progetti infrastrutturali delle RFI per l'eliminazione dei passaggi a livello (PL), tra gli altri interventi ci sono anche quelli della realizzazione di due nuove rotatorie presso le seguenti intersezioni:

- C.so G. Ferraris– Nuovo cavalcaferrovia a collegamento con Via Soldati Polacchi;
- Via Casale – Via Druetti (nuova strada)

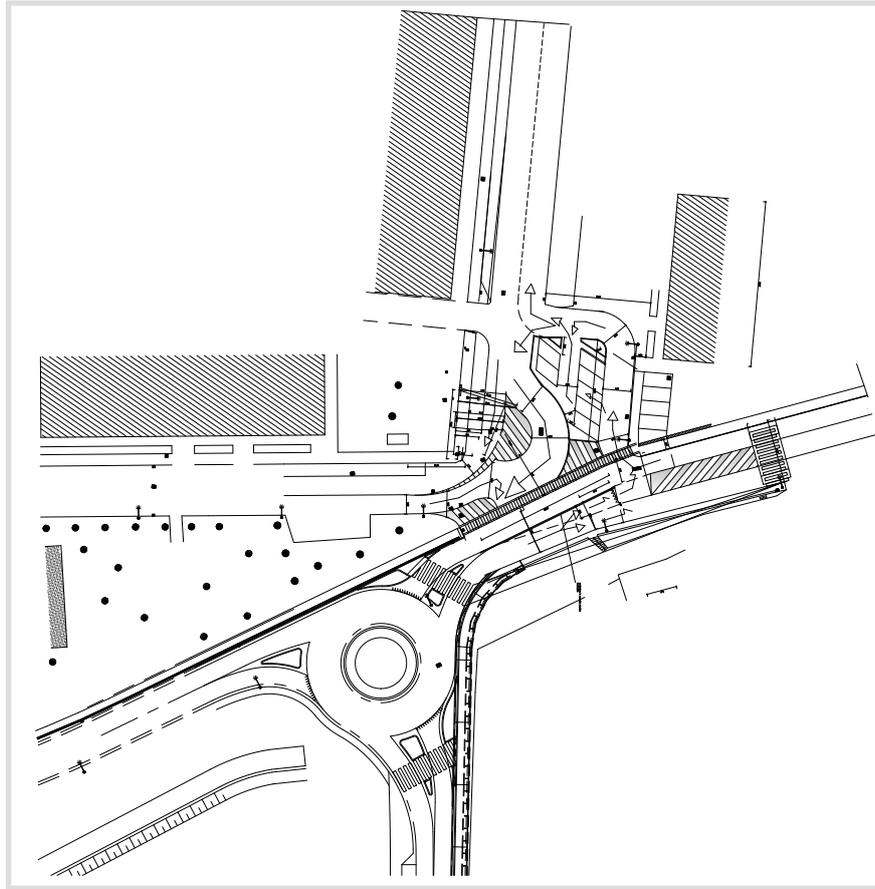
### **3) Interventi di realizzazione di nuove canalizzazioni;**

Il piano recepisce una serie di interventi già portati avanti dall'Amministrazione Comunale in relazione ad alcuni progetti di realizzazione di "opere di canalizzazione dei flussi di traffico". Questi sono riportati nella Tav. 2.9 di progetto oltre che negli stralci progettuali sotto riportati.

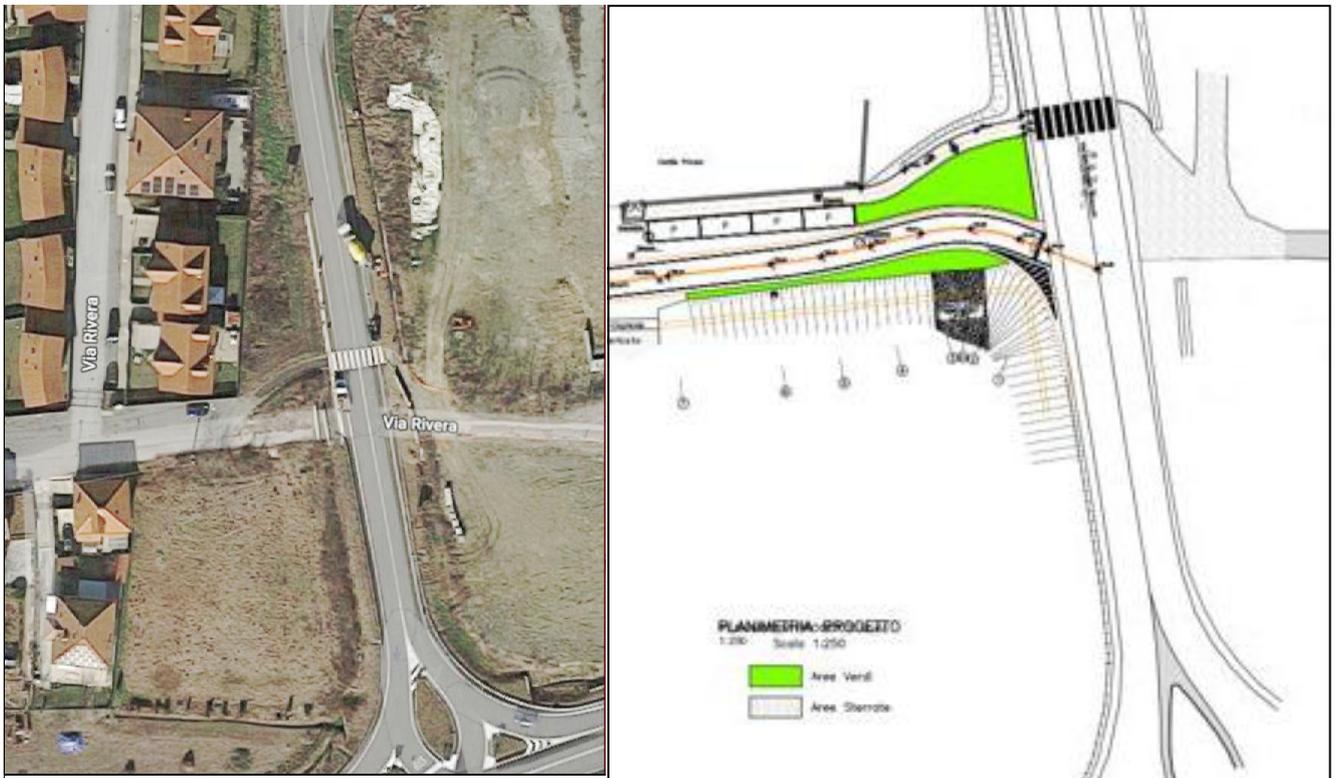
In punto sono:

- Nuova canalizzazione dei flussi di traffico Su C.so G. Ferraris da parte della Dimar
- Nuova canalizzazione dei flussi di traffico tra Via Rivera e Via dei Soldati Polacchi
- Sistemazione dell'innesto di Via Bradac

*Ipotesi di soluzione dell'innesto di Via Bradac*



*Ipotesi di soluzione dell'innesto di Via Rivera su Via S. Polacchi*



## 12.6.1.2. Intersezioni regolate con «IMPIANTO SEMAFORICO»

Nella Tav. 2.10 è illustrato il “Piano delle intersezioni regolate con impianti semaforici” secondo le previsioni del PGTU.

Nel seguito si descrivono gli interventi previsti del Piano:

1. Interventi di modifica degli impianti semaforici.

Sono previsti degli interventi di modifica degli impianti semaforici, attraverso:

- realizzazione di «impianti semaforici a generazione dinamica di piano»  
L'intervento da attuarsi riguarda sostanzialmente la modifica del «Ciclo Semaforico».

In sostanza occorre riprogettare, in fase di Piano di dettaglio, il «Piano delle fasi semaforiche» individuando dei tempi di «segnale verde» che privilegino nettamente il flusso in transito sulla viabilità di scorrimento.

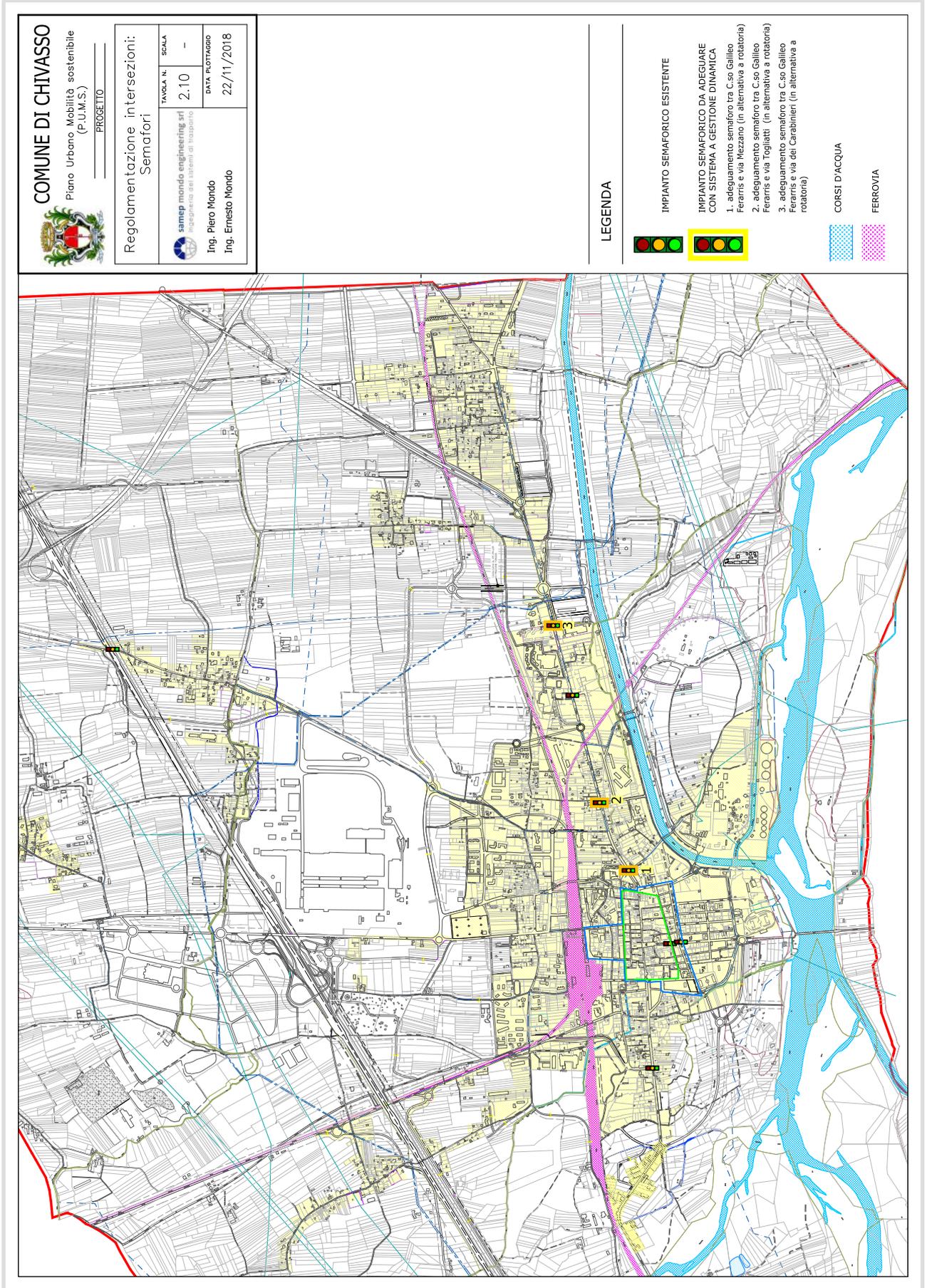
A tal fine risulta di particolare efficacia l'utilizzo degli impianti semaforici del tipo "a generazione dinamica di piano" che variano la lunghezza del ciclo semaforico e il tempo delle singole fasi all'interno del ciclo sulla base della reale domanda di traffico. Il loro utilizzo consente peraltro di porre le basi per la "centralizzazione" per area o totale del sistema semaforico cittadino.

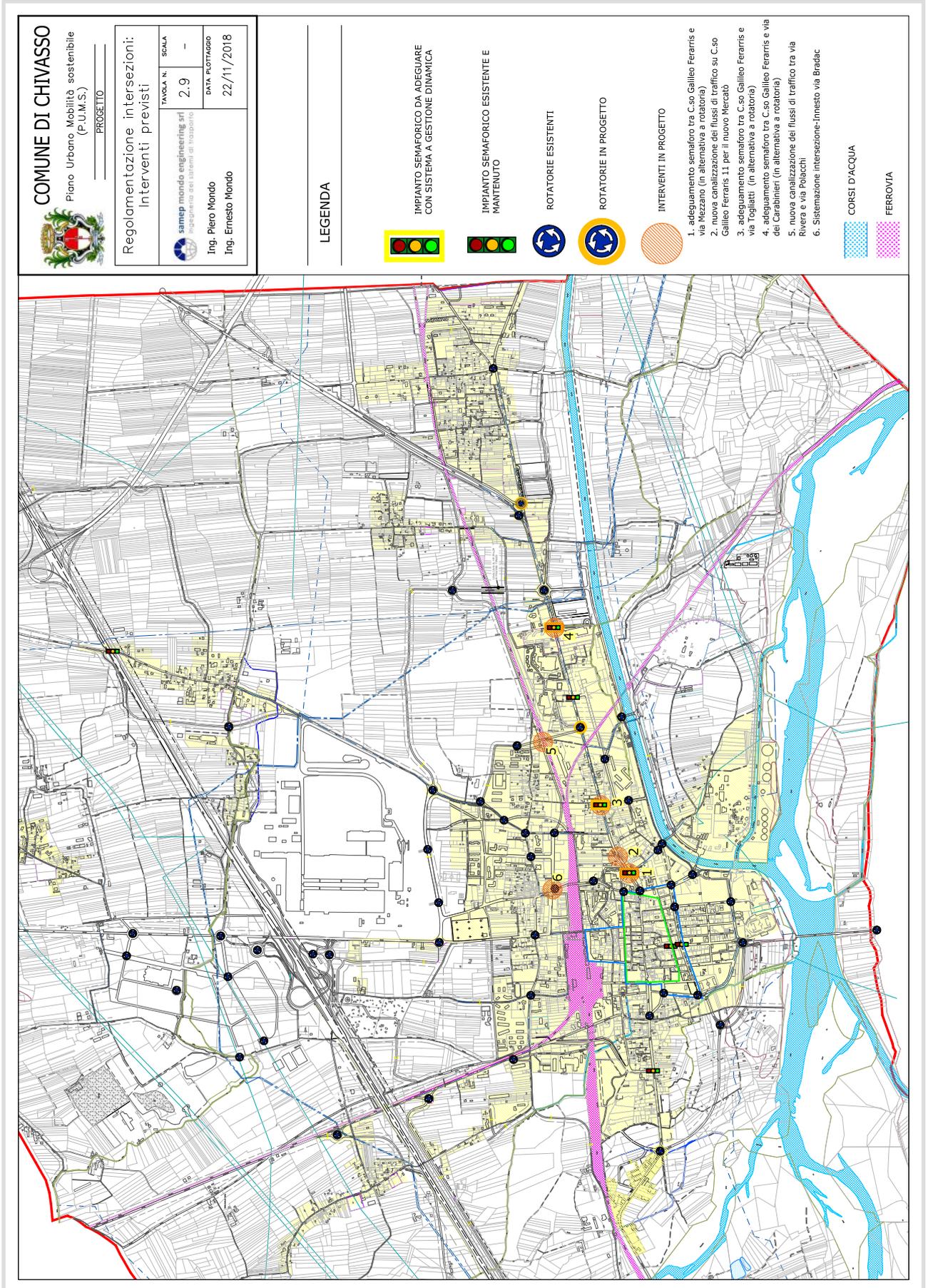
E' preferibile adottare questo tipo di intervento, in alternativa ai semafori classici, in corrispondenza di incroci di strade interquartiere con strade di livello inferiore ma, con volumi di traffico tali da sconsigliare l'impiego di impianti semaforici attuati.

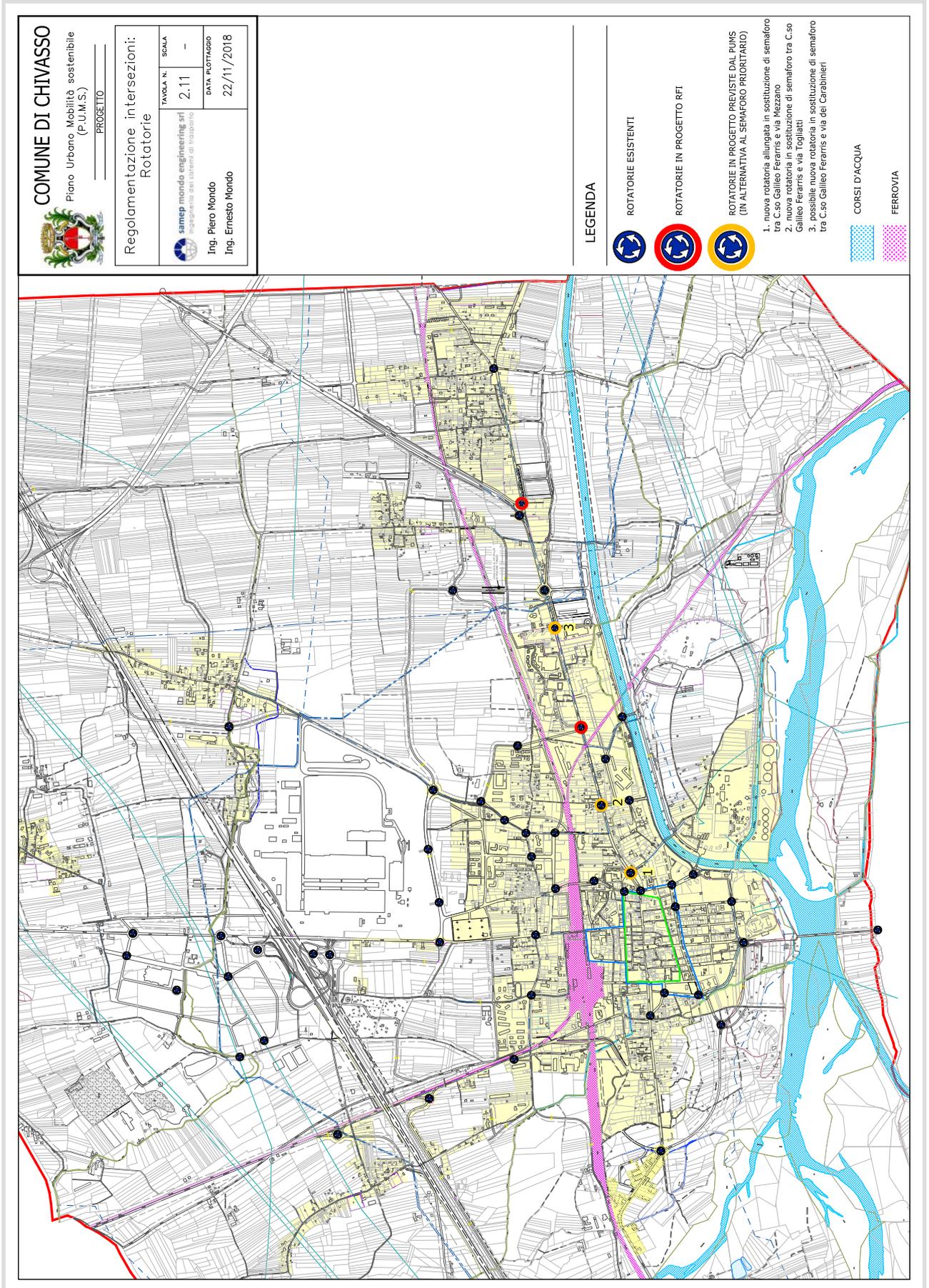
Nel complesso il Piano prevede che l'asse di C.so Galileo Ferraris venga gestito da un sistema di semaforizzazione privilegiata e coordinata, di tipo “a gestione dinamica di piano”.

A questo scopo, l'intervento prevede la realizzazione/adequamento di n. 3 impianti semaforici privilegiati e coordinati, di tipo “a gestione dinamica di piano” in corrispondenza delle tre seguenti intersezioni:

- a) C.so G. Ferraris – Via Mezzano (in alternativa alla rotatoria);
- b) C.so G. Ferraris – Via Togliatti (in alternativa alla rotatoria);
- c) C.so G. Ferraris – Via dei Carabinieri (in alternativa alla rotatoria).







## 12.6.2. LEGISLAZIONE SUGLI INCROCI

Art. 81 (Art. 39 C.d.S.)

Installazione dei segnali verticali

(Omissis)

9. I segnali di DARE PRECEDENZA (art. 106) e FERMARSI E DARE PRECEDENZA (art. 107) devono essere posti in prossimità del limite della carreggiata della strada che gode del diritto di precedenza e comunque a distanza non superiore a 25 m da esso fuori dai centri abitati e 10 m nei centri abitati; detti segnali devono essere preceduti dal relativo preavviso (art. 108) posto ad una distanza sufficiente affinché i conducenti possano conformare la loro condotta alla segnalazione, tenuto conto delle condizioni locali e della velocità locale predominante su ambo le strade.
10. I segnali che indicano la fine del divieto o dell'obbligo devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui cessa il divieto o l'obbligo stesso. L'installazione non è necessaria se il divieto o l'obbligo cessano in corrispondenza di una intersezione.  
(Omissis)

Art. 105 (Art. 39 C.d.S.)

Disposizioni generali sui segnali di precedenza

1. I segnali stradali che rendono noto agli utenti di dover dare o avere la precedenza si dividono in due classi:
- I. quelli che impongono ai conducenti l'obbligo di dare la precedenza, che comprendono i segnali di:
    - a) dare precedenza (art. 106),
    - b) fermarsi e dare precedenza (art. 107),
    - c) preavviso di dare precedenza (art. 108),
    - d) intersezione con precedenza a destra (art. 109),
    - e) dare precedenza nei sensi unici alternati (art. 110),
    - f) fine del diritto di precedenza (art. 111);
  - II. quelli che indicano agli utenti che, nelle intersezioni e confluenze di traiettorie, i conducenti che provengono da altre strade o in senso opposto hanno l'obbligo di dare la precedenza e che comprendono i segnali di:
    - g) intersezione con diritto di precedenza (art. 112),
    - h) diritto di precedenza (art. 113),
    - i) diritto di precedenza nei sensi unici alternati (art. 114).
3. Gli eventuali segnali che confermano le disposizioni sulla precedenza devono essere corredati da pannello integrativo modello II.1 o modello II.5/a2 o II.5/b2.
4. I segnali di precedenza indicati nel comma 1, classe I, lettere a), b), c), e classe II, lettere g) ed h) possono essere corredati da pannello integrativo modello II.7.
5. I segnali di precedenza di cui al comma 1, classe I, lettera d), e classe II, lettera g), devono essere installati con il rispetto delle distanze di cui all'art. 81, comma 7 e art. 104, comma 4.
6. Ai segnali di precedenza di cui al comma 1, classe I, lettere a) e b), possono essere abbinati, sullo stesso sostegno, i segnali di direzione obbligatoria che vanno sempre posti al di sotto dei primi.
7. I segnali di precedenza di cui al comma 1, classe I, lettere a) e b), posti in corrispondenza delle intersezioni regolate da semaforo si intendono validi solo quando il semaforo è spento o a luce gialla lampeggiante. In questi casi non deve essere applicato alcun pannello integrativo con tale specifica.

## Art. 106 (Art. 39 C.d.S.)

## Segnale di dare precedenza

1. Il segnale di DARE PRECEDENZA deve essere usato sul ramo della intersezione che non gode del diritto di precedenza, per indicare ai conducenti l'obbligo di dare la precedenza ai veicoli che circolano nei due sensi sulla strada sulla quale essi stanno per immettersi o che vanno ad attraversare.
2. Il detto segnale deve essere installato sulla soglia dell'intersezione e, comunque, a distanza dal limite della carreggiata della strada che gode della precedenza, non superiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati.
3. Il segnale può essere usato per esigenze di sicurezza o di volumi di traffico in particolari intersezioni, in sostituzione del segnale di cui all'art. 109, sulla strada senza precedenza, in deroga alla gerarchia delle strade, previo accordo fra gli enti proprietari. A tal fine, per garantire la visibilità dell'intersezione, ferme restando le norme per le distanze di avvistamento dei segnali, gli enti proprietari possono:
  - a) proibire le installazioni di chioschi, stazioni di rifornimento, cartelli pubblicitari ed altri impedimenti alla visibilità;
  - b) provvedere mediante opportuni sbancamenti, diserbamenti, taglio di cespugli o di alberi ovvero, laddove è possibile, con l'eliminazione di muri o di altri impedimenti.
4. Il segnale deve essere integrato, laddove la pavimentazione stradale lo consenta, con la segnaletica orizzontale prevista nell'art. 144 e può essere integrato con il simbolo previsto nell'art. 148, comma 9.

## Art. 107 (Art. 39 C.d.S.)

## Segnale fermarsi e dare precedenza

1. Il segnale FERMARSI E DARE PRECEDENZA deve essere installato nelle intersezioni o nei luoghi che non godono del diritto di precedenza, per indicare ai conducenti l'obbligo di fermarsi, in corrispondenza dell'apposita striscia di arresto, e di dare la precedenza prima di inoltrarsi nell'area della intersezione o di immettersi nel flusso della circolazione.
2. Il segnale deve essere utilizzato nelle intersezioni ove non sia stato possibile garantire le condizioni di sufficiente visibilità di cui all'art. 106, comma 3, o comunque in situazioni di particolare pericolosità.
3. Il segnale deve essere corredato dalla segnaletica orizzontale prevista nell'art. 144, nonché della iscrizione orizzontale STOP prevista nell'art. 148, comma 8.
4. Il segnale deve essere installato in corrispondenza della soglia della intersezione e quanto più vicino ad essa.

## Art. 108 (Art. 39 C.d.S.)

## Segnale di preavviso di precedenza

1. I segnali di PREAVVISO DI DARE PRECEDENZA e di PREAVVISO DI FERMARSI E DARE PRECEDENZA devono essere installati nel tratto prossimo all'immissione sulla strada con precedenza fuori dai centri abitati, e dentro i centri abitati alle intersezioni con strade aventi limite di velocità superiore a quello stabilito dall'art. 142, comma I del codice ovvero quando le condizioni del traffico ne consigliano l'impiego per motivi di sicurezza o di disciplina della circolazione.
2. In luogo dei segnali di cui al comma 1 possono essere posti segnali di preavviso di intersezione, integrati con i segnali di precedenza nei quali è riportata la configurazione topografica dell'intersezione.
3. La distanza tra il segnale di preavviso e la striscia di arresto è inserita nel pannello integrativo modello II.1 posto sopra il segnale stesso.
4. Sulle strade di cui al comma 1, allorché esistano altre intersezioni tra il segnale di preavviso di precedenza e l'intersezione, il segnale deve essere ripetuto dopo ogni intersezione, integrato con il pannello modello II.1 indicante la relativa distanza.

## Art. 111 (Art. 39 C.d.S.)

Segnale di fine del diritto di precedenza

1. Il segnale FINE DEL DIRITTO DI PRECEDENZA deve essere usato per indicare agli utenti della strada con priorità che la strada non gode più del diritto di precedenza. Esso può essere installato solo quando sulla strada sia stato installato il segnale DIRITTO DI PRECEDENZA.
2. Il segnale può essere ripetuto più volte prima del punto in cui cessa la precedenza quando le condizioni del traffico ne consigliano l'impiego per motivi di sicurezza.
3. Sulle strade extraurbane o su quelle urbane con limite di velocità superiore a quello stabilito dall'art. 142, c. 1, del codice il segnale deve essere ripetuto almeno una volta.
4. I segnali posti prima del punto ove cessa la precedenza devono essere corredati da pannello integrativo modello II.1.

## Art. 112 (Art. 39 C.d.S.)

Segnale di intersezione con diritto di precedenza

1. Il segnale INTERSEZIONE CON DIRITTO DI PRECEDENZA deve essere usato sulle strade extraurbane e, ove ritenuto necessario, su quelle urbane, per presegnalare una intersezione con strade subordinate.
2. Il segnale prevede due varianti qualora la strada subordinata si immetta solo da destra o da sinistra denominata intersezione a «T», ed altre due varianti denominate CONFLUENZA, qualora la strada subordinata si immetta con corsia di accelerazione da destra o da sinistra.
3. Sulle strade subordinate devono essere installati i segnali che indicano l'obbligo di dare la precedenza o di fermarsi e dare la precedenza.

## Art. 113 (Art. 39 C.d.S.)

Segnale di diritto di precedenza

1. Il segnale DIRITTO DI PRECEDENZA deve essere usato per indicare che un tratto di strada gode del diritto di precedenza.
2. Il segnale può essere ripetuto in formato piccolo prima e dopo ogni intersezione o, eventualmente, su isole spartitraffico nelle intersezioni canalizzate, corredato di pannello integrativo modello II.7.

## Art. 135 (Art. 39 C.d.S.)

Segnali utili per la guida

(Omissis)

1. Il segnale SVOLTA A SINISTRA preavvisa la obbligatorietà di manovre alternative per svoltare a sinistra quando, alla intersezione successiva, vige il divieto di svolta a sinistra, predisponendo il conducente a eseguire una svolta di tipo semidiretto o una svolta di tipo indiretto. La rifrangenza è applicata al bianco e al grigio. Il simbolismo dei segnali è fisso e invariabile, qualunque sia la topografia dei luoghi. Il segnale INVERSIONE DI MARCIA è da considerare variante di uso specifico del segnale di svolta a sinistra di tipo semidiretto ed è impiegato per indicare la presenza di un manufatto sotto o sovrappassante una strada a carreggiate separate per consentire il ritorno nella direzione di provenienza.

(Omissis)

## Art. 143 (Art. 40 C.d.S.)

Strisce di guida sulle intersezioni

1. Le strisce di guida sulle intersezioni sono del tipo «g», di cui alla tabella dell'art. 138, comma 3, sono curve, discontinue, di colore bianco e possono essere tracciate nelle aree di intersezione per guidare i veicoli in manovra secondo una corretta traiettoria.
2. Le strisce di guida sulle intersezioni possono essere tracciate altresì per indicare i limiti dell'ingombro in curva dei tram.

## Art. 144 (Art. 40 C.d.S.)

Strisce trasversali

1. Le strisce trasversali, o linee di arresto, sono continue o discontinue e di colore bianco; quelle continue hanno larghezza minima di 50 cm e vanno usate in corrispondenza delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza del segnale FERMARSI E DARE PRECEDENZA; quelle discontinue vanno usate in presenza del segnale DARE PRECEDENZA.
2. La linea di arresto deve essere tracciata con andamento parallelo all'asse della strada principale, di massima sulla soglia dell'intersezione e, comunque, in posizione tale da consentire agevolmente le manovre di svolta; deve essere tracciata, inoltre, in posizione tale che il conducente possa, se necessario, fermarsi in tempo utile prima di tale linea ed avere la visuale più ampia possibile sui rami della intersezione, tenuto conto delle esigenze di movimento degli altri veicoli e dei pedoni. La linea non deve essere tracciata in presenza di corsie di accelerazione.
3. La linea di arresto deve collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia ovvero, nei sensi unici, con l'altro margine della carreggiata. Per le strade prive di salvagente o isola spartitraffico, la linea deve essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati.
4. La linea di arresto, in presenza del segnale di DARE PRECEDENZA, è costituita da una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 e altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 ed altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 ed altezza 50 cm su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base.
5. Sulle intersezioni regolate mediante segnali semaforici, la linea di arresto deve essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale a una distanza di 1 m dal limite di questo.

#### Art. 147 (Art. 40 C.d.S.)

##### Frecce direzionali

1. Sulle strade aventi un numero sufficiente di corsie per consentire la preselezione e l'attestamento dei veicoli in prossimità di una intersezione, le corsie da riservare a determinare manovre devono essere contrassegnate a mezzo di frecce direzionali di colore bianco.
2. Le frecce direzionali sono:
  - a) freccia destra per le corsie specializzate per la svolta a destra;
  - b) freccia diritta per le corsie specializzate per l'attraversamento diretto dell'intersezione per confermare il senso di marcia sulle strade a senso unico;
  - c) freccia a sinistra per le corsie specializzate per la svolta a sinistra;
  - d) freccia a destra abbinata a freccia diritta per le corsie specializzate per la svolta a destra e l'attraversamento diretto dell'intersezione;
  - e) freccia a sinistra abbinata a freccia diritta per le corsie specializzate per la svolta a sinistra e l'attraversamento diretto dell'intersezione;
  - f) freccia di rientro.
3. Le dimensioni delle frecce si diversificano in funzione del tipo di strada su cui vengono applicate.
4. Le frecce direzionali possono essere tracciate anche per segnalare le direzioni consentite o quelle vietate.
5. La posizione delle frecce all'interno delle corsie è stabilita in figura II.440.
6. La punta delle frecce tracciate in prossimità di una linea di arresto deve distare dal bordo di questa almeno 5 m.
7. L'intervallo longitudinale tra più frecce uguali, ripetute lungo la stessa corsia, non deve essere inferiore a 10 m; il numero delle frecce da ripetere deve essere commisurato alla lunghezza delle zone di preselezione o di attestamento.

## 12.7 INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA LOGISTICA URBANA

Il trasporto merci non avviene solo in ambito autostradale ed extraurbano, bensì anche in ambito urbano, laddove il transito di mezzi di grandi dimensioni ed altamente inquinanti mal si coniuga con la politica urbana della mobilità, finalizzata alla riduzione del carico veicolare e del relativo impatto sull'ambiente, sia in termini di rumore che di inquinamento dell'atmosfera.

In realtà, poiché all'interno delle città si concentra gran parte della domanda da servire per tramite della fitta rete distributiva, sia del settore delle attività commerciali che terziarie, non c'è da stupirsi se circa la metà del traffico merci totale si svolge proprio all'interno delle città. Peraltro, negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo incremento del traffico merci all'interno delle città proprio correlato alle attività terziarie, che richiedono lo spostamento di grandi quantità di pacchi e documenti che, soprattutto, all'aumentato movimento delle merci "parcellizzate" consegnate "a domicilio" a seguito dello sviluppo del commercio elettronico.

Considerando che, sia il settore terziario che il commercio elettronico avranno sviluppi crescenti nei prossimi anni, ne consegue che il problema di definire un vero e proprio "Piano della Logistica Urbana" sia una necessità per i Comuni al fine di poter contenere gli effetti negativi prodotti dal trasporto delle merci in ambito urbano. In questa sede non si vogliono individuare soluzioni ma fornire solo degli indirizzi per lo sviluppo del "Piano della Logistica Urbana" della Città di Chivasso, proponendo interventi di razionalizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano che da un lato possa contribuire a ridurre l'inquinamento e la congestione del traffico e, dall'altro possa contribuire a creare condizioni di vantaggio per la rete del piccolo commercio dei centri storici rispetto alla concorrenza della grande distribuzione.

A livello di indirizzo si potrebbero pertanto definire misure finalizzate ad individuare una o più piattaforme logistiche, localizzate negli ambiti urbani periferici, dedicati allo smistamento delle merci dirette verso il centro storico utilizzando mezzi di ridotte dimensioni ed a basso impatto ambientale. Il cosiddetto ultimo miglio.

Su queste piattaforme, opportunamente ubicate, dovrebbero pertanto convergere le merci provenienti dalla rete extraurbana esterna, e stazionarvi fino al successivo smistamento verso il centro città. Di fatto costituirebbero dei Transit Point.

Lo smistamento delle merci dalla piattaforma logistica, alla destinazione finale, mediante mezzi a basso impatto ambientale dovrebbero provvedere al servizio di distribuzione ottimizzando i "giri di consegna" in considerazione del fatto che il carico-scarico merci nei centri storici, come nel caso della ZTL di Chivasso, debbono avvenire solo in certe fasce orarie della giornata e/o per mezzo di permessi specifici.

Il problema non è tuttavia di facile soluzione a causa di problematiche che possono insorgere in termini di:

- aumento dei costi del trasporto correlato alla rottura di carico della spedizione presso la piattaforma logistica;
- rischio di aumento dei tempi di trasporto che, spesso devono essere certi e contrattualmente prestabiliti;
- alcune merci come il "fresco" e il "freddo" difficilmente potrebbero rientrare nel progetto logistico, per ovvie ragioni correlate alla tipologia dei prodotti trasportati;
- altre categorie di merci che difficilmente potrebbero rientrare nel progetto sono quelle dei porta-valori, della distribuzione dei giornali ecc...

Certamente il miglioramento della distribuzione delle merci attraverso i Transit Point sarà correlata all'aumento dei consumi attraverso l'e-commerce che, tuttavia sono strettamente connessi anche e soprattutto alla modificazione degli stili di consumo e alla diffusione della tecnologia delle comunicazioni.