

Settore Pianificazione Territoriale - Ambiente - Edilità
Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica -
Area compresa tra Corso Francia,
Via Cefalonia, Via Isonzo e Via Piave.

Progetto:

Arch. Massimiliano Mantovani Zangarini

Collaboratori:

Arch. Chiara Morgagni

Ing. Franco Gavinelli

Studio SPE - Ing. Piero Neira, Ing. Bruno Sicca

Ing. Fabrizio Raccagni

Studi Topografici:

Geom. Roberto Palma, Geom. Gianfranco Remolif

Studi Geologici ed idrogeologici:

Dott. Paolo Viglietti

Studio:

Massimiliano Mantovani Zangarini architetti

Via Almese n. 25 - 10093 Collegno (TO)

tel.: 011 4159472 fax: 011 4010928

mail: massimi.mantovani@tiscali.it

Analisi di compatibilità ambientale:

NUS S.r.l.

Via Thaon di Revel n. 21 - 20159 Milano

tel.: 02 76005178 fax: 02 76021582

mail: nus@nus.mi.it



AR (H) ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI,
PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCE
NO (V) DI NOVARA E VERBANO - CUSIO - OSSOLA
ARCHITETTO
sezione A/a Curti Vincenzo n° 296

Studi preliminari ed assetto planivolumetrico:

Arch. Giuseppe Malizia

Settore Pianificazione Territoriale - Ambiente - Edilità

Settore Lavori Pubblici

Supervisione tecnica:

Settore Pianificazione Territoriale - Ambiente - Edilità

Il Responsabile del Procedimento:

Dirigente settore Pianificazione Urbanistica - Ambiente - Edilità

Arch. Lorenzo De Cristofaro

Il Direttore Generale:

Dott. Angelo Tomarchio

Il Sindaco:

Silvana Accossato

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | STUDIO DI TRAFFICO | 7 |
| 2.1 | METODI | 7 |
| 2.1.1 | Metodo di calcolo per intersezioni a raso libere..... | 7 |
| 2.1.2 | Metodo di calcolo per intersezioni a raso semaforizzate..... | 9 |
| 2.1.3 | Metodo di calcolo per intersezioni a rotatoria..... | 10 |
| 2.2 | ANALISI DELLO STATO DI FATTO | 12 |
| 2.2.1 | Inquadramento dell’area di studio | 12 |
| 2.3 | La domanda di trasporto attuale | 14 |
| 2.3.1 | Calcolo dei livelli di servizio attuali | 17 |
| 2.4 | CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO | 19 |
| 2.5 | INTERVENTI DI PROGETTO | 20 |
| 2.6 | DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO..... | 20 |
| 2.8 | SCENARIO DI PROGETTO | 22 |
| 3 | RELAZIONE ART.20 LR 40/98 | 27 |
| 3.1 | QUADRO NORMATIVO E METODOLOGIA | 27 |
| 3.1.1 | Analisi di compatibilità ambientale | 27 |
| 3.1.2 | Nozioni di base: normative e strumenti..... | 28 |
| 3.1.3 | Quadro normativo di riferimento..... | 30 |
| 3.1.4 | Metodologia adottata..... | 32 |
| 3.1.5 | Elementi qualitativi e linee di indirizzo dell’analisi di impatto ambientale | 34 |
| 3.2 | QUADRO AMBIENTALE E PROGETTUALE | 36 |
| 3.2.1 | Analisi dello stato dei luoghi e proposta urbanistica di riutilizzo | 36 |
| 3.2.2 | Analisi delle componenti ambientali a rischio..... | 39 |
| 3.2.3 | Quadro progettuale | 44 |
| 4 | CONSIDERAZIONI FINALI | 50 |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|---|----|
| Figura 1 identificazione dell'area | 13 |
| Figura 2 identificazione assi viari» | 13 |
| Figura 3 report dei tempi di ritardo ante operam - intersezione con corso Togliatti | 18 |
| Figura 4: report dei tempi di ritardo scenario 1 | 24 |
| Figura 5: report dei tempi di ritardo scenario 2 | 25 |
| Figura 6 area di intervento (SdF) | 37 |
| Figura 7 via Piave (SdF) | 37 |
| Figura 8 via Piave (SdF) | 38 |
| Figura 9 Fronte su Corso Francia (SdF) | 38 |
| Figura 10 presenza di vincoli idrogeologici | 43 |
| Figura 11 presenza di beni storici e monumentali | 44 |
| Figura 12 Destinazioni d'uso del suolo | 45 |
| Figura 13 Assetto progettuale | 46 |
| Figura 14 Opere di risanamento | 47 |
| Figura 15 Profili esemplificativi degli interventi edilizi | 48 |
| Figura 16 Assetto della rete fognaria ante e post operam | 49 |

INDICE DEI FLUSSOGRAMMI

| | |
|---|----|
| Flussogramma 1 flussogramma ante operam | 16 |
| Flussogramma 2 stima dei flussi indotti | 21 |
| Flussogramma 3 flussogramma post operam | 23 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|--|----|
| Tabella 1 LdS intersezioni a raso libere | 9 |
| Tabella 2 LdS intersezioni a raso semaforizzate | 10 |
| Tabella 3 LdS intersezioni a rotatoria | 12 |
| Tabella 4 Flussi di traffico rilevati | 15 |
| Tabella 5 Valori di SLP e abitanti allo stato attuale e a progetto | 19 |
| Tabella 6 Dati naturali | 41 |
| Tabella 7 Dati culturali | 42 |

1 PREMESSA

Lo studio presentato nelle pagine seguenti è suddiviso in due parti:

1. la prima riguarda la verifica della compatibilità viabilistica relativa alla realizzazione dei nuovi edifici residenziali all'interno del comparto di via Isonzo - Piave - Cefalonia - corso Francia appartenente al territorio comunale di Collegno (TO);
2. la seconda riguarda la descrizione delle procedure e delle metodologie ai sensi dell'Art. 20 delle LR 40/98.

La compatibilità viabilistica dei diversi elementi del comparto stradale in oggetto è valutata attraverso l'applicazione di modelli analitici mirati al calcolo dei *Livelli Operativi di Servizio (LdS)* per archi e nodi stradali.

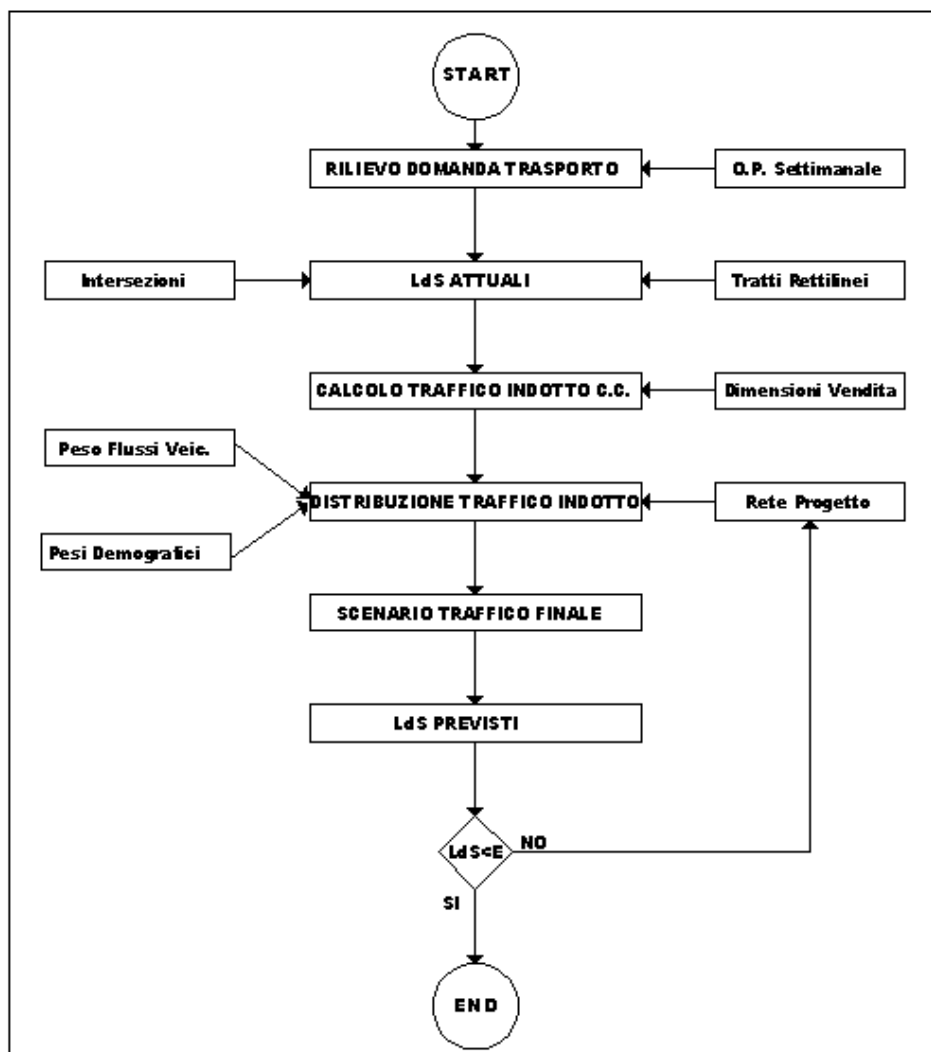
Per quanto concerne la valutazione dei **LdS** per archi stradali, intersezioni libere a raso e intersezioni semaforizzate i modelli di valutazione assunti sono quelli presentati nell'Highway Capacity Manual (H.C.M.) nelle sue versioni 1985 e 2000.

Per quanto riguarda la valutazione dei LdS su intersezioni a rotatoria si fa riferimento ai modelli analitici presentati dal Dipartimento Cete Ouest D.S.T.R. (Setra-Certu) per il calcolo della capacità di intersezioni a rotatoria.

Lo studio di traffico è articolato secondo il seguente schema:

- rilievo della domanda di trasporto attuale (T0);
- calcolo del **LdS** al tempo T0;
- stima del traffico indotto dalla nuova localizzazione commerciale;
- inserimento delle nuove opere infrastrutturali di progetto a mitigazione delle esternalità negative;
- distribuzione della domanda di trasporto aggiuntiva sullo scenario di progetto;
- costruzione dello scenario di traffico finale (T1) e calcolo dei **LdS** previsti.

La sequenza operativa che verrà adottata dalla relazione finale è descritta nel diagramma di flusso seguente.



Relativamente alla Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40 e s.m.i. «Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione» viene richiesto, qualora gli strumenti di programmazione e pianificazione rientrino nel processo decisionale relativo all’assetto territoriale, che i progetti di intervento siano predisposti in coerenza con gli obiettivi di tutela e compatibilità ambientale stabiliti negli ambiti degli accordi internazionali, delle direttive comunitarie, delle leggi e degli atti di indirizzo regionali e nazionali.

I piani e i programmi e le relative varianti sostanziali sono sottoposti ad analisi di compatibilità ambientale ai sensi dell’Art. 20, e il documento deve rispondere in modo puntuale e circostanziato alle disposizioni di legge decretate ed in conformità alle indicazioni dell’Allegato F.

Il presente studio è a corredo del Piano Particolareggiato che riguarda l'area racchiusa nel quadrilatero di via Isonzo - Piave - Cefalonia - corso Francia nel comune di Collegno (TO).

Il documento qui presentato è propedeutico alle attività di studio, di approfondimenti e di valutazione riguardanti le analisi di compatibilità ambientale relative alla proposta progettuale.

2 STUDIO DI TRAFFICO

2.1 METODI

I metodi adottati per lo sviluppo delle analisi e delle valutazioni quantitative sono stati derivati da:

- «TRB (1997), Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC»;
- F.W. Webster in "Traffic Signals Settings", Road Research Technical Paper 39, HMSO, London;
- D.S.T.R. Setra-Certu, Programme de calcul de capacite ses carrefour giratoires.

In particolare i metodi qui adottati sono stati:

- metodo H.C.M. per il calcolo delle capacità e dei livelli di servizio (LOS) su archi stradali (condizioni di flusso ininterrotto);
- metodo H.C.M. per il calcolo delle capacità e dei livelli di servizio (LOS) su intersezioni libere a raso (condizioni di flusso interrotto);
- metodo WEBSTER e H.C.M. per il calcolo delle capacità e dei livelli di servizio (LOS) su intersezioni semaforizzate (condizioni di flusso interrotto);
- metodo CERTU e H.C.M. per il calcolo delle capacità di riserva nelle rotatorie (condizioni di flusso interrotto).

2.1.1 Metodo di calcolo per intersezioni a raso libere

Il metodo adottato per la verifica dei livelli di servizio su intersezioni a raso libere mette in relazione le geometrie dell'intersezione con le manovre conflittuali e l'intervallo critico.

Quest'ultimo è funzione del tipo di disciplina della circolazione adottata e delle velocità di attraversamento dell'intersezione da parte dei veicoli.

La scheda successiva riporta una descrizione del metodo di calcolo proposto dal Manuale di Capacità delle strade (H.C.M.):

Metodologia per l'analisi della capacità di intersezioni non semaforizzate

(HCM, Special Report 209, TRB - Washington, DC 1992)

Dati i volumi di traffico in veicoli equivalenti per ogni manovra (vi), la procedura di calcolo delle capacità si sviluppa in passi successivi in base all'ipotesi che gli intervalli liberi sul flusso principale siano utilizzati in ordine:

1. per le svolte a destra dalla secondaria (RT)
2. per le svolte a sinistra dalla principale (LTM)
3. per gli attraversamenti dalla secondaria (TH)
4. per le svolte a sinistra dalla secondaria (LTm)

Si determinano, in base alla geometria dell'intersezione, i volumi di traffico conflittuali per ogni manovra.

Si stabilisce il valore, per ciascuna manovra, dell'intervallo critico funzione delle caratteristiche dell'intersezione riferendosi alla tabella allegata.

| Intervalli Critici [s] | | | | | | | | |
|--|---------|-------|------|-------|---------|-------|------|-------|
| Velocità media strada principale | 50 km/h | | | | 90 km/h | | | |
| Numero totale di corsie sulla principale | 2 | | 4 | | 2 | | 4 | |
| Regolamentazione | Stop | Prec. | Stop | Prec. | Stop | Prec. | Stop | Prec. |
| RT | 5,5 | 5,0 | 5,5 | 5,0 | 6,5 | 5,5 | 6,5 | 5,5 |
| LTM | 5,0 | | 5,5 | | 5,5 | | 6,0 | |
| TH | 6,0 | 5,5 | 6,5 | 6,0 | 7,5 | 6,5 | 8,0 | 7,0 |
| LTm | 6,5 | 6,0 | 7,0 | 6,5 | 8,0 | 7,0 | 8,5 | 7,5 |

| Correzioni per particolarità dell'intersezione [s] | |
|--|------|
| Per RT | |
| Raggio di curvatura > 15m | -0,5 |
| Angolo fra le strade < 60° | -0,5 |
| Presenza di corsia di accelerazione | -1,0 |
| Per tutte le manovre | |
| Zona con popolazione > 250000 ab. | -0,5 |
| Ridotta distanza di visibilità | 1,0 |

In funzione del volume conflittuale e dell'intervallo critico, si ricava dall'abaco (figura successiva) il valore della capacità potenziale per la singola manovra.

Per tener conto dell'interazione delle varie svolte fra di loro, si introduce un fattore di impedenza, determinabile in funzione del rapporto tra flusso della manovra e la relativa capacità potenziale, ottenendo la capacità della singola manovra (cm)

Il valore di capacità così ottenuto vale se la manovra è canalizzata in una apposita corsia; se più manovre impegnano la stessa corsia il valore di capacità effettivo (csh) è dato dalla formula:

$$csh = (v_l + v_t + v_r) / (v_l/c_{ml} + v_t/c_{mt} + v_r/c_{mr})$$

I livelli di servizio adottati sono riportati di seguito:

| Livello di servizio | Tempo di attesa per veicolo (secondi) |
|---------------------|---------------------------------------|
| A | ≤ 10 |
| B | 10 ÷ 15 |
| C | 15 ÷ 25 |
| D | 25 ÷ 35 |
| E | 35 ÷ 50 |
| F | > 50 |

Tabella 1 LdS intersezioni a raso libere

2.1.2 Metodo di calcolo per intersezioni a raso semaforizzate

Il metodo adottato per la verifica dei livelli di servizio su intersezioni a raso semaforizzate ha comportato l'adozione di due modelli distinti:

- calcolo degli arrivi casuali ad accessi sottosaturi;
- calcolo della durata ottima del ciclo semaforico.

Il primo modello di calcolo è proposto da F.W. Webster in "**Traffic Signals Settings**", Road Research Technical Paper 39, HMSO, London. Webster propose una espressione semi-sperimentale per il ritardo subito dai veicoli nel passaggio attraverso un'intersezione semaforizzata in accessi sottosaturi. La formula proposta, verificata attraverso una lunga serie di osservazioni sul campo, si componeva di tre termini: i primi due di derivazione teorica, il terzo di derivazione puramente sperimentale e precisamente:

$$w = 0,45 [(c (1-\mu)^2 / (1-Q/S)) + (Q / (\mu S (\mu S - Q)))] - 0,65 (c/Q)^2 \cdot 1/3 \mu^2 + 5y]$$

dove:

w = tempo di attesa

c = durata del ciclo (reale se esiste un semaforo o 60" se l'intersezione è libera)

Q = flusso veicolare dell'arco in esame

S = flusso di saturazione dell'arco in esame

y = percentuale di verde efficace sul ciclo nella fase in esame;

μ = g/c è il rapporto tra tempo di verde disponibile per l'arco in esame e la lunghezza del ciclo (reale se esiste un semaforo o porzione percentuale del ciclo ideale di 60" se l'intersezione è libera. La percentuale di tempo di verde da dedicare all'arco dipende dalla gerarchia dell'arco in esame)

Il secondo modello adottato e mirato al calcolo della durata ottima di ciclo e degli split di fase fornisce una durata che minimizza il ritardo di tutto il traffico in arrivo sull'intersezione.

L'espressione utilizzata per il calcolo del ciclo ottimo è stata la seguente:

$$C_o = (1,5 * L + 5) / (1 - Y)$$

dove:

Y = somma dei rapporti di flusso critici (Q/S) dell'intersezione;

L = perditempo totale per ciclo.

I tempi di verde efficace (split di fase) sono calcolati dopo aver determinato il tempo di verde totale disponibile e averlo ripartito proporzionalmente ai rapporti critici di flusso per fase, cioè:

$$g_i = (C_o - L) y_i / Y$$

dove:

g_i = tempo di verde efficace i -esima fase;

y_i = rapporto di flusso critico (Q_i/S_i) dell' i -esima fase.

I livelli di servizio adottati sono stati:

| Livello di servizio | | Tempo di attesa per veicolo (secondi) |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| A | Avvicinamento con il verde | ≤ 10 |
| B | Cicli molto brevi | 10 ÷ 20 |
| C | Allungamento dei cicli e difficoltà di gestione del traffico | 20 ÷ 35 |
| D | Inizio di congestione | 35 ÷ 55 |
| E | Limite accettabile della congestione | 55 ÷ 80 |
| F | Verso la saturazione | > 80 |

Tabella 2 LdS intersezioni a raso semaforizzate

2.1.3 Metodo di calcolo per intersezioni a rotatoria

Il metodo adottato per la verifica dei livelli di servizio su intersezioni a raso disciplinate attraverso rotatoria è derivato, per il calcolo dei perditempo e degli accumuli veicolari, dal modello quantitativo elaborato in Svizzera (VSS 3/89) e in Francia (CERTU/SETRA).

Successivamente i valori ottenuti sono rapportati ai perditempo indicati da H.C.M. per i livelli

di servizio.

Il modello quantitativo pone in relazione i flussi in ingresso e in uscita con i flussi circolanti nell'anello e le geometrie di progetto della rotatoria.

La formula generale per il calcolo della capacità di una entrata è data dalla:

$$C_e = 1500 - 8/9 Q_g$$

Dove:

C_e = capacità dell'ingresso (veicoli/ora);

$Q_g = \beta * Q_c + \alpha * Q_s$

Q_c = portata del flusso circolante nell'anello;

Q_s = portata del flusso in uscita;

β = coeff. relativo alla larghezza dell'anello;

α = coeff. del flusso in uscita.

La stima dei tassi di capacità di un ingresso è data dalla:

$$T_{cue} = (\gamma Q_e / C_e) * 100$$

Dove:

C_e = capacità dell'ingresso (veicoli/ora);

Q_e = flusso in ingresso;

γ = coeff. relativo al numero di corsie in ingresso.

Mentre per il tasso di capacità dell'anello abbiamo la:

$$T_{cuc} = ((\gamma Q_e + 8/9 * Q_g) / 1500) * 100$$

Dove:

$Q_g = \beta * Q_c + \alpha * Q_s$

Q_e = flusso in ingresso;

γ = coeff. relativo al numero di corsie in ingresso.

I livelli di servizio adottati sono stati riferiti alla norma Svizzera VSS N° 640-024 come descritto nella tabella successiva:

| LOS | Qualità della circolazione | Formazione di code di attesa | Tempo di ritardo (sec.) |
|------------|----------------------------|--|-------------------------|
| A | Eccellente | Nessun veicolo in coda | <10 |
| B | Buona | Qualche veicolo in coda | <15 |
| C | Soddisfacente | Presenza temporanea di file di attesa | <25 |
| D | Sufficiente | Presenza stabile di file di attesa | <45 |
| E | Insufficiente | Presenza stabile di file di attesa | >45 |
| F | Totalmente insufficiente | Presenza stabile di file di attesa non assorbita | >>45 |

Tabella 3 LdS intersezioni a rotatoria

2.2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

2.2.1 Inquadramento dell'area di studio

L'area di intervento appartiene al territorio del comune di Collegno e risulta localizzata nel settore sud occidentale e delimitata dalle vie Isonzo (sud), Piave (est), Cefalonia (ovest) e da corso Francia (nord).

L'assetto viabilistico del comparto e le sue connessioni con le viabilità di gerarchia superiore sono descritte nelle figure successive:



Figura 1 identificazione dell'area



Figura 2 identificazione assi viari»

In particolare, si può osservare come la viabilità locale a corona dell'intervento, rappresentata da via Isonzo, via Piave e via Cefalonia, sia connessa alla rete gerarchica superiore mediante c.so Francia.

L'insieme delle due diverse strutture di rete rappresentano le direttrici di accesso e di uscita su

cui la nuova polarità commerciale si attesterà e che saranno oggetto delle verifiche di compatibilità viabilistica.

2.3 LA DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE

La domanda di trasporto che impegna il comparto viario esistente è stata quantificata mediante l'esecuzione di specifica campagna di rilevamento condotta nel mese di novembre 2006.

La campagna di rilevamento dei flussi è stata condotta in un giorno infrasettimanale nelle ore di punta del mattino, e più precisamente nell'intervallo compreso tra le ore 7.00 e le ore 9.00.

Il conteggio ha interessato l'intersezione tra corso Francia, corso Togliatti e via Cefalonia

La misura dei flussi di traffico è stata condotta mediante l'impiego di squadre di operatori dotati di contacolpi, i dati rilevati sono suddivisi per singole manovre di svolta in intervalli di 15'.

Le classi considerate sono state:

- veicoli leggeri;
- veicoli pesanti e commerciali;

Di seguito si riportano i valori di traffico, suddivisi per quarto d'ora, rilevati all'intersezione in esame:

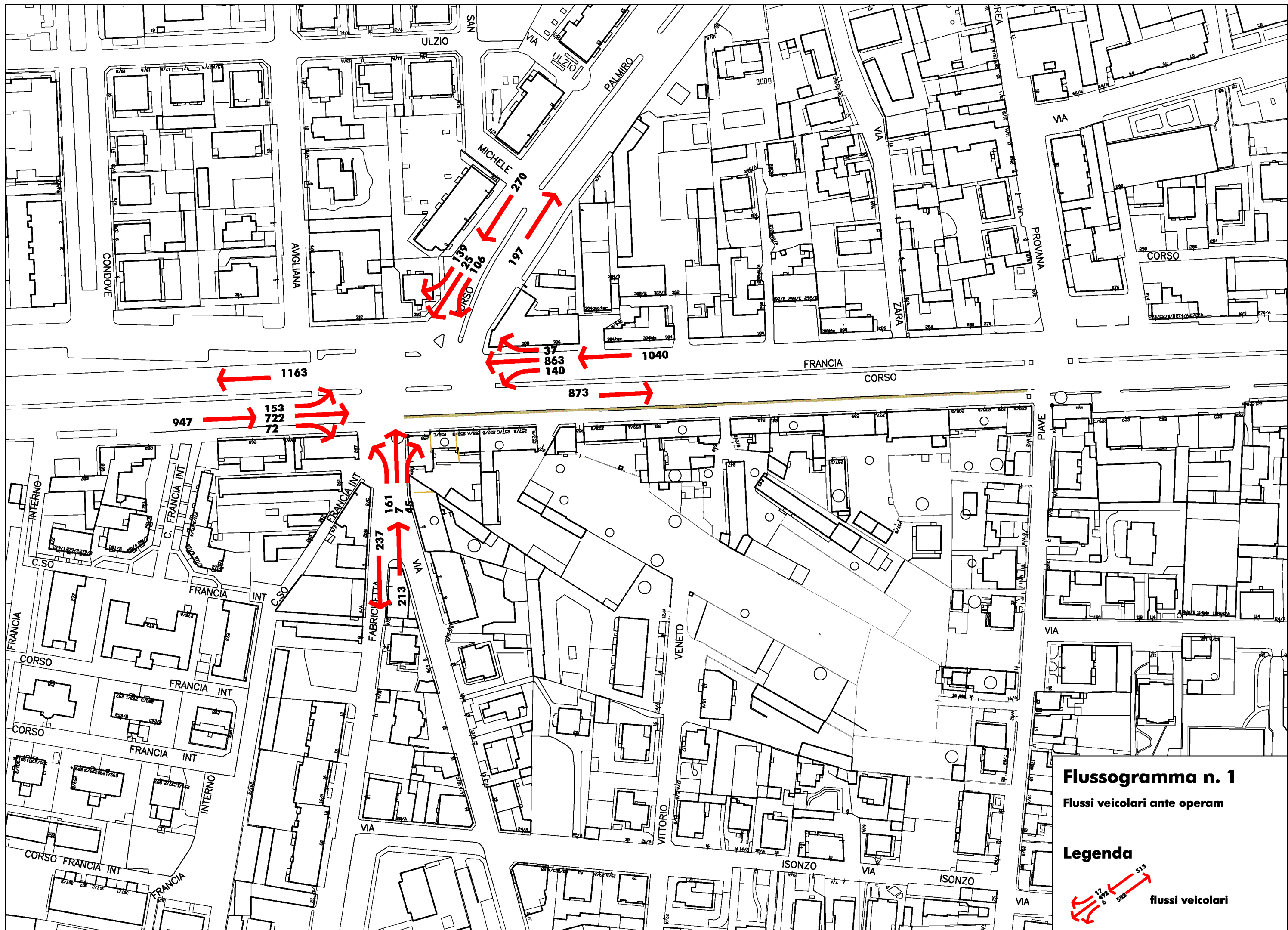
7 – ANALISI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO

| ORIGINE | DIR | DESTINAZIONE | 7.00 - 7.15 | | | 7.15 - 7.30 | | | 7.30 - 7.45 | | | 7.45 - 8.00 | | | Tot. 7.00 - 8.00 | | | V.eq. |
|--------------------|------|--------------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-------|
| | | | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | |
| C.so Francia Est | Dx | C.so Togliatti | 3 | 3 | 6 | 11 | 2 | 13 | 13 | 0 | 13 | 17 | 2 | 19 | 44 | 7 | 51 | 58 |
| C.so Francia Est | Dr | C.so Francia Ovest | 84 | 15 | 99 | 118 | 28 | 146 | 135 | 24 | 159 | 151 | 21 | 172 | 488 | 88 | 576 | 664 |
| C.so Francia Est | Sx | via Cefalonia | 25 | 3 | 28 | 26 | 0 | 26 | 16 | 4 | 20 | 27 | 1 | 28 | 94 | 8 | 102 | 110 |
| C.so Francia Est | Tot. | | 112 | 21 | 133 | 155 | 30 | 185 | 164 | 28 | 192 | 195 | 24 | 219 | 626 | 103 | 729 | 832 |
| C.so Togliatti | Dx | C.so Francia Ovest | 14 | 2 | 16 | 19 | 3 | 22 | 14 | 7 | 21 | 22 | 2 | 24 | 69 | 14 | 83 | 97 |
| C.so Togliatti | Dr | via Cefalonia | 2 | 0 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0 | 4 | 11 | 2 | 13 | 15 |
| C.so Togliatti | Sx | C.so Francia Est | 7 | 0 | 7 | 16 | 1 | 17 | 16 | 1 | 17 | 18 | 0 | 18 | 57 | 2 | 59 | 61 |
| C.so Togliatti | Tot. | | 23 | 2 | 25 | 38 | 5 | 43 | 32 | 9 | 41 | 44 | 2 | 46 | 137 | 18 | 155 | 173 |
| C.so Francia Ovest | Dx | via Cefalonia | 8 | 0 | 8 | 7 | 2 | 9 | 11 | 1 | 12 | 15 | 1 | 16 | 41 | 4 | 45 | 49 |
| C.so Francia Ovest | Dr | C.so Francia Est | 69 | 17 | 86 | 85 | 16 | 101 | 96 | 17 | 113 | 94 | 20 | 114 | 344 | 70 | 414 | 484 |
| C.so Francia Ovest | Sx | C.so Togliatti | 10 | 3 | 13 | 13 | 5 | 18 | 32 | 7 | 39 | 29 | 4 | 33 | 84 | 19 | 103 | 122 |
| C.so Francia Ovest | Tot. | | 87 | 20 | 107 | 105 | 23 | 128 | 139 | 25 | 164 | 138 | 25 | 163 | 469 | 93 | 562 | 655 |
| via Cefalonia | Dx | C.so Francia Est | 13 | 3 | 16 | 3 | 0 | 3 | 8 | 0 | 8 | 7 | 0 | 7 | 31 | 3 | 34 | 37 |
| via Cefalonia | Dr | C.so Togliatti | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 0 | 5 | 5 | |
| via Cefalonia | Sx | C.so Francia Ovest | 15 | 4 | 19 | 31 | 1 | 32 | 28 | 6 | 34 | 28 | 3 | 31 | 102 | 14 | 116 | 130 |
| via Cefalonia | Tot. | | 30 | 7 | 37 | 35 | 1 | 36 | 37 | 6 | 43 | 36 | 3 | 39 | 138 | 17 | 155 | 172 |
| Tot. | | C.so Francia Est | 89 | 20 | 109 | 104 | 17 | 121 | 120 | 18 | 138 | 119 | 20 | 139 | 432 | 75 | 507 | 582 |
| Tot. | | C.so Togliatti | 15 | 6 | 21 | 25 | 7 | 32 | 46 | 7 | 53 | 47 | 6 | 53 | 133 | 26 | 159 | 185 |
| Tot. | | C.so Francia Ovest | 113 | 21 | 134 | 168 | 32 | 200 | 177 | 37 | 214 | 201 | 26 | 227 | 659 | 116 | 775 | 891 |
| Tot. | | via Cefalonia | 35 | 3 | 38 | 36 | 3 | 39 | 29 | 6 | 35 | 46 | 2 | 48 | 146 | 14 | 160 | 174 |

| ORIGINE | DIR | DESTINAZIONE | 8.00 - 8.15 | | | 8.15 - 8.30 | | | 8.30 - 8.45 | | | 8.45 - 9.00 | | | Tot. 8.00 - 9.00 | | | V.eq. |
|--------------------|------|--------------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-------|
| | | | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | LEGG | PES | TOT | |
| C.so Francia Est | Dx | C.so Togliatti | 7 | 1 | 8 | 9 | 0 | 9 | 10 | 2 | 12 | 5 | 0 | 5 | 31 | 3 | 34 | 37 |
| C.so Francia Est | Dr | C.so Francia Ovest | 163 | 35 | 198 | 161 | 31 | 192 | 158 | 35 | 193 | 127 | 26 | 153 | 609 | 127 | 736 | 863 |
| C.so Francia Est | Sx | via Cefalonia | 40 | 2 | 42 | 26 | 0 | 26 | 24 | 5 | 29 | 28 | 4 | 32 | 118 | 11 | 129 | 140 |
| C.so Francia Est | Tot. | | 210 | 38 | 248 | 196 | 31 | 227 | 192 | 42 | 234 | 160 | 30 | 190 | 758 | 141 | 899 | 1040 |
| C.so Togliatti | Dx | C.so Francia Ovest | 26 | 4 | 30 | 29 | 1 | 30 | 30 | 7 | 37 | 22 | 4 | 26 | 107 | 16 | 123 | 139 |
| C.so Togliatti | Dr | via Cefalonia | 5 | 1 | 6 | 5 | 0 | 5 | 5 | 1 | 6 | 4 | 1 | 5 | 19 | 3 | 22 | 25 |
| C.so Togliatti | Sx | C.so Francia Est | 23 | 3 | 26 | 18 | 0 | 18 | 23 | 3 | 26 | 26 | 2 | 28 | 90 | 8 | 98 | 106 |
| C.so Togliatti | Tot. | | 54 | 8 | 62 | 52 | 1 | 53 | 58 | 11 | 69 | 52 | 7 | 59 | 216 | 27 | 243 | 270 |
| C.so Francia Ovest | Dx | via Cefalonia | 15 | 0 | 15 | 20 | 0 | 20 | 12 | 3 | 15 | 17 | 1 | 18 | 64 | 4 | 68 | 72 |
| C.so Francia Ovest | Dr | C.so Francia Est | 151 | 30 | 181 | 134 | 23 | 157 | 116 | 17 | 133 | 131 | 25 | 156 | 532 | 95 | 627 | 722 |
| C.so Francia Ovest | Sx | C.so Togliatti | 23 | 6 | 29 | 33 | 7 | 40 | 24 | 7 | 31 | 25 | 4 | 29 | 105 | 24 | 129 | 153 |
| C.so Francia Ovest | Tot. | | 189 | 36 | 225 | 187 | 30 | 217 | 152 | 27 | 179 | 173 | 30 | 203 | 701 | 123 | 824 | 947 |
| via Cefalonia | Dx | C.so Francia Est | 9 | 2 | 11 | 2 | 2 | 4 | 3 | 6 | 9 | 9 | 1 | 10 | 23 | 11 | 34 | 45 |
| via Cefalonia | Dr | C.so Togliatti | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 | 6 | 7 |
| via Cefalonia | Sx | C.so Francia Ovest | 37 | 4 | 41 | 44 | 4 | 48 | 30 | 3 | 33 | 8 | 10 | 18 | 119 | 21 | 140 | 161 |
| via Cefalonia | Tot. | | 48 | 6 | 54 | 46 | 6 | 52 | 34 | 10 | 44 | 19 | 11 | 30 | 147 | 33 | 180 | 213 |
| Tot. | | C.so Francia Est | 183 | 35 | 218 | 154 | 25 | 179 | 142 | 26 | 168 | 166 | 28 | 194 | 645 | 114 | 759 | 873 |
| Tot. | | C.so Togliatti | 32 | 7 | 39 | 42 | 7 | 49 | 35 | 10 | 45 | 32 | 4 | 36 | 141 | 28 | 169 | 197 |
| Tot. | | C.so Francia Ovest | 226 | 43 | 269 | 234 | 36 | 270 | 218 | 45 | 263 | 157 | 40 | 197 | 835 | 164 | 999 | 1163 |
| Tot. | | via Cefalonia | 60 | 3 | 63 | 51 | 0 | 51 | 41 | 9 | 50 | 49 | 6 | 55 | 201 | 18 | 219 | 237 |

Tabella 4 Flussi di traffico rilevati

I valori di traffico rilevati durante l'intervallo critico (ore 8.00/9.00) sono riportati nella figura seguente.



I dati di traffico rilevati hanno evidenziato la seguente condizione:

- una domanda di trasporto compresa tra i 850 e i 1200 veicoli/ora per direzione su Corso Francia;
- una domanda di trasporto compresa tra gli 200 e gli 270 veicoli/ora per direzione su corso Togliatti;
- una domanda di trasporto compresa tra i 200 e i 250 veicoli/ora per direzione su via Cefalonia;
- uno scambio ridotto tra l'asse di corso Francia e le strade laterali confluenti;
- un forte potere attrattivo di corso Francia nei confronti delle strade laterali.

Nell'insieme, l'area di studio appare caratterizzata da una discreta domanda di trasporto con una presenza non trascurabile di manovre conflittuali (manovre di svolta a sinistra) che definiscono la viabilità del comparto come una viabilità interquartiere e locale.

2.3.1 Calcolo dei livelli di servizio attuali

In questo paragrafo vengono calcolati i Livelli di Servizio per l'intersezione.

La domanda di trasporto considerata è quella attuale e si appoggia alla rete viaria esistente.

L'intersezione allo stato attuale è regolata tramite impianto semaforico.

Sull'intersezione considerata è stato applicato il modello di calcolo di Webster per intersezioni semaforizzate.

Inserendo nel modello i dati di traffico rilevati si ottiene il seguente output

| H A P P Y T R A I L S | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------------|---------|----------|----------------|---------|
| Gestione di una intersezione semaforizzata utilizzando il metodo proposto da Webster | | | | | | | |
| Flusso: | 1316. | Saturazione: | .73 | | | | |
| Intergreen: | 10.0 | Ciclo applicato: | 102. | | | | |
| Fase | Flusso | Vel. | Cap.stim. | Sat. | Sgombero | Pedonale | |
| 1 | 863. | 50. | 743. | .479 | 40. | 12. | |
| 2 | 153. | 50. | 211. | .085 | 40. | 12. | |
| 3 | 139. | 50. | 211. | .077 | 40. | 12. | |
| 4 | 161. | 50. | 211. | .089 | 40. | 12. | |
| Fase | Stop-zone(m) | Go-zone(m) | Dilemma-zone(m) | | | | |
| 1 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 2 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 3 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 4 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| Fase | Lung.(s) | Verde(s) | Int-green | T.a.(s) | Arr.(v) | fase condivisa | |
| 1 | 48.2 | 42.2 | 6.0 | 27.9 | 8.0 | 0. | |
| 2 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 39.2 | 3.0 | 0. | |
| 3 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 38.8 | 3.0 | 0. | |
| 4 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 39.4 | 4.0 | 0. | |
| Gruppo | Fase | Flusso | Cap. | G.+R. | verde | T.a.(s) | Arr.(v) |
| 1a | 1 | 72. | 743. | 6.00 | 42.22 | 27.92 | 8.00 |
| 2b | 1 | 722. | 743. | 6.00 | 42.22 | 27.92 | 8.00 |
| 4c | 1 | 37. | 743. | 6.00 | 42.22 | 27.92 | 8.00 |
| 5d | 1 | 863. | 743. | 6.00 | 42.22 | 27.92 | 8.00 |
| 3a | 2 | 153. | 211. | 6.00 | 12.00 | 39.17 | 3.00 |
| 6b | 2 | 140. | 211. | 6.00 | 12.00 | 39.17 | 3.00 |
| 8a | 3 | 77. | 211. | 6.00 | 12.00 | 38.84 | 3.00 |
| 9b | 3 | 45. | 211. | 6.00 | 12.00 | 38.84 | 3.00 |
| 10c | 3 | 139. | 211. | 6.00 | 12.00 | 38.84 | 3.00 |
| 11d | 3 | 25. | 211. | 6.00 | 12.00 | 38.84 | 3.00 |
| 7a | 4 | 161. | 211. | 6.00 | 12.00 | 39.36 | 4.00 |
| 12b | 4 | 106. | 211. | 6.00 | 12.00 | 39.36 | 4.00 |

Figura 3 report dei tempi di ritardo ante operam - intersezione con corso Togliatti

Il modello di calcolo, per lo scenario relativo allo stato di fatto restituisce il seguente quadro quantitativo:

- ciclo applicato pari a 102 sec.;
- saturazione intersezione al 73%;
- **Fase A** con tempo di ritardo medio di 29,7 sec, coda attesa 8 veicoli, LdS C;
- **Fase B** con tempo di ritardo medio di 39,2 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS D;
- **Fase C** con tempo di ritardo medio di 38,8 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS D;
- **Fase D** con tempo di ritardo medio di 39,4 sec, coda attesa 4 veicoli, LdS D.

Allo stato attuale i Livelli Operativi di Servizio (LdS) dell'intersezione sono compresi tra la classe C e D con una saturazione complessiva che si attesta al limite superiore del campo di accettabilità (compreso tra il 70% e il 75%). Le code attese sono comunque contenute e comprese tra i 3 e i 10 veicoli che non riescono a uscire dalla propria canalizzazione durante il suo tempo di verde di fase.

2.4 CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO

La stima del traffico indotto è stata fatta tenendo conto delle SLP attuali e previste a progetto.

Dalle SLP si è calcolato il numero di abitanti tramite il fattore 38,3 abitanti/mq.

Di seguito si riportano i dati sopra indicati:

| | SLP mq | mq/abitante | Tot abitanti |
|-------------------|----------------|-------------|--------------|
| Attuale | 8.459,00 | 38,3 | 221 |
| Progetto | 23.894,80 | 38,3 | 624 |
| Differenza | 15435,8 | | 403 |

Tabella 5 Valori di SLP e abitanti allo stato attuale e a progetto

Dalla tabella sopra esposta si ricava che il complesso residenziale previsto nel piano particolareggiato sarà in grado di ospitare circa 403 abitanti in più rispetto a quanti adesso occupano l'area.

Sono state quindi fatte le seguenti ipotesi per ricavare il numero di auto uscenti ed entranti nell'ora di punta del mattino:

1. il nucleo familiare medio è composto da 3 persone;
2. ogni mattina circa 1,5 auto per nucleo familiare escono dall'area in oggetto;
3. ogni mattina circa 0,1 auto per nucleo familiare entrano nell'area in oggetto;

Dalle ipotesi precedentemente esposte si ricavano i seguenti dati:

- totale auto USCENTI: 201
- totale auto ENTRANTI: 13

Ipotizzando inoltre che nell'ora di punta escano/entrino il 60% del totale dei veicoli sopra calcolati si ottengono i seguenti dati relativi all'ora di punta:

- totale auto USCENTI nell'ora di punta: 121
- totale auto ENTRANTI nell'ora di punta: 8

2.5 INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto previsto nel piano particolareggiato prevede limitate modifiche alla viabilità esistente.

Gli accessi alla nuova area residenziale sono previsti:

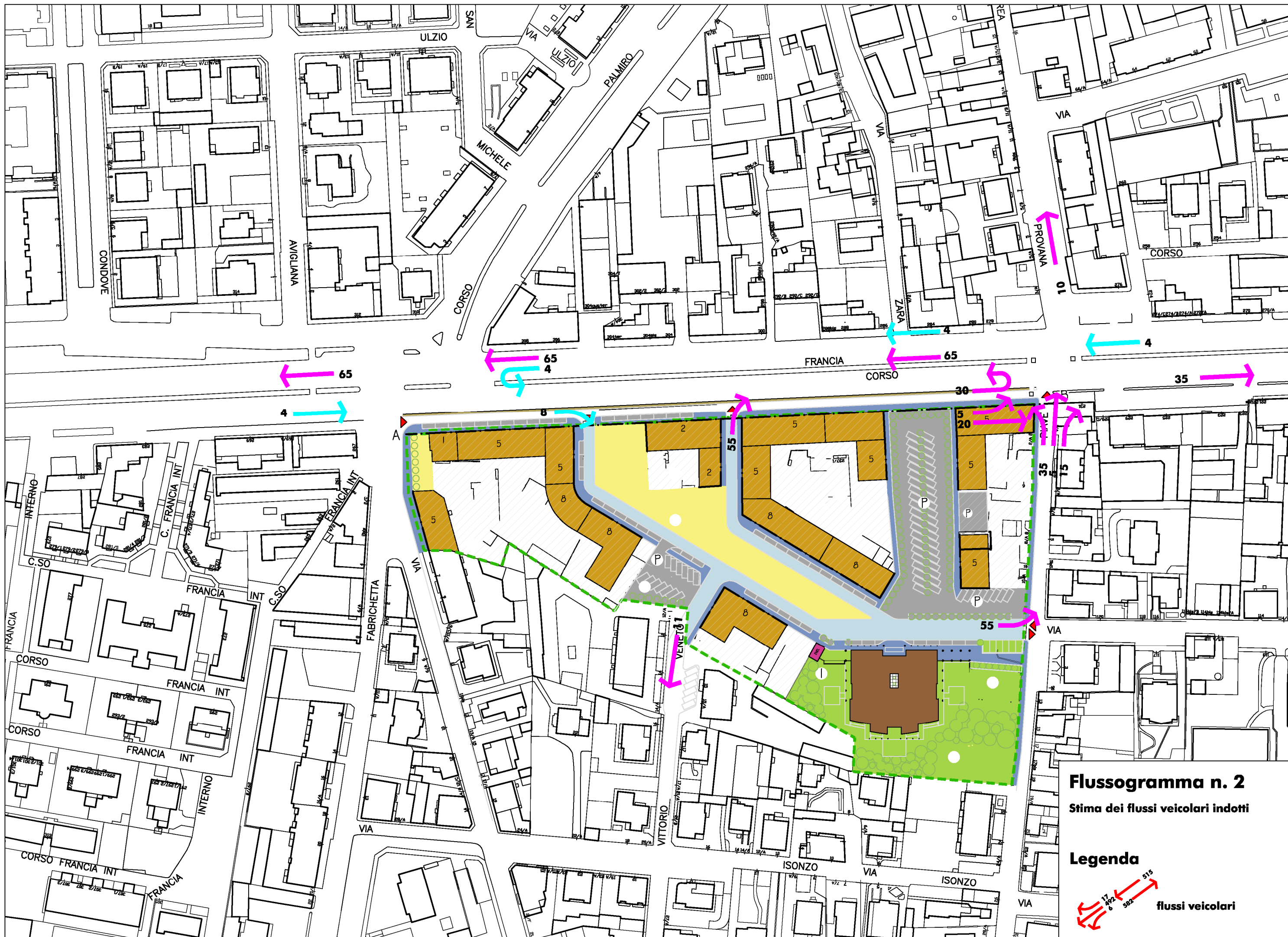
- sul controviale di corso Francia;
- su via Piave;
- su via Vittorio Veneto (che viene interconnessa alla rete stradale tramite una nuova strada di progetto che diagonalmente collega il controviale di Corso Francia a via Piave)

2.6 DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO

La distribuzione del traffico indotto è stata ottenuta combinando due diversi fattori:

- il peso delle direttrici di traffico;
- le polarità delle aree urbane a contorno capaci di attirare traffico.

Nel flussogramma seguente si riportano i flussi (espressi in veicoli/ora) in ingresso e uscita stimati per l'ora di punta, ripartiti sulla rete di progetto.



Flussogramma n. 2

Stima dei flussi veicolari indotti

Legenda



2.8 SCENARIO DI PROGETTO

Lo scenario di traffico utilizzato nel calcolo delle prestazioni della rete viaria post operam è dato dalla sovrapposizione della domanda di trasporto attuale e del traffico indotto dai nuovi edifici residenziali sulla rete stradale di progetto prevista.

I LdS per lo scenario di progetto sono stati stimati sulle due intersezioni critiche della rete viaria e precisamente:

- intersezione tra corso Francia, corso Togliatti e via Cefalonia;
- intersezione tra corso Francia, via Provana e via Piave.

Si riportano di seguito il flussogramma dello scenario post operam e i report del modello di calcolo dei tempi di attesa per le due intersezioni semaforizzate.

Senza interventi strutturali sull'impianto semaforico la modifica della domanda di trasporto definisce il seguente scenario (Scenario 1):

| H A P P Y T R A I L S | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------------|---------|----------|----------------|---------|
| Gestione di una intersezione semaforizzata utilizzando il metodo proposto da webster | | | | | | | |
| Flusso: | 1381. | Saturazione: | .77 | | | | |
| Intergreen: | 10.0 | ciclo applicato: | 111. | | | | |
| Fase | Flusso | Vel. | Cap.stim. | Sat. | Sgombero | Pedonale | |
| 1 | 928. | 50. | 827. | .516 | 40. | 12. | |
| 2 | 153. | 50. | 195. | .085 | 40. | 12. | |
| 3 | 139. | 50. | 195. | .077 | 40. | 12. | |
| 4 | 161. | 50. | 195. | .089 | 40. | 12. | |
| Fase | Stop-zone(m) | Go-zone(m) | Dilemma-zone(m) | | | | |
| 1 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 2 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 3 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 4 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| Fase | Lung.(s) | Verde(s) | Int-green | T.a.(s) | Arr.(v) | Fase condivisa | |
| 1 | 57.0 | 51.0 | 6.0 | 27.6 | 9.0 | 0. | |
| 2 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 43.4 | 4.0 | 0. | |
| 3 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 43.1 | 3.0 | 0. | |
| 4 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 43.7 | 4.0 | 0. | |
| Gruppo | Fase | Flusso | Cap. | G.+R. | Verde | T.a.(s) | Arr.(v) |
| 1a | 1 | 72. | 827. | 6.00 | 51.02 | 27.56 | 9.00 |
| 2b | 1 | 726. | 827. | 6.00 | 51.02 | 27.56 | 9.00 |
| 4c | 1 | 37. | 827. | 6.00 | 51.02 | 27.56 | 9.00 |
| 5d | 1 | 928. | 827. | 6.00 | 51.02 | 27.56 | 9.00 |
| 3a | 2 | 153. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.44 | 4.00 |
| 6b | 2 | 144. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.44 | 4.00 |
| 8a | 3 | 77. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.07 | 3.00 |
| 9b | 3 | 45. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.07 | 3.00 |
| 10c | 3 | 139. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.07 | 3.00 |
| 11d | 3 | 25. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.07 | 3.00 |
| 7a | 4 | 161. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.66 | 4.00 |
| 12b | 4 | 106. | 195. | 6.00 | 12.00 | 43.66 | 4.00 |

Figura 4: report dei tempi di ritardo scenario 1

Il modello di calcolo, per lo scenario relativo allo stato di fatto restituisce il seguente quadro quantitativo:

- ciclo applicato pari a 111 sec.;
- saturazione intersezione al 77%;
- **Fase A** con tempo di ritardo medio di 27,2 sec, coda attesa 9 veicoli, LdS C;
- **Fase B** con tempo di ritardo medio di 43,4 sec, coda attesa 4 veicoli, LdS D;
- **Fase C** con tempo di ritardo medio di 43,1 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS D;
- **Fase D** con tempo di ritardo medio di 43,7 sec, coda attesa 4 veicoli, LdS D.

L'incremento della domanda di trasporto, dovuto all'inserimento delle nuove strutture residenziali, ha comportato un allungamento del ciclo semaforico (111 sec. in sostituzione dei precedenti 102 sec.) e della saturazione complessiva dell'intersezione (77% in sostituzione del

precedente 73%) che aumenta del 4%. I LdS rimangono immutati, a causa del modesto campo di variazione dei tempi di ritardo (contenuto nei 4-5 sec. per fase) e le code veicolari attese si incrementano di pochi veicoli.

Infine, per compensare la maggiore saturazione complessiva dell'intersezione, si è proceduto a simulare il comportamento dell'impianto semaforico attraverso l'inserimento di un nuovo centralino in grado di sviluppare funzioni di attuazione delle fasi semaforiche (scenario 2). Il centralino semaforico simulato è capace, in funzione dei flussi di traffico rilevati da sensori di microregolazione, di allungare, tagliare o sopprimere le singole fasi.

I risultati ottenuti dal modello quantitativo sono stati i seguenti:

| H A P P Y T R A I L S | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------------|-----------|----------|----------------|----------|
| Gestione di una intersezione semaforizzata utilizzando il metodo proposto da webster | | | | | | | |
| Flusso: | 1381. | Saturazione: | .67 | | | | |
| Intergreen: | 10.0 | Ciclo applicato: | 94. | | | | |
| Fase | Flusso | Vel. | Cap.stim. | Sat. | Sgombero | Pedonale | |
| 1 | 928. | 50. | 748. | .453 | 40. | 12. | |
| 2 | 153. | 50. | 260. | .075 | 40. | 12. | |
| 3 | 139. | 50. | 260. | .068 | 40. | 12. | |
| 4 | 161. | 50. | 260. | .079 | 40. | 12. | |
| Fase | Stop-zone(m) | Go-zone(m) | Dilemma-zone(m) | | | | |
| 1 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 2 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 3 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| 4 | 56.6 | 37.9 | 90.0 | | | | |
| Fase | Lung. (s) | Verde(s) | Int-green | T. a. (s) | Arr. (v) | fase condivisa | |
| 1 | 40.5 | 34.5 | 6.0 | 28.4 | 7.0 | 0. | |
| 2 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 35.0 | 3.0 | 0. | |
| 3 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 34.8 | 3.0 | 0. | |
| 4 | 18.0 | 12.0 | 6.0 | 35.2 | 3.0 | 0. | |
| Gruppo | Fase | Flusso | Cap. | G.+R. | Verde | T. a. (s) | Arr. (v) |
| 1a | 1 | 72. | 748. | 6.00 | 34.46 | 28.43 | 7.00 |
| 2b | 1 | 726. | 748. | 6.00 | 34.46 | 28.43 | 7.00 |
| 4c | 1 | 37. | 748. | 6.00 | 34.46 | 28.43 | 7.00 |
| 5d | 1 | 928. | 748. | 6.00 | 34.46 | 28.43 | 7.00 |
| 3a | 2 | 153. | 260. | 6.00 | 12.00 | 35.01 | 3.00 |
| 6b | 2 | 144. | 260. | 6.00 | 12.00 | 35.01 | 3.00 |
| 8a | 3 | 77. | 260. | 6.00 | 12.00 | 34.75 | 3.00 |
| 9b | 3 | 45. | 260. | 6.00 | 12.00 | 34.75 | 3.00 |
| 10c | 3 | 139. | 260. | 6.00 | 12.00 | 34.75 | 3.00 |
| 11d | 3 | 25. | 260. | 6.00 | 12.00 | 34.75 | 3.00 |
| 7a | 4 | 161. | 260. | 6.00 | 12.00 | 35.16 | 3.00 |
| 12b | 4 | 106. | 260. | 6.00 | 12.00 | 35.16 | 3.00 |

Figura 5: report dei tempi di ritardo scenario 2

In questo caso il modello di calcolo restituisce il seguente quadro quantitativo:

- ciclo applicato pari a 94 sec.;
- saturazione intersezione al 62%;
- **Fase A** con tempo di ritardo medio di 28,4 sec, coda attesa 7 veicoli, LdS C;
- **Fase B** con tempo di ritardo medio di 35,0 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS C;

- **Fase C** con tempo di ritardo medio di 34,8 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS C;
- **Fase D** con tempo di ritardo medio di 35,2 sec, coda attesa 3 veicoli, LdS C.

La realizzazione di un impianto semaforico attuato dal traffico dimostra di esser in grado sia di assorbire l'incremento della domanda di trasporto, sia di migliorare lo stato attuale dell'intersezione.

Il tempo complessivo di ciclo scende a 94 sec. e la saturazione si riduce al 66%. I LdS migliorano attestandosi sulla classe C per tutte le fasi con code attese comprese tra i 3 e i 7 veicoli.

3 RELAZIONE ART.20 LR 40/98

3.1 QUADRO NORMATIVO E METODOLOGIA

3.1.1 Analisi di compatibilità ambientale

L'analisi di impatto ambientale è uno strumento di valutazione degli interventi realizzati sul territorio, dove con il termine di "*intervento*" si individua l'insieme delle azioni, temporanee o permanenti, promosse dall'uomo, mentre con il termine "*territorio*" si individua la totalità dei fattori che concorrono alla formazione della qualità della vita, intesa come insieme dei beni ambientali e dei servizi da questi prodotti in direzione degli interessi umani.

Questa tecnica nasce quale supporto decisionale alla tradizionale analisi costi/benefici, incapace di quantificare in modo corretto la complessità delle modificazioni che intervengono sul territorio ogni qualvolta si procede alla realizzazione di un progetto. Infatti, l'analisi costi/benefici è uno strumento di valutazione dell'efficacia interna di un intervento, piuttosto che di valutazione della sua compatibilità esterna.

Il territorio e l'ambiente, nella loro accezione più ampia, costituiscono oggi un insieme di risorse pregiate, per le quali occorre predisporre strumenti di analisi in grado di supportare scientificamente il decisore della loro utilizzazione.

Nel caso in esame l'intervento riguarda l'ampliamento di un insediamento residenziale in un'area in fase di riqualificazione.

A fronte di queste considerazioni si fa osservare che un intervento ben inserito nell'ambiente può non alterare gli habitat naturali e che la riqualificazione dell'area permette una ricucitura tra il tessuto urbano esistente, caratterizzato dalla presenza di comparti residenziali, e gli utilizzi futuri.

Il problema decisionale relativo a qualsiasi tipologia di intervento è quindi riconducibile ad una corretta valutazione della complessità degli interessi coinvolti.

Questi riguardano non solo gli aspetti meramente tecnici e realizzativi dell'opera, ma anche il patrimonio dei beni e dei servizi prodotti dall'ambiente circostante.

Operativamente questa analisi ambientale redatta a supporto del Piano Particolareggiato in

oggetto realizza un giudizio complessivo di coerenza della scelta localizzativa di un intervento o, nel caso in cui non siano previste concrete varianti al progetto base, produce una quantificazione degli impatti ed una serie di azioni atte a mitigare o compensare eventuali effetti sfavorevoli indotti sul territorio.

3.1.2 Nozioni di base: normative e strumenti

Gli studi riguardanti la valutazione di impatti ambientali (VIA) si affrontano per la prima volta in Italia con la Legge n°349/1986 istituita dal Ministero dell’Ambiente, definendo successivamente le fasi della normativa futura.

Le origini della VIA risalgono ai primi anni '60, prima negli Stati Uniti e poi in Canada, in Australia e in altri paesi europei, ma ha avuto un notevole riscontro soprattutto in Francia e in Inghilterra.

Dalla Direttiva CEE n°85/337 del 27 giugno 1985, che riuniva gli stati membri ad introdurre la Valutazione di Impatto Ambientale, derivano i principi che si intendono tradurre in regola di governo territoriale, secondo cui è fondamentale la valutazione preventiva degli effetti ambientali indotti da opere e da interventi inseriti nei diversi contesti.

Il dibattito, che prima e successivamente all’emanazione della Direttiva si è aperto nel nostro paese, già dai primi anni '80, ha portato all’insorgenza di numerosi disegni di legge, alcuni ancora in fase di perfezionamento e di studio, nei quali è sostanzialmente ripresa la *Direttiva CEE* con le varie specifiche regionali.

Con l’entrata in vigore della L.R. n°40 del 14 dicembre 1998, recante «*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*» la Regione Piemonte ha stabilito di affiancare alle iniziative legislative, di pianificazione e di intervento per la tutela dell’ambiente, del paesaggio e del territorio, un’azione specifica per porre le premesse dell’introduzione della VIA nella legislazione e nella prassi regionale.

Tali strumenti normativi sono volti al controllo e alla gestione dei rischi derivanti da progettazioni e pianificazioni che troppo spesso non sono in grado di agire preventivamente sulle cause e sugli effetti.

La Regione Piemonte attraverso la L.R. n°40/98, ha disciplinato la Valutazione di Impatto Ambientale, anche in attuazione della normativa statale vigente in materia, nonché delle

Direttive della Unione Europea, in conformità al principio della progettazione strategica e mirata.

Accanto alle normative che prevedono le varie fasi di VIA, è ora in attuazione una nuova forma di valutazione preventiva degli impatti sull'ambiente, la VAS (Valutazione Ambientale e Strategica).

La VAS riguarda però problematiche su scala geografica più ampia e si concentra sugli impatti strategici, relativi a periodi estesi e a larga scala territoriale. La VIA tende a definire e ad analizzare uno specifico progetto con una localizzazione ben definita.

L'analisi della VIA è dunque più puntuale e circoscritta, stabilisce i criteri di realizzazione delle opere e i dati sono essenzialmente quantitativi, suscettibili di operazioni matematiche e statistiche, ma soprattutto tecniche.

La VAS si applica ai piani e ai programmi, ma anch'essa richiede che le problematiche ambientali, legate allo sviluppo sostenibile, siano attentamente vagliate già dalle fasi iniziali della programmazione.

A seguito di queste considerazioni è opportuno operare a favore di una programmazione che garantisca la compatibilità tra ambiente, società ed economia locale.

I criteri adottati devono considerare sia la componente tecnologica che ambientale, attraverso la valutazione degli elementi da tutelare e attraverso accorgimenti legati a scelte progettuali consone, nonché l'analisi dei rischi e l'analisi socio-economica delle aree sensibili.

E' auspicabile che gli strumenti di valutazione usati in fase di attività progettuale e in fase di studio territoriale siano quanto più possibile allineati, ed è un obiettivo perseguibile al fine di un risparmio su tempi e risorse, ma soprattutto al fine di un aumento della trasparenza dell'intero processo decisionale.

Le analisi affrontate in questa sede vogliono definire puntualmente la problematica territoriale attraverso l'azione di uno strumento di valutazione preliminare di impatto ambientale che la L.R. n°40/98 riconduce proceduralmente a quanto stabilito dagli articoli e dagli allegati della suddetta legge.

In particolare, il progetto in esame richiede, in adempimento dell'art. 20 della L.R. 40/98 non ricade nella fattispecie di VIA, ma piuttosto in quello di analisi di compatibilità ambientale, i cui elaborati richiesti sono indicati nell'Allegato F della legge stessa.

Le normative a riguardo diventano delle linee-guida nel campo della valutazione sugli impatti ambientali, al fine di indirizzare i tecnici in fase progettuale a sviluppare un progetto, con una propria identità ed interpretazione.

Allinearsi alle normative vigenti implica, anche in fase di esecuzione dell'opera, un approccio con l'ambiente, non come intervento chiuso e definito, ma come un processo aperto e in continua evoluzione, che ha termine attraverso successivi interventi di verifica, di riconsiderazione e di mutamenti.

I metodi adottati, stabiliscono basi per avere sempre uno strumento di controllo e di modifica sulle varie fasi lavorative, al fine di acquisire una sensibilità più alta sia durante la progettazione che durante l'esecuzione delle opere.

3.1.3 Quadro normativo di riferimento

I principali riferimenti normativi per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, sono i seguenti:

- legge 8 luglio 1986, n° 349, *"Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale"*;
- DPCM 10 agosto 1988, n° 377;
- DPCM 27 dicembre 1988;
- Decreto del Presidente della Repubblica, 12 aprile 1996, *"Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale"*;
- Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40, *"Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione"*;
- Testo normativo modificato ed integrato dalla Delibera di Consiglio Regionale 27 giugno 2000, n. 8/16099 (B.U. n. 30 del 26 luglio 2000) e dalla legge regionale 10 novembre 2000, n. 54 (B.U. n. 46 del 15 novembre 2000);
- Delibera di Giunta Regionale 19 marzo 2002, n. 75/5611 (B.U. n. 15 dell'11 aprile 2002).

Per maggiore completezza si riporta di seguito stralcio dell'art 20 e dell'allegato F della L.R. 40/98.

Art. 20.

(Compatibilità ambientale di piani e programmi)

1. Gli strumenti di programmazione e pianificazione, che rientrano nel processo decisionale relativo all'assetto territoriale e che costituiscono il quadro di riferimento per le successive decisioni d'autorizzazione, sono predisposti in coerenza con gli obiettivi di tutela ambientale stabiliti nell'ambito degli accordi internazionali, delle normative comunitarie, delle leggi e degli atti di indirizzo nazionali e regionali, e sono studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale.
2. Al fine di evidenziare il conseguimento degli obiettivi di cui al comma 1, i piani e i programmi di cui al medesimo comma e le loro varianti sostanziali contengono all'interno della relazione generale le informazioni relative all'analisi di compatibilità ambientale come specificate all'allegato F. L'analisi condotta valuta gli effetti, diretti e indiretti, dell'attuazione del piano o del programma sull'uomo, la fauna, la flora, il suolo e il sottosuolo, le acque superficiali e sotterranee, l'aria, il clima, il paesaggio, l'ambiente urbano e rurale, il patrimonio storico, artistico e culturale, e sulle loro reciproche interazioni, in relazione al livello di dettaglio del piano o del programma e fornisce indicazioni per le successive fasi di attuazione.
3. L'adozione e l'approvazione dei piani e programmi di cui al comma 1, da parte delle autorità preposte, avviene anche alla luce delle informazioni e delle valutazioni di cui al comma 2.
4. Agli effetti della presente legge, qualunque soggetto può presentare all'autorità preposta all'approvazione dello strumento di pianificazione o programmazione osservazioni in ordine alla compatibilità ambientale, nel periodo di pubblicazione previsto dalla normativa di competenza. Tale autorità assume il provvedimento di competenza tenendo conto anche delle osservazioni pervenute.
5. I piani e programmi studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale possono prevedere condizioni di esclusione automatica dalla procedura di VIA di progetti di cui agli allegati B1, B2 e B3, non ricadenti, neppure parzialmente, in aree protette, come previsto dall'articolo 10, comma 4, nonché criteri per l'autorità competente da utilizzare nella fase di verifica di cui all'articolo 10, commi 1, 2 e 3. Tali piani e programmi possono altresì prevedere di sottoporre alla procedura di VIA tipologie di opere o interventi non incluse negli allegati A1, A2, B1, B2 e B3, in relazione alla particolare sensibilità ambientale di un territorio; in questo caso l'autorità preposta all'adozione e approvazione dello strumento notifica alla Regione le decisioni assunte al fine di consentire gli adempimenti di cui all'articolo 23, comma 6.

(...)

Allegato F

Allegato F: Informazioni relative all'analisi di compatibilità ambientale di piani e programmi, contenute all'interno della relazione generale di cui all'articolo 20, comma 2

L'analisi di compatibilità ambientale contiene le seguenti informazioni, secondo il livello di dettaglio e le modalità di attuazione dello specifico piano o programma:

- a) il contenuto del piano o del programma ed i suoi obiettivi principali nei confronti delle possibili modifiche dell'ambiente;
- b) le caratteristiche ambientali di tutte le aree che possono essere significativamente interessate dal piano o dal programma;
- c) qualsiasi problema ambientale rilevante ai fini del piano o del programma, con specifica attenzione alle aree sensibili ed alle aree urbane;
- d) gli obiettivi di tutela ambientale di cui all'articolo 20, comma 1, perseguiti nel piano o nel programma e le modalità operative adottate per il loro conseguimento;
- e) i prevedibili impatti ambientali significativi e la valutazione critica complessiva delle ricadute positive e negative sull'ambiente, derivanti dall'attuazione del piano o del programma;
- f) le alternative considerate in fase di elaborazione del piano o del programma;
- g) le misure previste per impedire, ridurre e ove possibile compensare gli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma.

(...)

3.1.4 Metodologia adottata

La relazione, è stata predisposta sulla base delle indicazioni fornite dal D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale".

La procedura di valutazione dell'impatto ambientale può essere correttamente definita come insieme articolato e complesso di:

- *dati tecnico-scientifici sullo stato, sulla struttura e sul funzionamento dell'ambiente;*
- *previsioni di comportamento dell'ambiente, a livello di tutte le possibili interazioni tra progetto e singole componenti ambientali;*
- *procedure tecnico-amministrative;*
- *istanze partecipative e decisionali.*

Fine ultimo dell'analisi di impatto ambientale è fornire all'autorità decisionale le basi conoscitive necessarie per considerare le conseguenze ambientali delle iniziative proposte, le preferenze, le obiezioni dei vari gruppi sociali, del pubblico interessato e quindi assumere una decisione finale "a ragion veduta".

L'analisi di impatto ambientale è essa stessa una metodologia in quanto regola e stabilisce principi che consentono di ordinare, sistemare, accrescere una serie di informazioni aventi natura diversa quali l'insieme complessivo degli studi, delle rilevazioni, dei documenti, delle istanze partecipative, di atti amministrativi diversi, a servizio di una decisione responsabile e trasparente.

In generale, proprio riferendoci alla procedura di valutazione di impatto ambientale, è quindi possibile porsi un problema metodologico generale, che fa capo a questioni di ordine soprattutto procedimentale, ed anche problemi di utilizzo dei metodi tecnico-analitici.

Questi ultimi possono distinguersi a seconda che siano destinati a misurare, stimare la qualità ambientale prima e dopo la realizzazione dei progetti, oppure vogliono interpretare tali misurazioni e stime ai fini della valutazione, ed ancora offrire strumenti ed elementi per la valutazione dell'impatto durante il periodo di realizzazione dell'intervento.

L'elenco completo delle componenti ambientali normalmente utilizzato, all'interno di una procedura di analisi di impatto ambientale classico, è il seguente:

componenti chimico-fisiche

Terra

Acqua

Atmosfera

Rumore

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

componenti biologiche e ambientali

Flora

Fauna

componenti estetico-culturali

Uso del territorio

Paesaggio

Interessi estetici ed umani

Salute e sicurezza

componenti socio-economiche

Attività

Occupazione

Popolazione

Urbanizzazione

Rifiuti

Traffico e mobilità

Tutte le componenti ambientali esaminate e da esaminare rappresentano una porzione di beni ambientali in grado di produrre servizi in direzione degli interessi umani.

Gli indicatori utilizzati per la quantificazione delle alterazioni ambientali derivano per la maggior parte dai dati e dalle simulazioni riguardanti la viabilità che risulta essere la componente ambientale di gran lunga più sensibile alla realizzazione del progetto.

Infatti, l'indicatore «*viabilità*» misura le alterazioni indotte dalla realizzazione dell'intervento, e più in generale del territorio circostante; queste modificazioni si ripercuotono sulle componenti del paesaggio, del rumore e dell'uso del territorio.

3.1.5 Elementi qualitativi e linee di indirizzo dell'analisi di impatto ambientale

L'obiettivo del presente studio è di fornire un quadro completo delle principali problematiche da affrontare durante la fase delle valutazioni di impatto ambientale, inserendole in uno schema utile per organizzare le informazioni, anche a supporto dei processi decisionali. A tal fine è necessario che le implicazioni di ordine ambientale intervengano ed interagiscano quanto prima possibile nella fase di progettazione.

Un procedimento tecnico in cui lo studio di impatto ambientale sia stato effettuato solo dopo la progettazione non è da ritenersi valido e appropriato. Le analisi preliminari sull'ambiente sono propedeutiche alla creazione progettuale, il prodotto finale, tenderà a sottolineare quale sia stato il ruolo effettivamente svolto dalle analisi e dalle valutazioni ambientali all'interno della progettazione.

Gli obiettivi fondamentali di una procedura di VIA sono di controllare gli interventi, compatibili da un punto di vista ambientale, e di fare in modo che le opere previste considerino correttamente i condizionamenti e le opportunità poste dall'ambiente. A tal fine è necessario che le implicazioni di ordine ambientale intervengano quanto prima possibile durante le fasi progettuali. Non può ritenersi corretto un procedimento tecnico in cui lo studio di impatto ambientale sia stato effettuato solo a valle della progettazione.

L'obiettivo di questa fase di analisi di impatto ambientale è di fare in modo che la progettazione e lo studio di impatto ambientale siano per quanto possibile contestuali. Il prodotto finale ha il compito di evidenziare quale sia stato il ruolo effettivamente svolto dalle analisi e dalle valutazioni ambientali all'interno della progettazione.

In questa fase iniziale, si sono analizzati alcuni momenti distinti della valutazione, caratterizzati da esigenze e problematiche diverse a seconda delle fasi di studio e di avanzamento (ad esempio la componente viabilistica, la componente suolo, sottosuolo e acque superficiali, la componente rumore).

Relativamente alle componenti analizzate, le procedure e gli stati di avanzamento si sono basati su criteri analitici di attuazione di una linea comune utilizzata lungo tutto l'iter progettuale, che ha avuto come fulcro l'aspetto ambientale.

Le fasi di lavoro, dagli studi preliminari legati alle analisi territoriali fino alla progettazione, hanno stabilito dei criteri organizzativi volti ad una pianificazione mirata delle opere ed è sempre questo aspetto il più critico e problematico da affrontare.

Gli sviluppi del percorso sono sempre aperti ed è possibile procedere all'elaborazione di nuove proposte.

A questi aspetti è legato il problema dell'integrazione tra la valutazione di impatto ambientale e la progettazione vera e propria, e di conseguenza la questione di come operare attraverso questi due momenti, che in questo caso però diventano un unico momento di elaborazione del problema.

La fase preliminare di verifica e controllo diventa uno strumento per l'attuazione di uno stadio preventivo, a supporto di decisioni da prendere in modo coerente stabilendo quali possano essere gli effetti sul territorio.

A fronte di quanto emerso, gli obiettivi del presente studio progettuale e i suoi futuri sviluppi, riguardano l'approfondimento degli impatti territoriali e ambientali indotti dalle trasformazioni funzionali previste per le aree oggetto di studio.

In particolare, sempre per quanto attiene alle componenti sino ad ora analizzate, l'approfondimento ha riguardato:

1. LA VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO;
2. LA LOCALIZZAZIONE E L'INSERIMENTO MIRATO DELLE OPERE SOLO IN AREE IDONEE ANCHE DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE;
3. LA RICOSTRUZIONE FINALE DEI PROBABILI SCENARI FUTURI DOVUTI ALL'INTERVENTO.

3.2 QUADRO AMBIENTALE E PROGETTUALE

3.2.1 Analisi dello stato dei luoghi e proposta urbanistica di riutilizzo

L'area oggetto di studio è ubicata nel territorio del comune di Collegno (TO) nel quadrilatero racchiuso da corso Francia, via Cefalonia, via Isonzo e via Piave.

Nella figura e nelle fotografie successive viene descritta l'area di intervento. Allo stato attuale l'area è caratterizzata dalla presenza di edifici in cattivo stato di manutenzione e di abbandono.



Figura 6 area di intervento (SdF)



Figura 7 via Piave (SdF)



Figura 8 via Piave (SdF)



Figura 9 Fronte su Corso Francia (SdF)

3.2.2 Analisi delle componenti ambientali a rischio

La caratterizzazione della situazione ambientale riguarda le seguenti componenti ritenute ipoteticamente a rischio, per ciascuna delle quali vengono svolte indagini e stime mediante specifici parametri.

Atmosfera

Analisi dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche, previsioni sulle eventuali trasformazioni fisico-chimiche, analisi delle fonti inquinanti e verifica della compatibilità con le normative vigenti sulle emissioni.

Ambiente idrico

Analisi dello stato di qualità e usi attuali dei corpi idrici, verifica della compatibilità con le normative vigenti e della compatibilità degli equilibri interni con le eventuali modificazioni fisiche, chimiche e biologiche.

Suolo e sottosuolo

Analisi idrogeologica (vulnerabilità degli acquiferi nel sottosuolo), geomorfologia (fenomeni di erosione), geotecniche (instabilità dei pendii), geochimica (composti naturali di particolare interesse), delle alterazioni indotte sui processi geodinamici, compatibilità dell'intervento con l'uso delle risorse naturali e definizione dei rischi geologici in relazione a eventi prevedibili e alle attività umane.

Vegetazione, flora e fauna

Analisi delle alterazioni dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti, descrizione delle emergenze più significative, delle specie protette e degli equilibri naturali.

Stato del paesaggio e del patrimonio storico-culturale

Analisi della qualità del paesaggio rispetto agli aspetti storico-culturali mediante lo studio dei dinamismi spontanei, delle attività antropiche presenti e dell'incidenza

sull'evoluzione del sistema naturale. Parallelamente si è condotta l'analisi degli aspetti legati alla percezione visiva del paesaggio trasformato dall'uomo. L'analisi coordinata anche su piani paesistici dei vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici porta all'individuazione delle modifiche della qualità ambientale indotte dall'opera.

Con riferimento alle componenti ambientali si descrivono, analizzano e prevedono gli impatti indotti dall'opera mediante:

- la definizione dell'ambito territoriale interessato dal progetto;
- l'esame dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale;
- la documentazione sull'uso delle risorse;
- la descrizione dei sistemi ambientali e l'individuazione di eventuali situazioni di criticità;
- la stima degli impatti e delle interazioni tra opera e ambiente;
- la descrizione dell'evoluzione delle componenti ambientali e delle condizioni d'uso del territorio,
- la stima della variazione dei livelli di qualità ambientali;
- la definizione degli strumenti di gestione e controllo e delle eventuali reti di monitoraggio di indicatori specifici.

La tutela e la salvaguardia del paesaggio, è un tema di interesse per la collettività, e può essere una opportunità di sviluppo socio-economico, e pertanto dovrebbe comportare il perseguimento di obiettivi di sviluppo sostenibile attraverso risposnde tra bisogni sociali, ambientali e attività economiche.

Il 19 luglio 2000 è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa, la «*Convenzione Europea del Paesaggio*», ed è stata ratificata a Firenze il 20 ottobre 2000, in base alla quale gli stati firmatari (tra cui anche l'Italia) si sono impegnati a promuovere un documento che fornisse indicazioni operative finalizzate a una maggiore compatibilità di inserimento ambientale degli interventi.

L'art. 1, comma a) della *Convenzione Europea del Paesaggio* fissa il termine di «*Paesaggio*», secondo cui con questo termine si «*designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*».

«Da tale definizione discende:

- l'importanza della percezione del paesaggio da parte degli abitanti del luogo e da parte dei suoi fruitori;
- i caratteri identificativi del luogo sono determinati da fattori naturali e/o culturali, ossia antropici: il paesaggio è visto in evoluzione nel tempo, per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo;

il paesaggio forma un insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali, che vanno considerati simultaneamente.»

Le due tabelle che seguono, una relativa ai dati naturali e una relativa ai dati culturali sono la sintesi degli elementi che verranno considerati durante le fasi di analisi specifiche.

| FATTORI DA RILEVARE | COMPONENTI SPECIFICI |
|----------------------------|---|
| Geologia | Geomorfologia (morfologia, altimetria, topografia, pedologia) |
| Idrografia | Sorgenti e rete delle acque superficiali e sotterranee Corsi d'acqua importanti, naturali o artificiali, e loro portata |
| Atmosfera | Qualità dell'aria Livello acustico |
| Vegetazione | Struttura flogistico-vegetazionale (Rapporto di copertura vegetale, tipo di essenza, stato di conservazione e fattori di degrado) |
| Fauna | Presenza animali stanziali e migratorie Elementi faunistici di particolare interesse scientifico |
| Climatologia | Precipitazioni Venti Temperature |

Tabella 6 Dati naturali

| FATTORI DA RILEVARE | COMPONENTI SPECIFICI |
|---------------------------------|--|
| Socio economici | Insedimenti (residenziali, produttivi, servizi) Attività turistiche, ricreative e naturalistiche: localizzazione di tutte le infrastrutture turistiche significative. Collegamenti: terrestri, fluviali e aerei esistenti sul territorio in esame |
| Socio culturali | Centri e nuclei storici Tessitura territoriali storiche |
| Estetico-visuali | Prospettive Elementi di veduta singoli Valori architettonici e ambientali |
| Legislativi e tecnico catastali | Proprietà e valore delle aree Destinazione d'uso: i dati si possono reperire dai rilievi aggiornati e integrati con dati catastali e con quelli verificati in loco Vincoli: catalogazione e mappatura attraverso lettura delle carte tecniche e della legislazione inerente Legislazione che si occupa della particolare entità geografica (urbana e montana) |

Tabella 7 Dati culturali

Rumore e vibrazioni

Analisi della qualità ambientale, definizione della mappa delle rumorosità, identificazione delle fonti e compatibilità delle modifiche indotte dall'opera con gli standard esistenti.

Salute pubblica

Analisi dello stato di qualità ambientale in relazione al benessere e alla salute umana, identificazione delle possibili cause di alterazione connesse con l'opera, descrizione dei processi di dispersione degli inquinanti, identificazione dei rischi eco-tossicologici e compatibilità delle conseguenze indotte dall'opera sulla salute umana, in relazione agli standard per la prevenzione dei rischi.

Di conseguenza sono stati indagati sia l'assetto vincolistico dell'area che la componente idrogeologica e acustica.

L'assetto vincolistico dell'area è riassunta nelle seguenti figure. Nella prima sono individuati gli eventuali vincoli idrogeologici e le fasce e zone di rispetto; nella seconda i vincoli rappresentati dalla presenza di beni storici e monumentali.

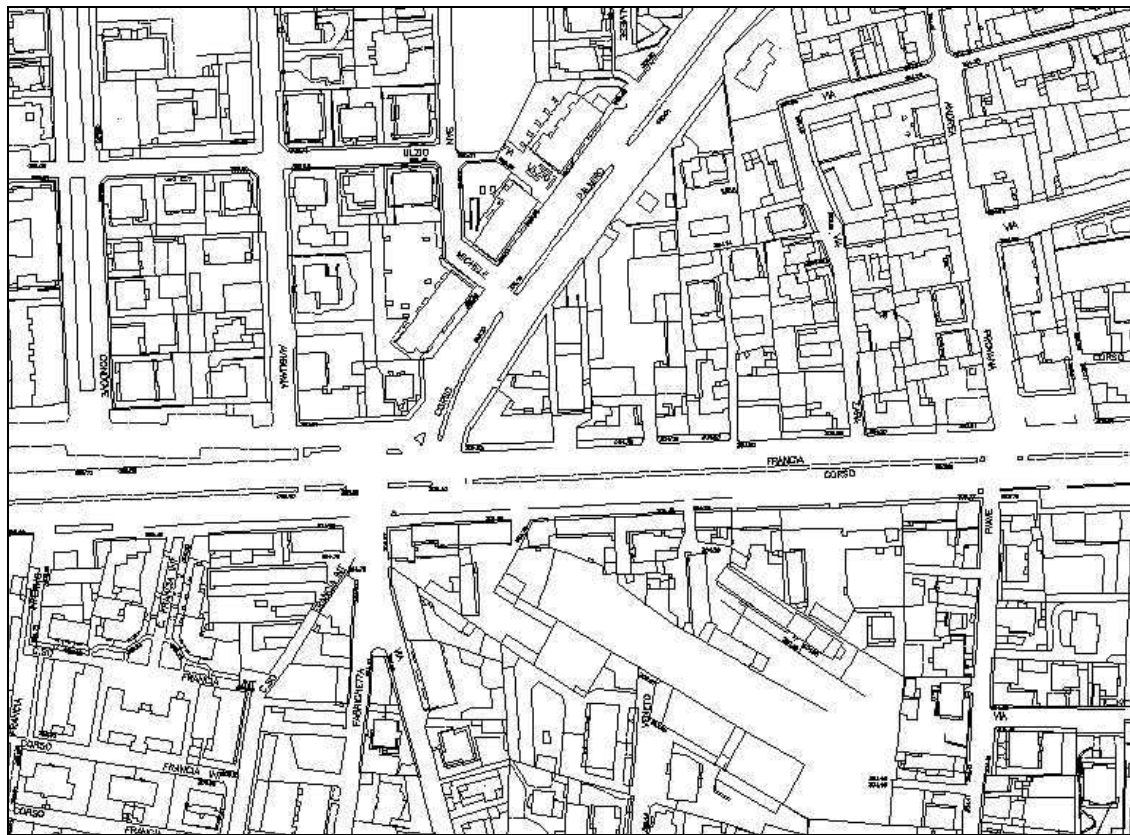


Figura 10 presenza di vincoli idrogeologici

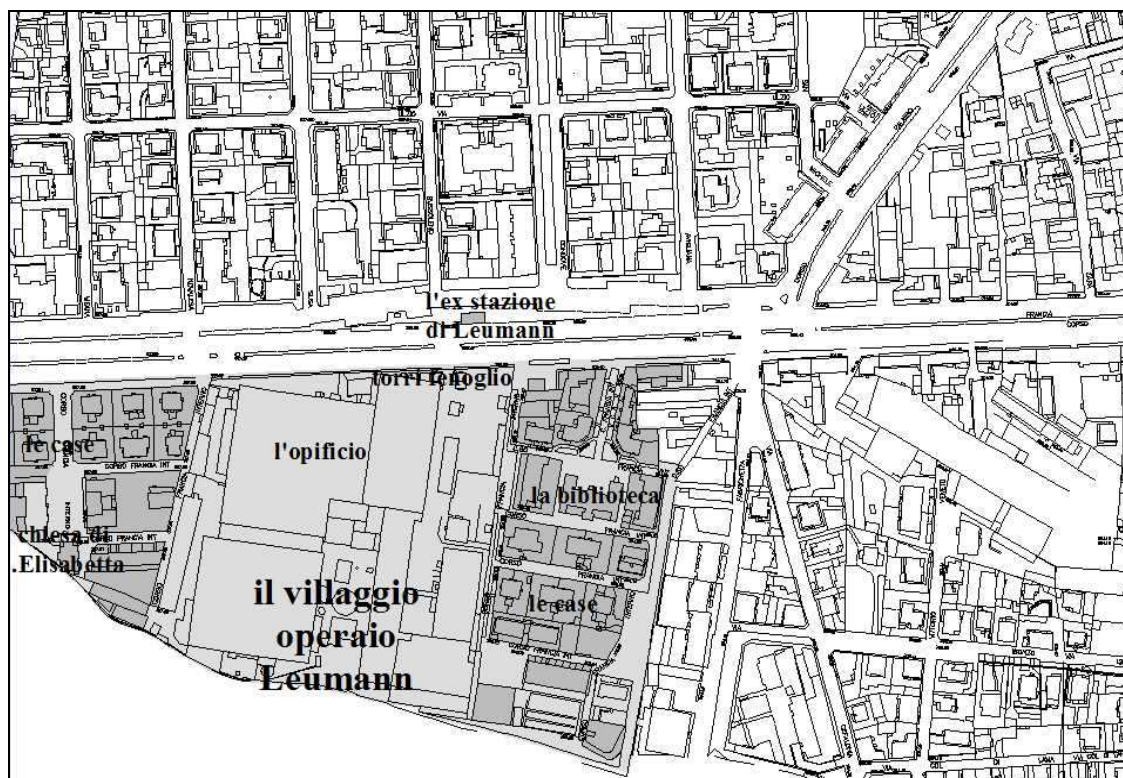


Figura 11 presenza di beni storici e monumentali

In ambedue le figure si può osservare l'assenza di vincoli idrogeologici o di presenze di beni storici e monumentali.

L'assetto idrogeologico del sito è descritto nella relazione dello strumento attuativo del 26 marzo 2007 dove si evince che:

- Il sito non è interessato dalla dinamica fluviale di alcun corso d'acqua;
- La falda acquifera sotterranea ha una soggiacenza di 5-6 m al di sotto del piano campagna;
- Data la natura pianeggiante del terreno non sono presenti fenomeni dissestivi;
- La stratigrafia presenta uno strato di ghiaia con buone caratteristiche geotecniche e uno strato di copertura con caratteristiche più scadenti.

3.2.3 Quadro progettuale

Il progetto di riqualificazione dell'area accoglie le indicazioni presenti nel P.R.G.C. secondo quanto indicato negli altri elaborati progettuali. La figura successiva riporta le destinazioni d'uso del suolo previste dal Piano Regolatore:

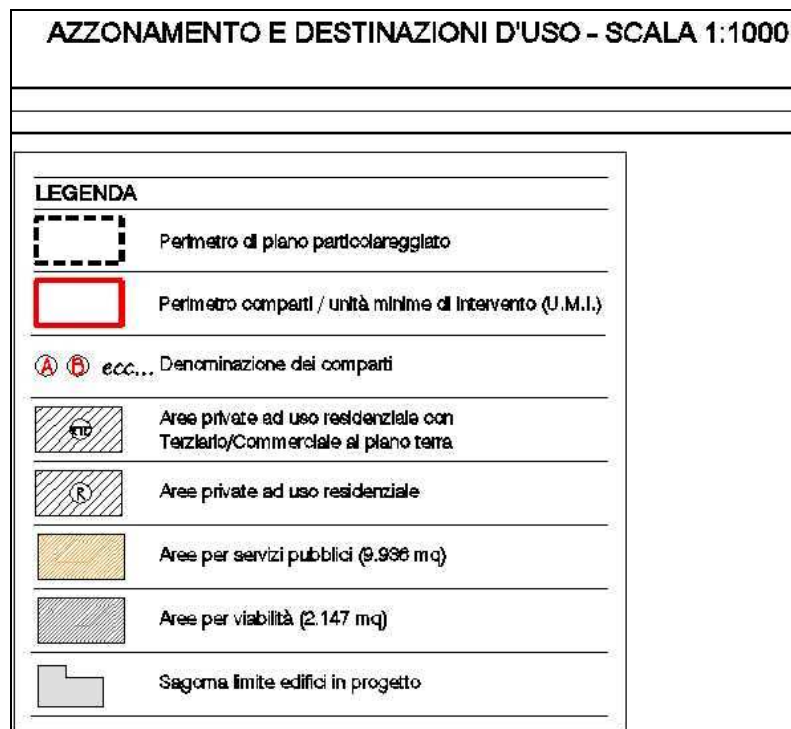
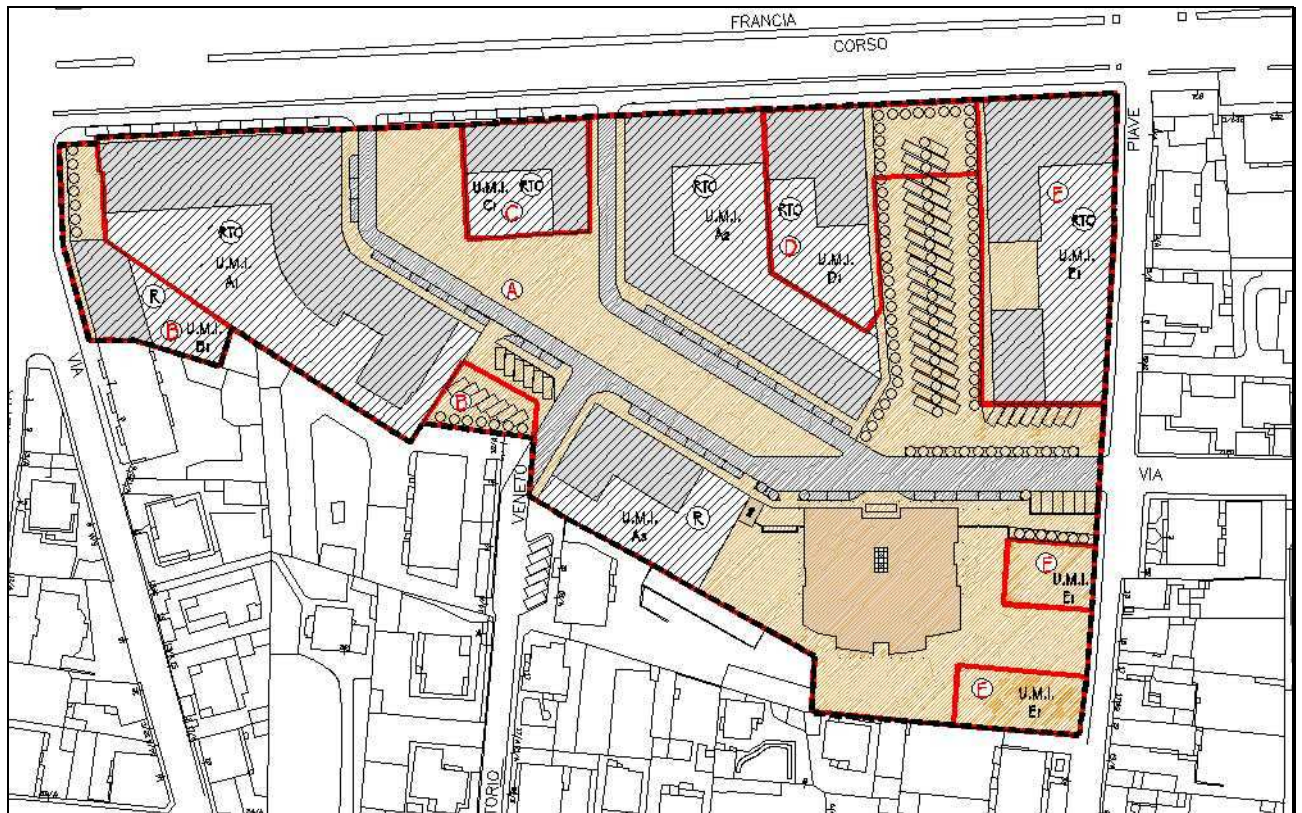


Figura 12 Destinazioni d'uso del suolo

Ricordiamo che la proposta progettuale prevede il recupero dell'area attraverso la ridefinizione

degli attuali insediamenti residenziali e precisamente si prevedono le seguenti SLP:

| | |
|---------------|---------------------|
| COMPARTO A | 16.889,00 mq |
| COMPARTO B | 1.051,90mq |
| COMPARTO C | 873,60 mq |
| COMPARTO D | 1.834,30 mq |
| COMPARTO E | 3.246,00 mq |
| TOTALE | 23.894,80 mq |

Di conseguenza l'assetto previsto per il comparto risulta essere:

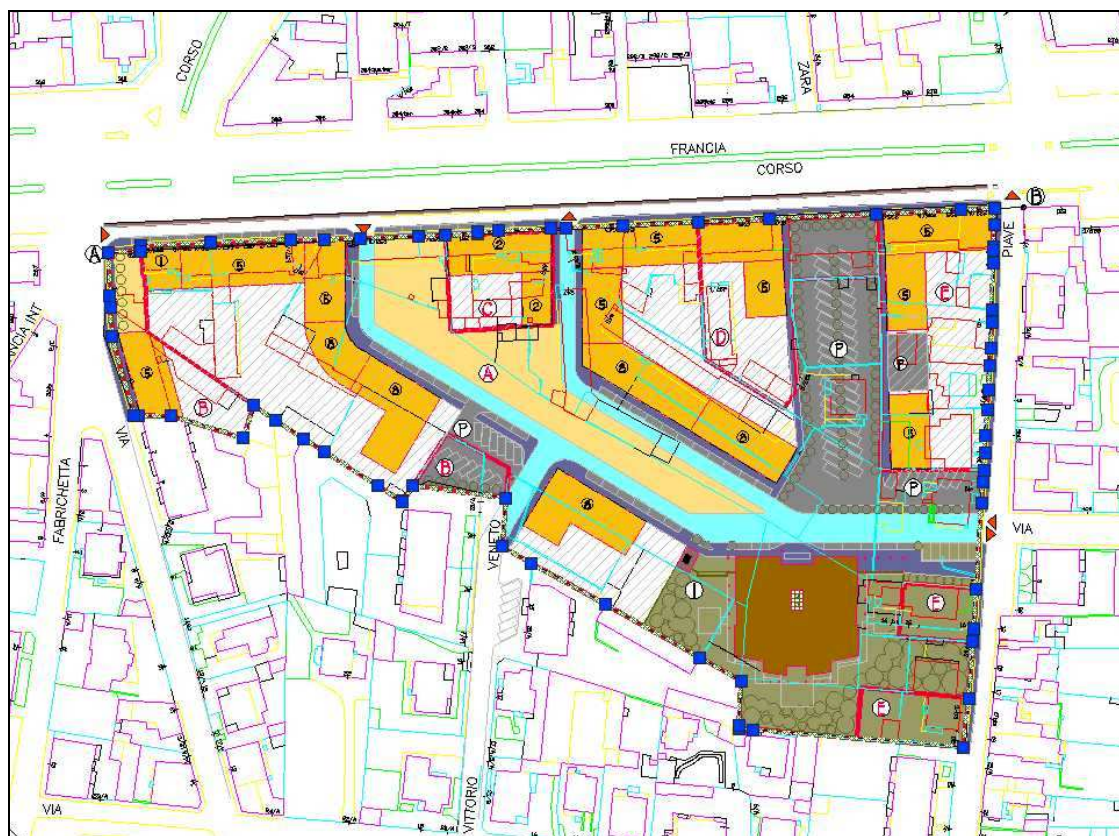


Figura 13 Assetto progettuale

Le opere previste si configurano quindi come interventi di risanamento di importanti sezioni di tessuto urbano degradato e di aumento della dotazione di servizi (scuola materna, aree di sosta, spazi di pubblica fruibilità, reti infrastrutturali). Nella figura successiva sono identificati gli interventi di risanamento:

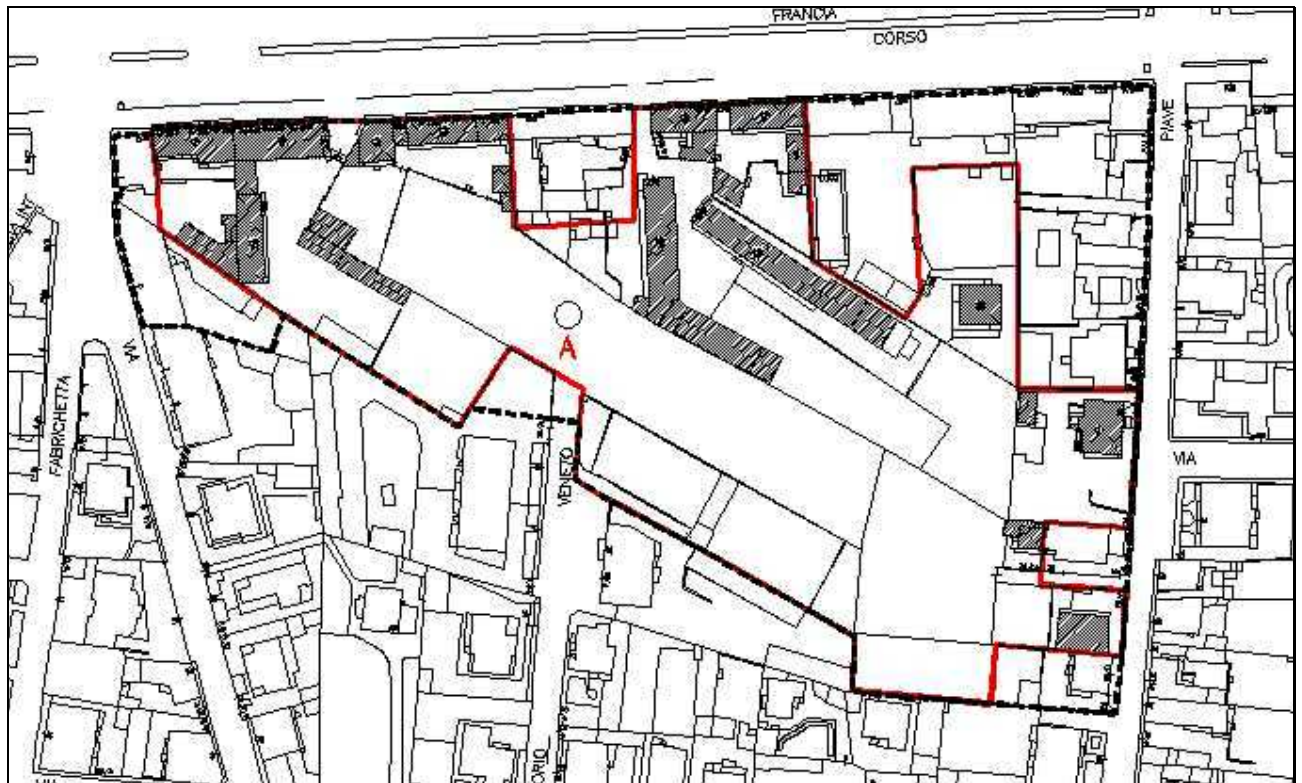


Figura 14 Opere di risanamento

In sostituzione delle tipologie edilizie degradate si prevede l'inserimento di edifici con sviluppi verticali contenuti come risulta dalla figura successiva:

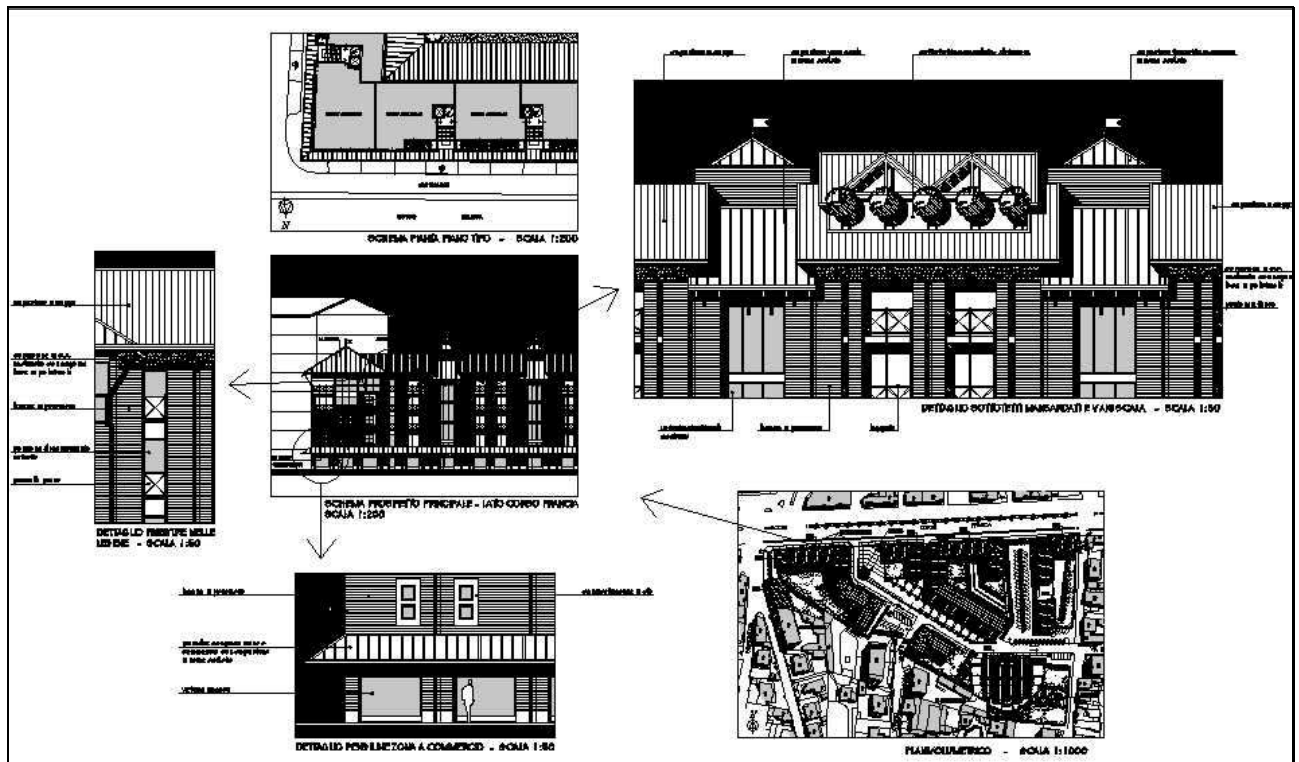


Figura 15 Profili esemplificativi degli interventi edilizi

Allo stesso modo l'intervento previsto completa la dotazione infrastrutturale del comparto urbano. A titolo esemplificativo viene riportato l'assetto della rete di raccolta delle acque nere e meteoriche ante e post operam.

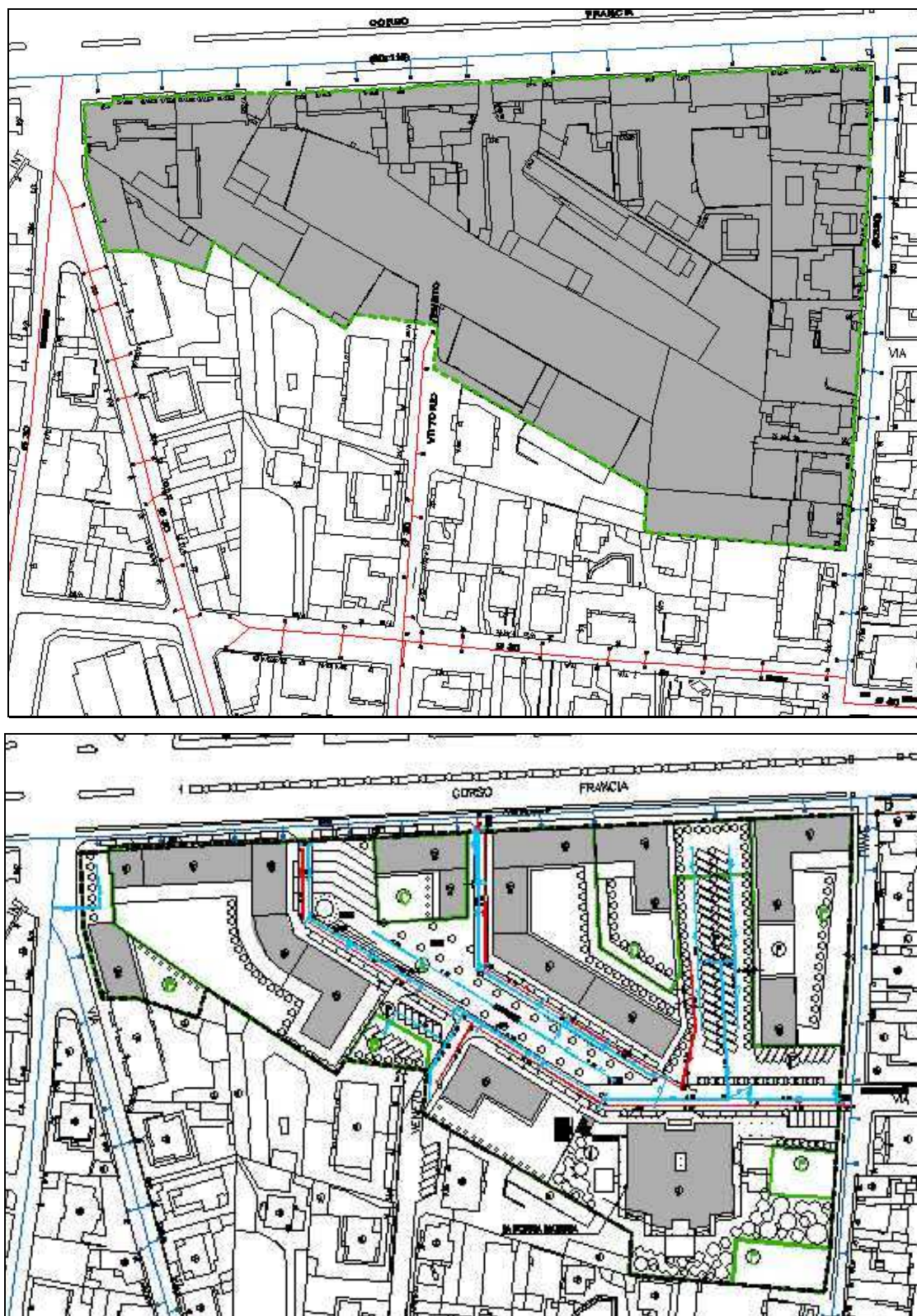


Figura 16 Assetto della rete fognaria ante e post operam

4 CONSIDERAZIONI FINALI

In questa dello studio sono stati affrontati due diversi temi: il primo riguardante l'impatto viabilistico e la compatibilità viabilistica dell'intervento anche in funzione dei suoi aspetti mitigativi; il secondo riguardante la metodologia di indagine ambientale relativa ai disposti dell'Art.20 della LR 40/98.

Per quanto attiene al tema viabilistico sono state effettuate indagini specifiche con il rilievo della domanda di trasporto attuale che ha permesso di definire i livelli operativi di servizio del sistema a rete esistente.

Per ciascuno dei nodi e degli elementi critici del sistema viario sono state calcolate le criticità e è stata verificata l'esistenza di importanti riserve di capacità della rete viaria.

A fronte della nuova localizzazione residenziale è stato stimato uno scenario di traffico caratterizzato dalla distribuzione della domanda di trasporto indotta.

Sullo scenario di traffico ipotizzato è stata sovrapposta l'ipotesi progettuale della rete infrastrutturale con lo scopo di verificarne l'efficacia.

Le analisi condotte hanno messo in evidenza la capacità del sistema viario proposto di sostenere le nuove polarità residenziali. Nella loro configurazione futura i nodi critici del comparto viario evidenziano livelli operativi di servizio compresi tra la classe C e la classe D e sono quindi allineati alle prestazioni richieste per assi viari urbani.

Contestualmente lo studio di analisi ambientale, sviluppato a partire dalla definizione della metodologia per le indagini sui diversi campi, ha messo in evidenza la compatibilità del progetto di intervento. Infatti, in merito agli assetti idrogeologici, geologici, acustici e urbanistici non sono state riscontrate incompatibilità con i vincoli e con le destinazioni d'uso previste dallo strumento regolatore.