



Comune di Albiolo

Variante Generale del PGT del Comune di Albiolo

**Contributi di mobilità e traffico alla variante generale del PGT e
Piano particolareggiato del traffico urbano dell'area centrale di Albiolo**



Luglio 2023



Polinomia srl

Via Nino Bixio 40, 20129 MILANO

Tel 02 20404942 Fax 02 29408735

www.polinomia.it

INDICE

0	Premessa	4
1	QUADRO CONOSCITIVO	5
1.1	Caratterizzazione dello stato di fatto	5
1.1.1	Inquadramento territoriale	5
1.1.2	I poli attrattori	7
1.1.3	La pedonalità e la ciclabilità	8
1.1.4	Il TPL	12
1.2	Il quadro della Pianificazione	12
1.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 2006	12
1.2.2	Piano di Governo del Territorio di Albiolo (PGT) – Variante 2011	13
1.2.3	Piano Regionale per la Mobilità Ciclistica (PRMC) 2014.....	18
1.3	Indagini di traffico	19
1.3.1	I flussi di traffico	19
1.3.2	La sosta.....	26
1.4	Floating Car Data (FCD)	28
1.5	Incidentalità	30
1.5.1	I dati di incidentalità.....	30
1.5.2	Il costo sociale dell'incidentalità	34
2	CRITICITA'	36
3	PROPOSTE DI INTERVENTO	40
3.1	Delimitazione del Centro Abitato (Tav.01)	40
3.2	Classificazione funzionale della rete stradale (Tav. 02)	44
3.3	Fasce di rispetto	48
3.4	Delimitazione delle Isole Ambientali (Zone Residenziali / Zone 30) (Tav. 03)	50
4	PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL TRAFFICO URBANO DELL'AREA CENTRALE	55
4.1	Messa in sicurezza dell'intersezione SP17/Roma/della Fontana e aumento della permeabilità pedonale tra il colle ed il centro	55
4.1.1	Proposta 1 – Inserimento di un impianto semaforico a 3 fasi all'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana	56
4.1.2	Proposta 2 - Inserimento di un impianto semaforico a 4 fasi all'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana	59
4.1.3	Proposta 3 - Inserimento di un attraversamento pedonale all'intersezione SP17/via Garibaldi/via Indipendenza	62
4.2	Riqualificazione dell'intersezione S. Francesco/Indipendenza/L. go XX Settembre	63
4.3	Messa in sicurezza della Sp20 in ingresso al centro abitato di Albiolo	65
4.4	Messa in sicurezza delle manovre da/per la SP20 - via Mazzini in corrispondenza di via Leonardo da Vinci, via Quarto dei Mille e via Garibaldi.	66

0 Premessa

Il presente documento illustra lo studio di mobilità e traffico per la variante generale del PGT del Comune di Albiolo (CO) e comprende:

- l'analisi conoscitiva dello stato di fatto:
 - la caratterizzazione dello stato di fatto, con l'inquadramento territoriale dell'area e l'analisi dei documenti e dei dati di settore disponibili a scala provinciale e comunale;
 - l'analisi dei documenti e dei dati di settore inerenti il quadro pianificatorio a scala locale e sovralocale;
 - i dati relativi alle indagini effettuate per la caratterizzazione del traffico sulla rete;
 - l'analisi delle fonti big-data utilizzate;
 - l'elaborazione e l'analisi dell'incidentalità;
 - l'analisi delle criticità emerse.
- l'identificazione delle principali criticità;
- lo sviluppo delle proposte da inserire all'interno della variante al PGT, tra cui:
 - perimetrazioni del centro abitato.
 - classificazione funzionale delle strade;
 - perimetrazioni delle isole ambientali e relative zone da moderare;

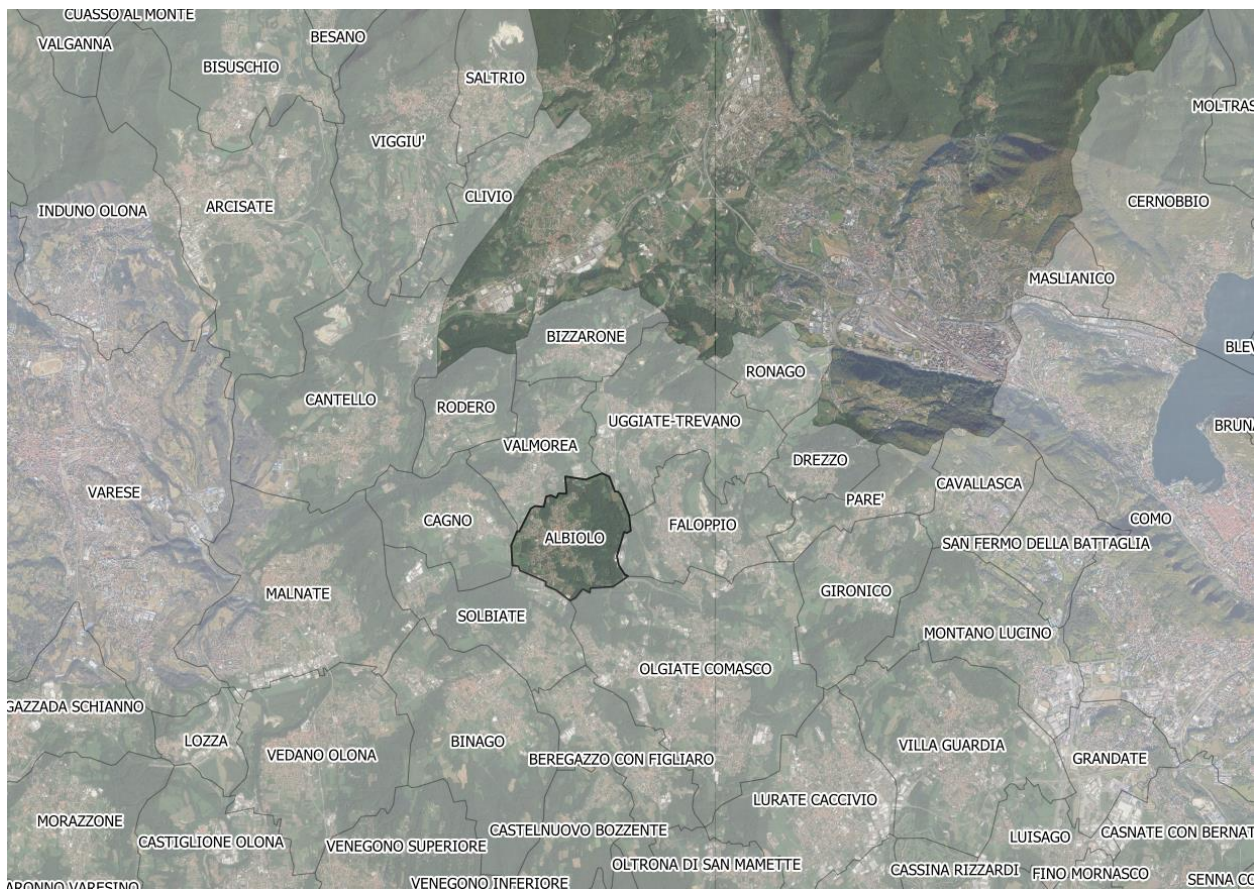
Inoltre, sono illustrati i contenuti del Piano particolareggiato del traffico urbano dell'area centrale di Albiolo, che propone una serie di interventi a favore della permeabilità pedonale lungo le principali arterie e della messa in sicurezza di nodi critici.

1 QUADRO CONOSCITIVO

1.1 Caratterizzazione dello stato di fatto

1.1.1 Inquadramento territoriale

Il comune di Albiolo si colloca all'incirca a metà strada tra le città di Varese e Como, lungo i tracciati delle strade provinciali SP20 di Valmorea e SP17 Garibaldina, poco distante dal confine con la Svizzera. La presenza sul territorio del PLIS "Sorgenti del Lura" costituisce un elemento salvaguardia e di valorizzazione del territorio anche in chiave sovracomunale.



Localizzazione del comune di Albiolo

Oltre alle due provinciali il sistema viabilistico comunale si appoggia su una rete di strade con funzioni prettamente locali e a fondo cieco, con le eccezioni delle vie Roma/San Francesco e Roma/Manzoni/Todeschini (possibile collegamento tra le due provinciali).

Le strade locali interne al centro abitato sono spesso caratterizzate da standard estremamente ridotti, fattore che rappresenta oggi una sorta di 'auto-moderazione' del traffico, costringendo i veicoli a procedere a velocità limitate e a mantenere elevati livelli di attenzione.

Due sono le intersezioni principali:

- la doppia rotatoria tra la SP20, via per Cagno, via per Caversaccio e via San Francesco;
- l'intersezione tra la SP20 e la SP17.

La prima, complessivamente a cinque rami tutti a singolo attestamento, permette lo snodo con via per Cagno in direzione Malnate, con la frazione Caversaccio di Valmorea e con il centro di Albiolo da via San Francesco. Tutti gli attestamenti sono singoli e il tratto di collegamento tra i due anelli è pari a circa 18m.

Su tutti i rami dell'intersezione, tranne il collegamento tra le due rotonde, sono presenti attraversamenti pedonali (in quattro casi protetti da isola centrale). Entrambe le rotonde hanno un diametro pari a 30m.

Il secondo nodo è regolato a precedenza, mediante segnale di 'stop' per la SP17, attrezzata con un doppio attestamento.

E' presente un attraversamento pedonale sul ramo nord della SP20, a circa 40 m dall'incrocio.

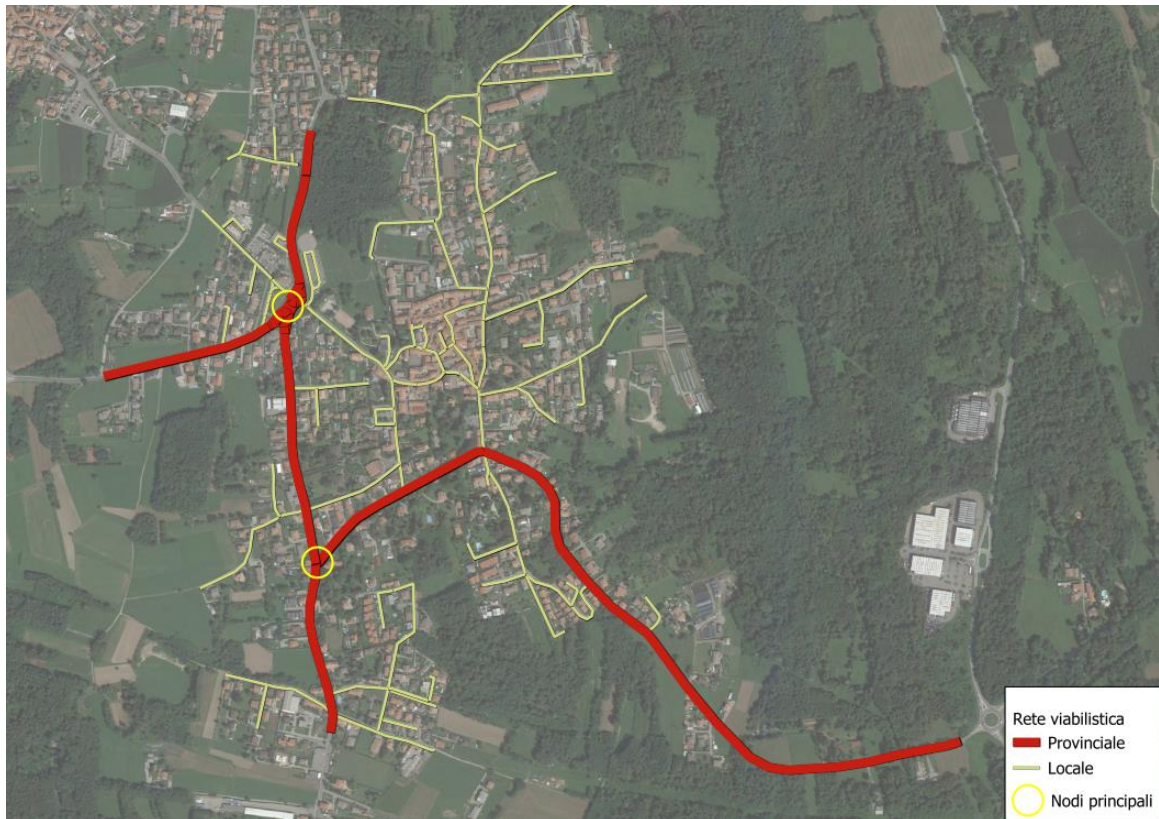
Risulta molto ampio il raggio di curvatura per le manovre di svolta da sud in ingresso in via Cavour, per le quali non sembra esserci un adeguato rallentamento.



Doppia rotonda SP20/via per Cagno/via S.Francesco



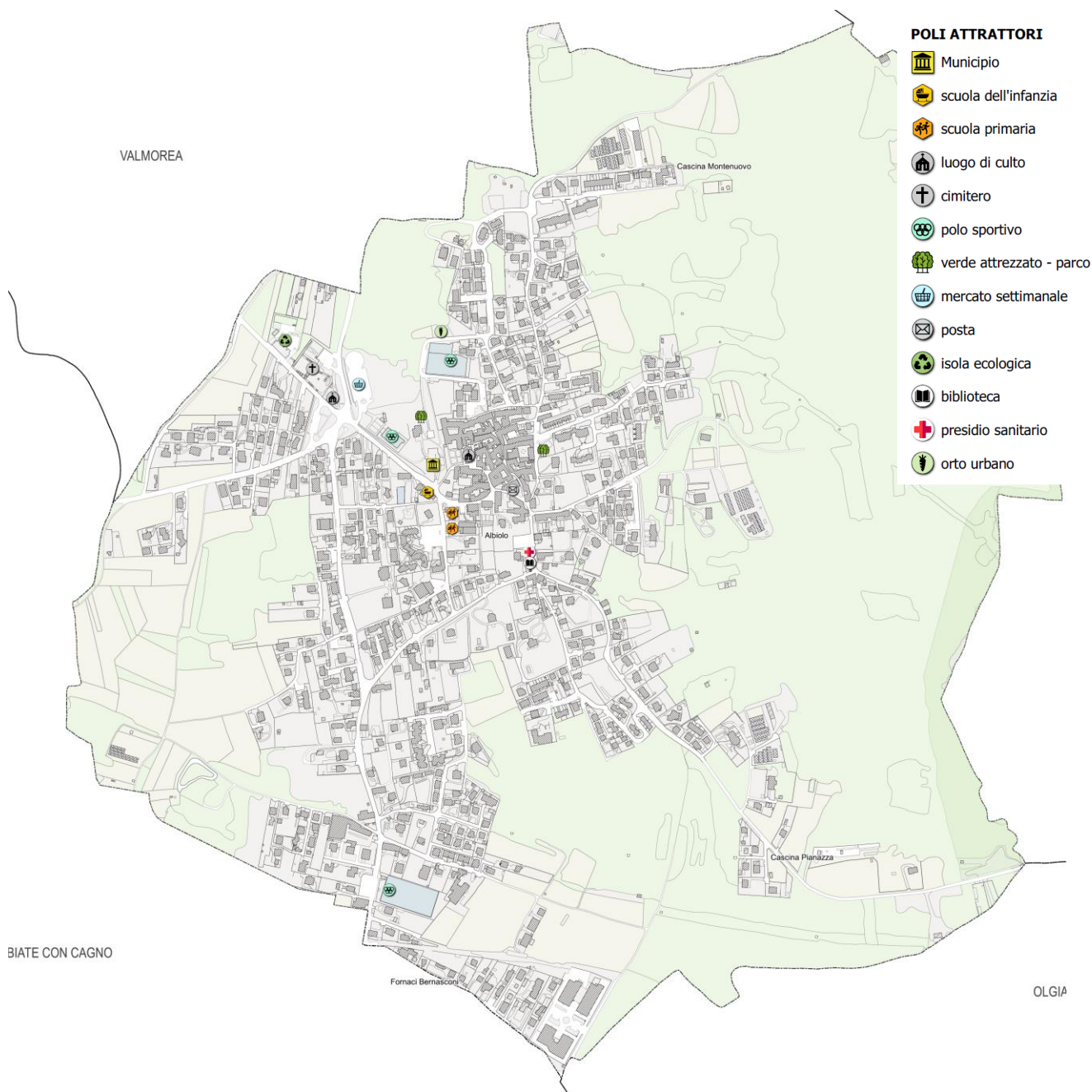
Incrocio SP20/SP17



Rete stradale interna al comune con dettaglio delle strade provinciali

1.1.2 I poli attrattori

Le principali polarità urbane si concentrano nell'area centrale del comune, compresa a nord della SP17 e a est della SP20; rimangono più periferici il centro sportivo, la piattaforma ecologica, il cimitero e l'area del mercato.



Localizzazione dei principali poli attrattori

1.1.3 La pedonalità e la ciclabilità

All'interno del territorio comunale solo la SP20 presenta continuità nei percorsi pedonali, seppur questi siano spesso estesi lungo uno solo dei due lati. In generale la rete viaria, con rare eccezioni e per brevi tratti, non presenta adeguati spazi protetti per la pedonalità: ciò è dovuto principalmente al calibro ridotto della maglia viaria che non permette di ricavare spazi adeguati per i pedoni.



Vi sono tuttavia alcuni brevi percorsi interdetti al traffico veicolare, e dunque dedicati alla sola

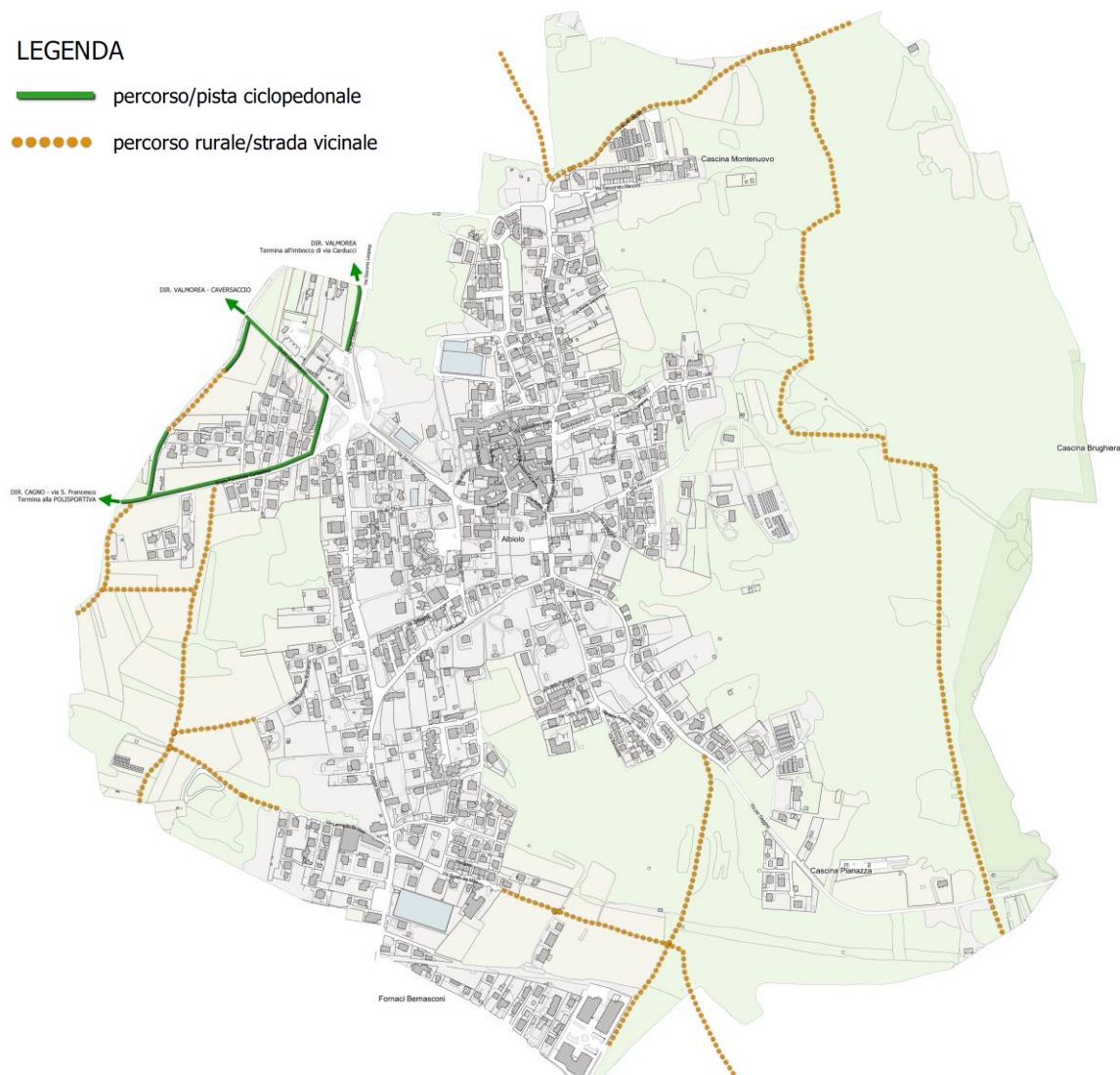
pedonalità che, se opportunamente segnalati, potrebbero consentire anche un regolare transito ciclabile:

- un percorso nord-sud tra il Centro Sportivo di via Monte Rosa e il Municipio, con un breve tratto di collegamento sino alla chiesa;
- un percorso nord-sud con sbocco sulla SP17 all'altezza di via Garibaldi, interessante per il collegamento dei comparti residenziali a sud della SP17 con il centro;
- il tratto est di via dei Chiosi, importante per l'accesso alle scuole.

Per quanto riguarda la ciclabilità, le caratteristiche geometriche delle piattaforme stradali non hanno consentito lo sviluppo di una rete ciclabile urbana diffusa.

LEGENDA

-  percorso/pista ciclopedonale
-  percorso rurale/strada vicinale



Infrastrutture per la ciclabilità esistenti

Ad oggi sono presenti solo:

- una pista ciclopedonale lungo via per Cagno, estesa in direzione Cagno lungo via Fontanella, utile per l'accesso alla Polisportiva Intercomunale;
- una pista ciclopedonale lungo via per Caversaccio che prosegue lungo via IV Novembre, raggiungendo il centro di Valmorea (via Roma);
- un percorso ciclopedonale lungo via del Puntecc che connette le due infrastrutture citate.

In generale, lungo tali percorsi si rileva un cattivo stato manutentivo, se non addirittura la mancanza della segnaletica verticale e orizzontale.



Percorso ciclopedonale lungo via per Cagno

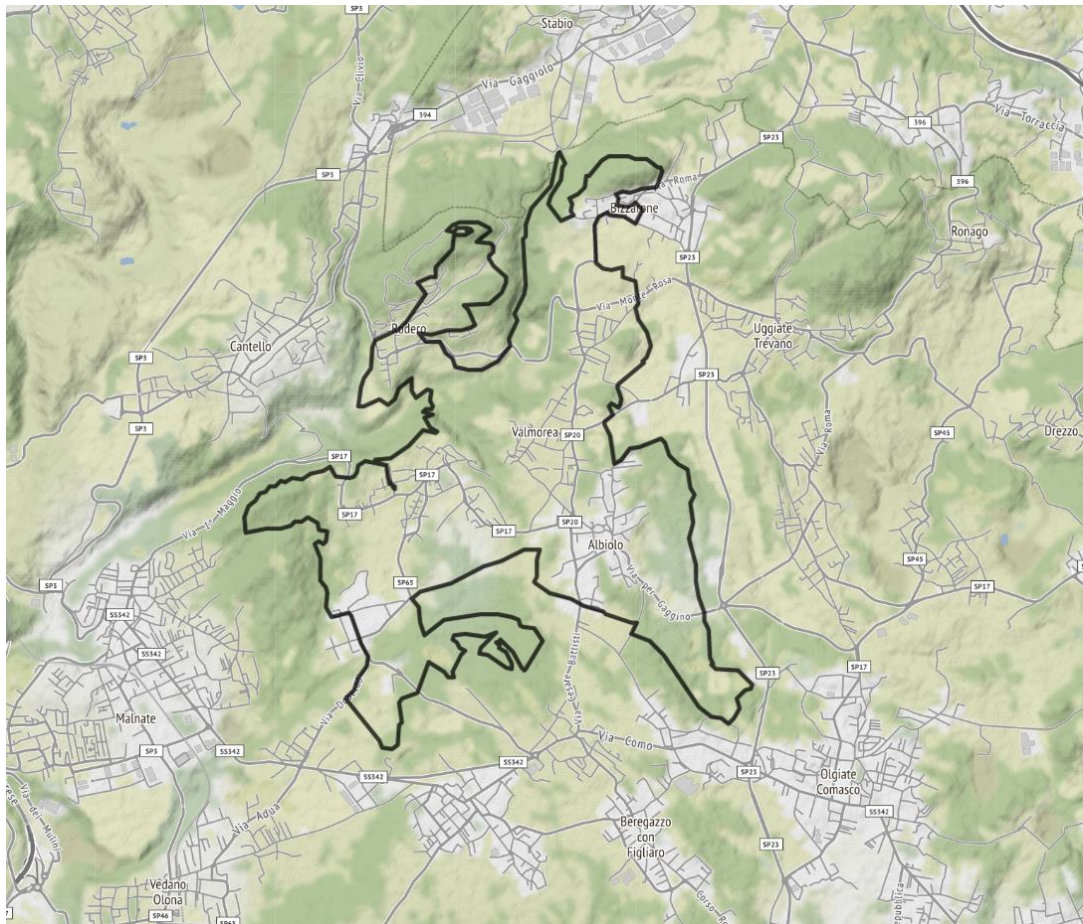


Percorso ciclopedonale lungo via per Caversaccio

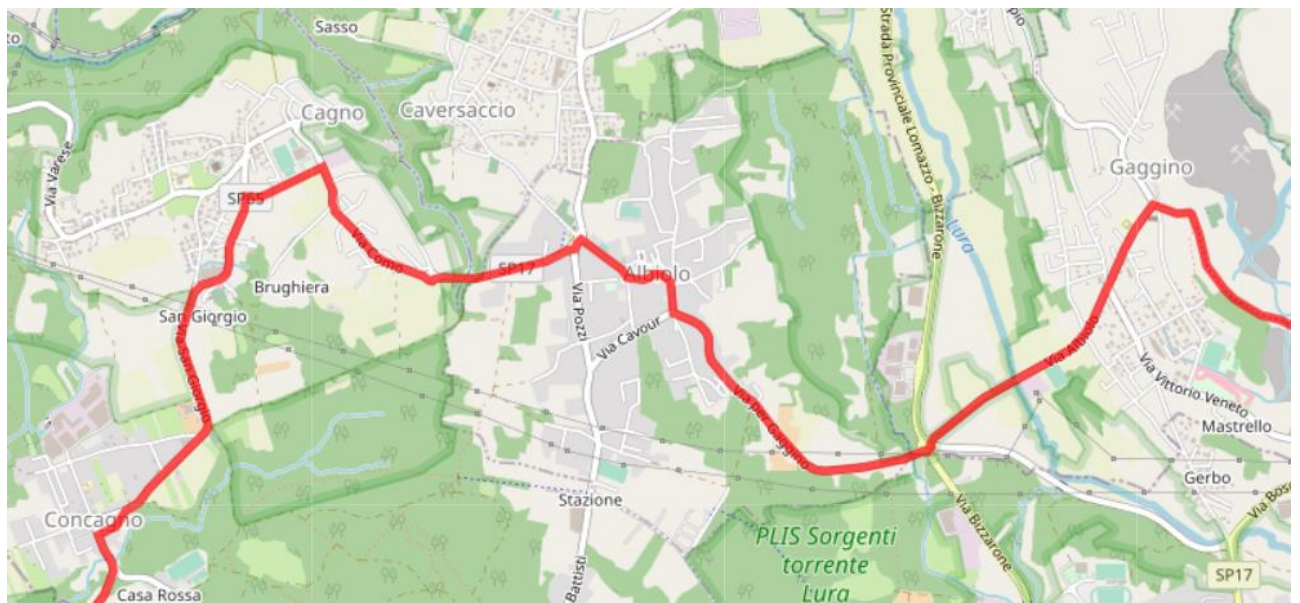
All'esterno dell'urbanizzato vi sono infine alcuni percorsi fruitivi (non tutti segnalati) che interessano strade rurali e sentieri nei boschi, in particolare di penetrazione nel 'PLIS sorgenti del Torrente Lura'.

In tal contesto si segnalano due percorsi di interesse sovralocale, a prevalente uso 'cicloturistico':

- il 'Granfondo dei Longobardi', per lo più su sterrato e dedicato alle mountain bike;
- 'Bicitalia 12 - Ciclovía Pedemontana Alpina', che attraversa anche il nucleo urbano di Albiolo.



Granfondo dei Longobardi



Itinerario del percorso Bicitalia attraverso il territorio di Albiolo – BI12 Ciclovia Pedemontana Alpina (fonte: Bicitalia.org)

1.1.4 Il TPL

Albiolo è servito da tre linee di trasporto pubblico su gomma:

- Linea C74 Como-Valmorea: gestita da ASF Autolinee, transita dalla fermata di Albiolo – S.Anna (capolinea);
- Linea C76 Tradate-Olgiate Comasco: gestita da FNM Autoservizi, transita dalle fermate di Albiolo – S.Anna e Albiolo – v.Battisti;
- Linea C77 Como-Varese: gestita da FNM Autoservizi, transita dalle fermate di Albiolo – S.Anna, Albiolo – v.Indipendenza e Albiolo – v.Battisti.

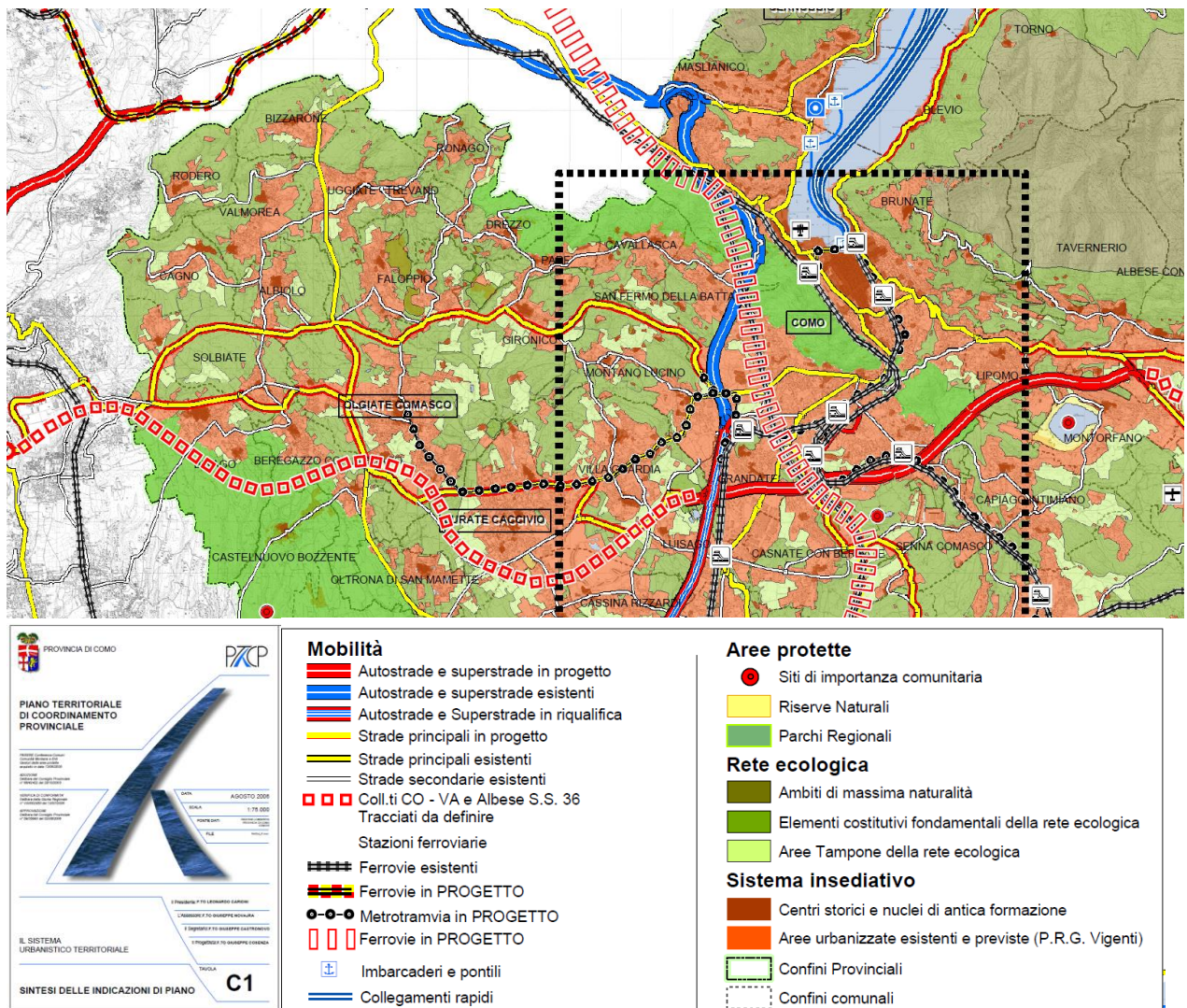
1.2 Il quadro della Pianificazione

1.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 2006

Nel PTCP della Provincia di Como 2006 già si evidenziava il considerevole afflusso veicolare verso il confine con la Svizzera che, in alcuni periodi di punta, inevitabilmente si riversa sulla viabilità ordinaria attorno alla fascia di confine, con evidenti ricadute negative di ordine ambientale e sociale. La viabilità extraurbana di interesse statale e provinciale è, di conseguenza, in costante sofferenza. La Statale 342 Briantea, in particolare, presenta in alcuni tratti condizioni insostenibili nell'attraversamento dei centri abitati.

Tra gli interventi infrastrutturali di livello strategico era indicata la necessità di migliorare i collegamenti tra Como e Varese, con le seguenti iniziative:

- previsione di un nuovo collegamento autostradale a completamento dei sistemi tangenziali;
- realizzazione di un nuovo collegamento provinciale "Garibaldina bis" tra Lazzago e Malnate (realizzato il tratto in località Boscone tra la SP23 e la SP17);
- realizzazione delle tangenziali di Villaguardia, Olgiate e Solbiate. Quest'ultima indicata inoltre come "intervento strutturale a supporto delle relazioni fra le principali polarità interne e infra-provinciali" nei livelli strategici di riassetto della rete locale.



In particolare, di interesse per Albiolo, vi è nel PTCP la previsione della ‘nuova SP17 Garibaldina’ da Como/Lazzago a Varese/Malnate, quale intervento infrastrutturale a supporto delle relazioni fra le principali polarità interne e infraprovinciali. L’intervento prevede la riqualificazione del tratto di SP17 che in Albiolo tange il centro abitato, interessando le vie per Gaggiolo e Cavour.

1.2.2 Piano di Governo del Territorio di Albiolo (PGT) – Variante 2011

Di seguito vengono riportati i principali contenuti della Variante al PGT del 2011 in merito al sistema mobilità, di interesse per il presente studio.

Il PGT pone particolare attenzione ai seguenti temi:

- ciclabilità e pedonalità, avanzando alcune ipotesi di potenziamento e riqualificazione della rete esistente e protezione degli attraversamenti su alcune arterie particolarmente trafficate;
- moderazione del traffico lungo la viabilità portante in attraversamento dell’urbanizzato (via Cavour, via Pozzi, via Mazzini);
- potenziamento/razionalizzazione della sosta attorno al nucleo storico.

DOCUMENTO DI PIANO – QUADRO CONOSCITIVO**LA RETE VIABILISTICA**

La struttura viabilistica di Albiolo sconta la presenza di strade provinciali che sopportano un traffico di attraversamento diventato, nel corso del tempo, incongruente con la struttura urbana.

L'analisi "origine-destinazione" evidenzia che si tratta di traffico di attraversamento (con forte componenti di flussi transfrontalieri). L'itinerario seguito da questi spostamenti trova utile il passaggio attraverso Albiolo, in particolare su via Pozzi e via Mazzini, perché ritenuto più veloce rispetto al transito sulla SP23 che sconta un blocco pressoché quotidiano all'intersezione con la SS342. In questo modo negli orari di punta si può arrivare ad avere un traffico fino a 300 veicoli/h in direzione nord-sud.

Gli effetti più evidenti di tale criticità sono le ricadute ambientali sulle abitazioni prospicienti la strada (inquinamento atmosferico, rumore, ecc.) oltre che la pericolosità delle strade stesse e degli attraversamenti pedonali.

E' il caso degli incroci di via Cavour con via Pozzi e via Indipendenza; degli attraversamenti pedonali lungo via Pozzi e via Mazzini; oppure dell'incrocio tra via S. Francesco e via Indipendenza.

In altre zone del paese invece si è riscontrata una sezione stradale ridotta come in via Prevosa o all'incrocio delle vie Cavour, della Fontana e per Gaggino.

Si confermano ancora oggi le criticità rilevate nel Documento di Piano del 2011. E' tutt'oggi ben evidente una quota rilevante di traffico in attraversamento lungo la SP20 e la SP17 (via Cavour, via per Gaggino), quest'ultima in particolare caratterizzata da geometrie stradali del tutto inadatte a rispondere all'attuale domanda di mobilità. Le intersezioni citate non sono state oggetto di messa in sicurezza.

DOCUMENTO DI PIANO – QUADRO CONOSCITIVO**LA RETE CICLO-PEDONALE**

Su tutto il territorio sono presenti solo due tratti di pista ciclabile:

- *un primo tratto corre lungo via per Cagno ma si interrompe in coincidenza del confine comunale;*
- *un altro tratto corre lungo via per Caversaccio e collega Albiolo con il comune di Valmorea; interrompendosi all'altezza del cimitero però non mette in sicurezza il percorso che conduce alle scuole medie frequentate anche dai ragazzi di Albiolo.*

Lo stato di manutenzione è insufficiente e si limita a una corsia asfaltata con ridotta segnaletica verticale e orizzontale.

In ambito urbano si devono rilevare alcuni tratti con ridotta sicurezza per i pedoni e i ciclisti. Tali sezioni sono sostanzialmente connesse ai punti in cui la rete stradale ha un calibro talmente ridotto da non consentire la realizzazione di un marciapiede. Tale assenza aggrava moltissimo la sensazione di pericolosità derivante dal transito dei veicoli (che comunque hanno una velocità eccessiva rispetto al calibro della strada). Le situazioni più evidenti si registrano in via Cavour e via per Gaggino (tratto urbano).

Anche per far fronte a questo problema è già stato messo in atto in centro storico una riorganizzazione dei sensi di marcia che ha alleviato notevolmente il problema dell'incompatibilità e della pericolosità.

La ciclabile che corre lungo via per Cagno è stata estesa in direzione Cagno lungo via Fontanella.

La ciclabile lungo via per Caversaccio prosegue lungo via IV Novembre, raggiungendo il centro di

Valmorea (via Roma). In entrambi i casi si tratta di percorsi/piste ciclopedonali solo in parte segnalate. Vi è inoltre un percorso ciclopedonale lungo via del Puntecc che connette le due infrastrutture.

Diversi sono i tracciati esterni al centro urbanizzato che interessano strade vicinali e itinerari di penetrazione nel PLIS Torrente Lura che il PGT comprende all'interno della rete di fruizione da potenziare e/o da riqualificare.

All'interno dell'urbanizzato invece si prevede la realizzazione di un collegamento ciclabile con Valmorea lungo via per Casanova.

Nel Piano dei Servizi infatti si riporta:

PIANO DEI SERVIZI

PISTE CICLABILI

Il PS propone di riqualificare i due tratti di pista ciclopedonale esistenti su via per Cagno e via per Caversaccio attraverso la realizzazione di adeguata segnaletica verticale e orizzontale oltre che la piantumazione di alberature al fine di rendere ombreggiato e protetto tutto il percorso. Si propone poi di realizzare un terzo tratto di pista ciclopedonale che, a partire dal centro storico (più precisamente a partire dalla scuola materna) percorre lungo via San Francesco e via per Casanova fino al comune di Valmorea al fine di proteggere sia il percorso urbano che conduce alla scuola materna sia il percorso extraurbano che i ragazzi di Albiolo possono compiere per recarsi alle scuole medie del comune limitrofo. A tal proposito si auspica una collaborazione di tipo sovracomunale per far sì che queste attrezzature non rimangano casi isolati che non trovano continuità sui territori comunali confinanti.

Nell'elaborato S2 – Esemplicazioni progettuali si ipotizza:

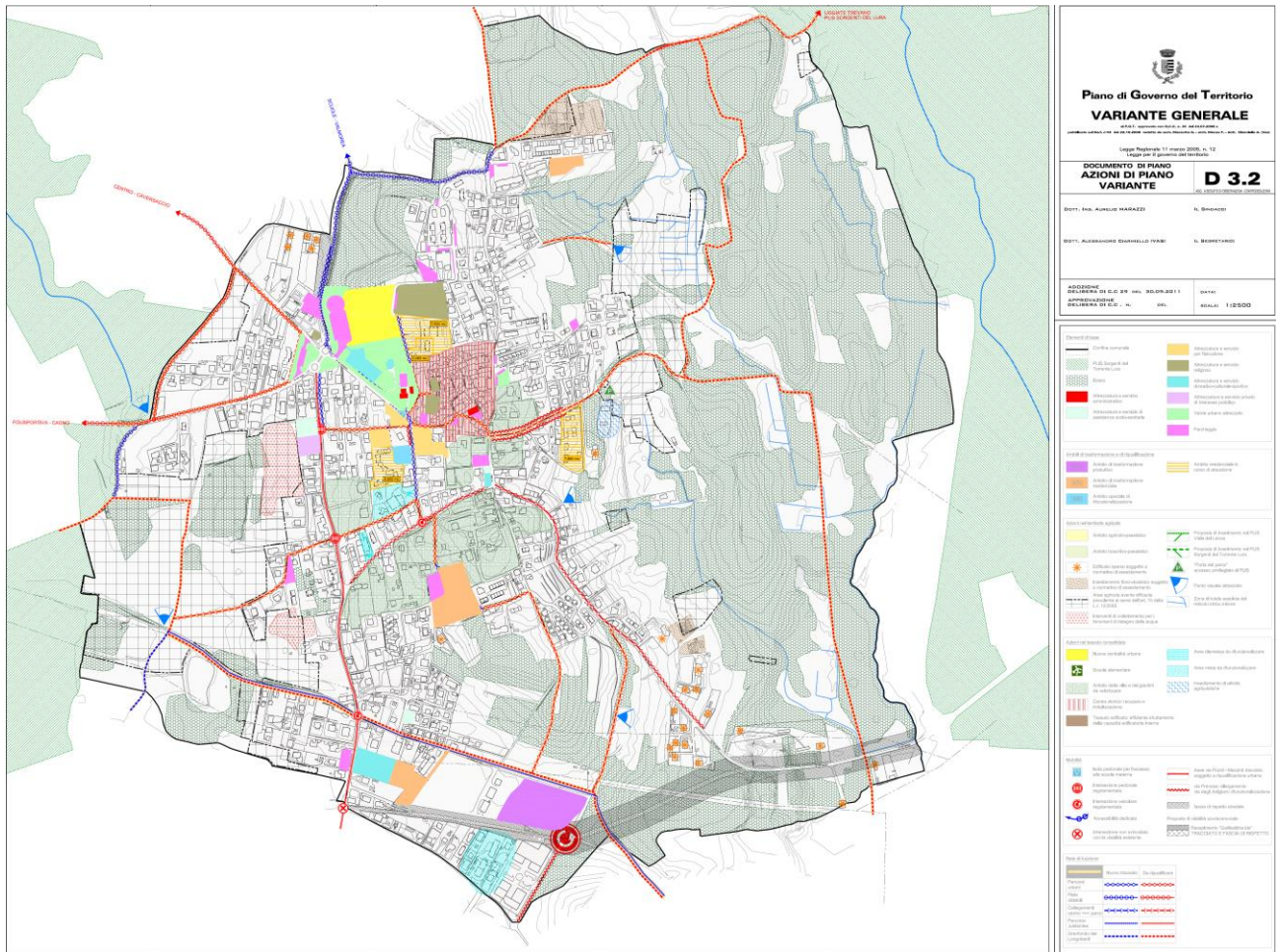
- *la pavimentazione delle piste ciclopedonali con adeguati materiali che possano garantire la riconoscibilità del tracciato;*
- *la posa di cordoli o altri elementi a terra per la separazione, e quindi protezione dei percorsi ciclopedonali dalle sedi stradali;*
- *la piantumazione di alberi per l'ombreggiatura dei percorsi.*

Con la presente variante si prevede inoltre il potenziamento dei percorsi ciclopedonali con particolare riguardo alla Via Pozzi, Via Cavour, Via Mazzini, Via Indipendenza, Via per Gaggino e zona del parco comunale.

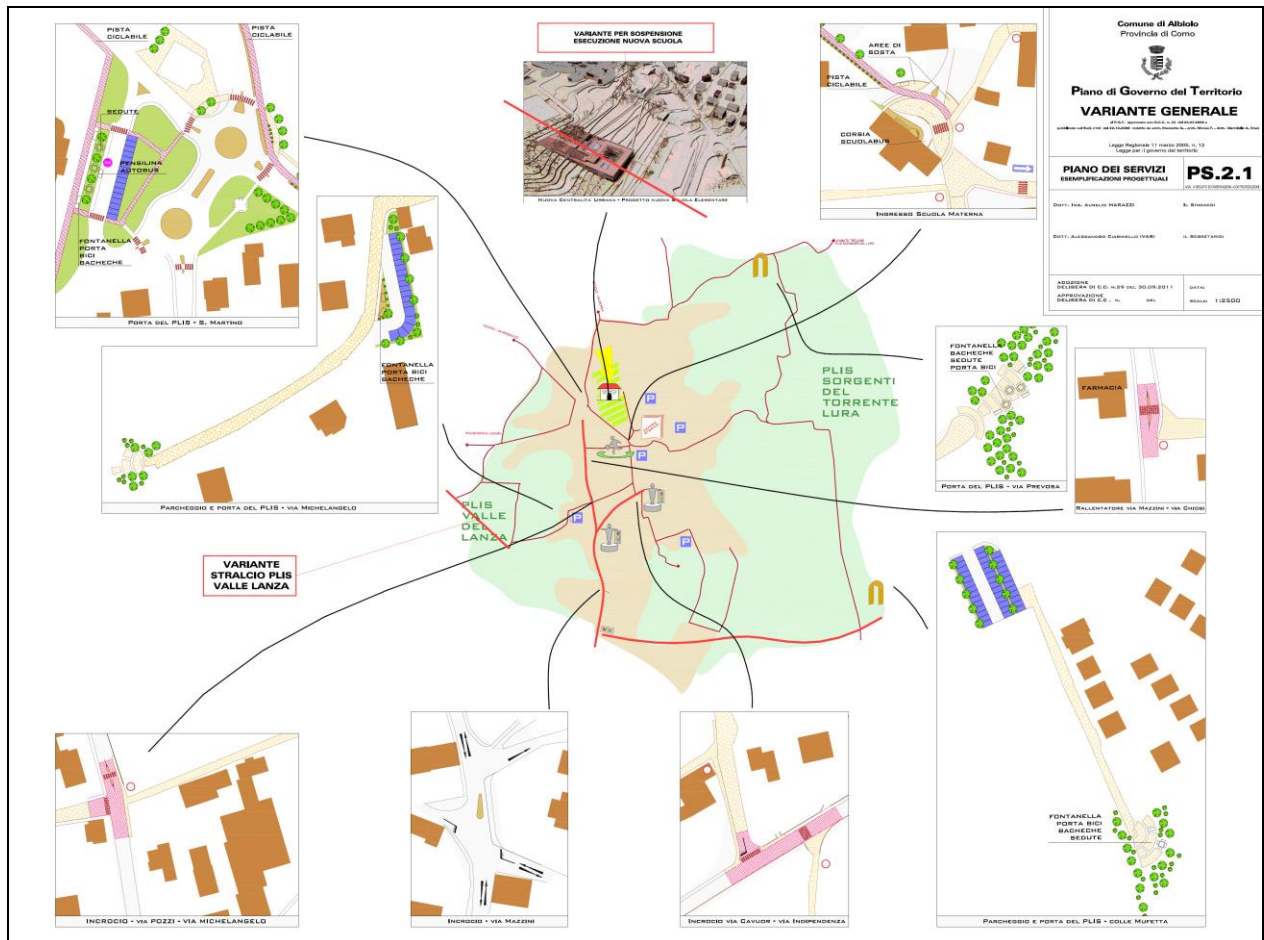
RETE DELLA FRUIZIONE URBANA

Per far fronte alle richieste dei cittadini di mettere in sicurezza i percorsi pedonali si propone:

- *di realizzare, ove possibile, dei nuovi marciapiedi (via Indipendenza, Via Cavour, ecc.). Si osservi a tal proposito la proposta di marciapiede lungo la Via Cavour, la Via Indipendenza, la Via Pozzi e la Via per Gaggino.*
- *di rendere riconoscibile la rete dei percorsi pedonali che nasce dal centro storico e si dirama su tutto il territorio comunale in direzione dei parchi. In particolare, si propone di proseguire la pavimentazione in porfido già esistente in ambito storico.*



Variante al PGT 2011, Documento di Piano – Azioni di Piano



Variante al PGT 2011, Piano dei Servizi

PIANO DEI SERVIZI

PARCHEGGI

La situazione dei parcheggi necessita alcuni interventi di razionalizzazione e integrazione in quanto sono stati riscontrati da un lato alcuni spazi sottoutilizzati e dall'altro alcuni ambiti urbani con fenomeni di sosta irregolare o con carenze.

Il PS propone in particolare la creazione di nuovi parcheggi a corona dell'Ambito Storico che dovrebbero essere utili sia per le soste brevi sia per i cittadini residenti.

Si prevedono nuovi parcheggi in Via Cavour, Via Michelangelo, Via Monte Rosa, Via della Fontana, Via Garibaldi, Via XX Settembre.

Il PGT definisce inoltre livelli qualitativi e prestazionali di tipo progettuale da seguire per la realizzazione di parcheggi nei diversi ambiti del territorio in funzione delle caratteristiche del contesto.

ASSE URBANO VIA POZZI VIA MAZZINI

Il PS individua la necessità di regolamentare il flusso veicolare sull'asse via Pozzi – via Mazzini. L'intervento consiste nella realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati all'altezza di via dei Chiosi e all'incrocio di via Pozzi con via Michelangelo e via Zafferani.

Queste opere permetteranno di ridurre la velocità dei veicoli e di garantire degli attraversamenti pedonali sicuri (anche in direzione delle “porte” dei parchi extraurbani). Si prevede inoltre l’installazione di rilevatori di velocità.

INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DELLA VELOCITÀ VEICOLARE – VIA CAVOUR

Un ulteriore attraversamento pedonale rialzato è ipotizzabile all’incrocio tra via Cavour e via Indipendenza. Anche in questo caso si riuscirà ad ottenere una riduzione della velocità veicolare (in un tratto stradale assai stretto) oltre che un attraversamento pedonale sicuro che metta in collegamento il centro con la via pedonale Garibaldi e, più in là, con il colle Mufetta e il PLIS.

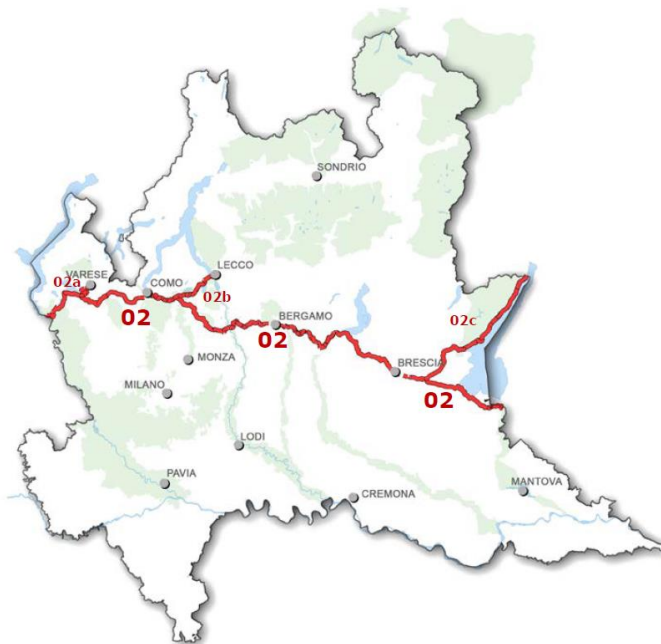
1.2.3 Piano Regionale per la Mobilità Ciclistica (PRMC) 2014

Il PRMC è finalizzato a favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero, ovvero conseguire l’intermodalità, una migliore fruizione del territorio e a garantire lo sviluppo in sicurezza dell’uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, individua le stazioni ferroviarie “di accoglienza”, propone una segnaletica unica per i ciclisti, definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l’attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

Il Piano rimanda ai Piani provinciali strategici per la mobilità ciclistica il ruolo di individuare la rete ciclabile e ciclopedonale quale elemento integrante della rete di livello regionale, e ai Comuni il ruolo di individuare la propria rete quale elemento integrante della rete di livello regionale e provinciale.

Il comune di Albiolo è interessato da uno dei 17 itinerari regionali individuati dal PRMC, il PCIR 02 ‘Pedemontana Alpina’.



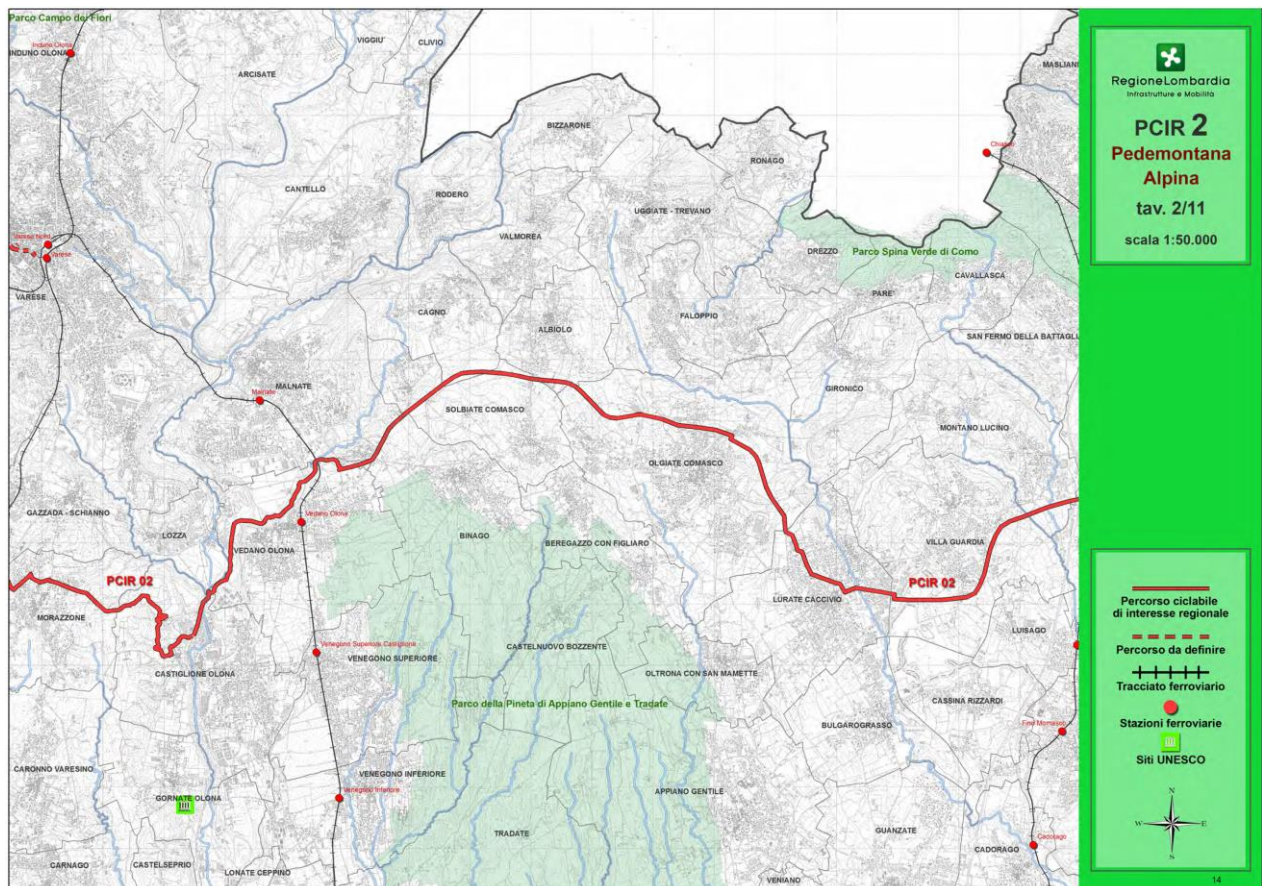
Lunghezza: 292 Km

Territori provinciali attraversati:

- Varese
- Como
- Lecco
- Monza Brianza
- Bergamo
- Brescia
- Mantova

Collegamenti con:

- il Piemonte in loc. Sesto Calende (VA)
- il Trentino in loc. Limone del Garda (BS)
- il Veneto in località Ponti sul Mincio (MN)
- altri percorsi ciclabili



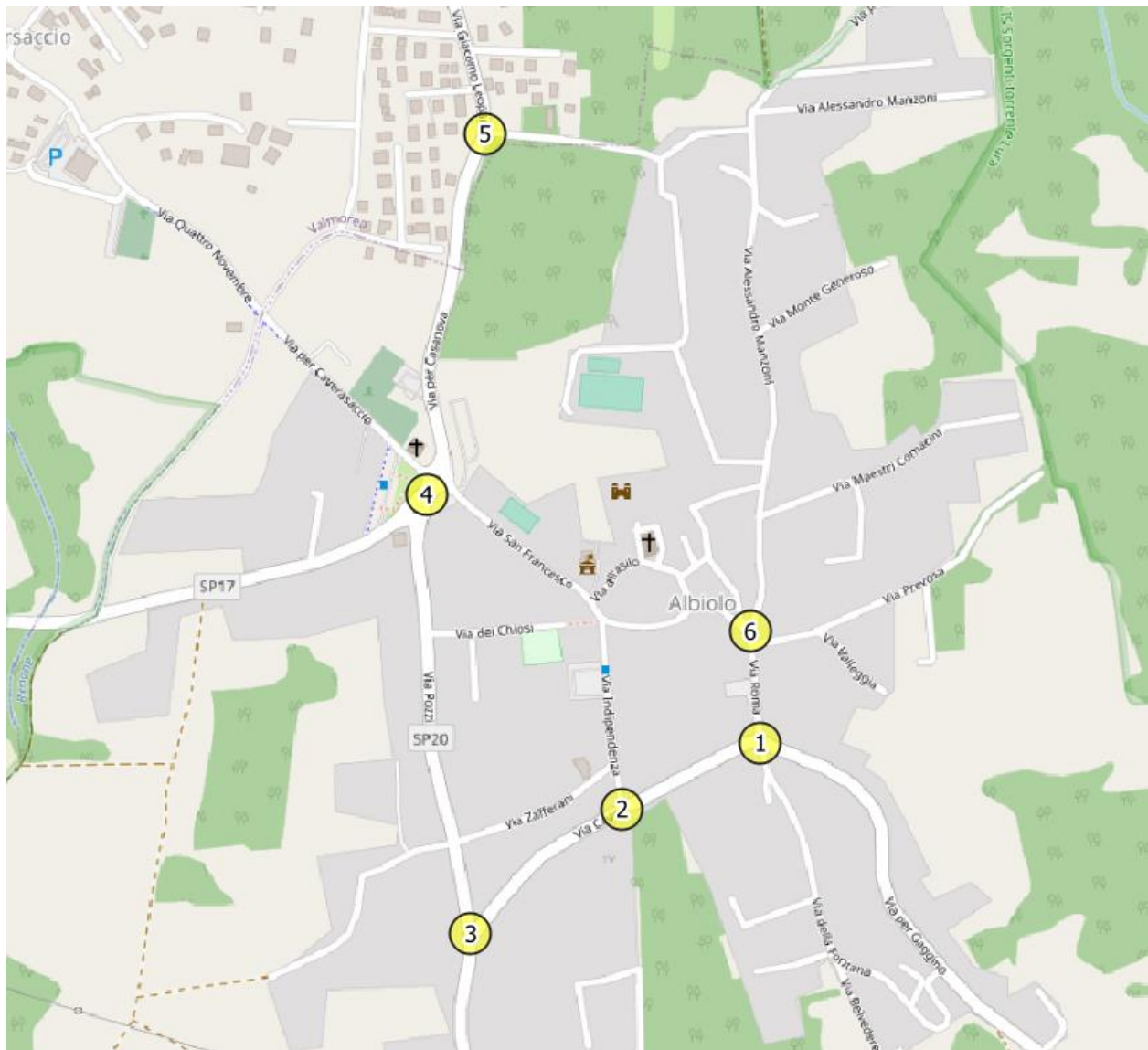
1.3 Indagini di traffico

1.3.1 I flussi di traffico

Il livello e la composizione dei flussi di traffico che interessano l'area in esame, così come le manovre di svolta sono stati oggetto di una rilevazione, assistita da videoriprese, effettuata la mattina di giovedì 10 febbraio 2022 durante la fascia di punta del mattino tra le 7.30 e le 9.00.

Nella figura seguente sono localizzati i cinque punti di misura coperti, e precisamente:

1. intersezione via Roma/SP17;
2. intersezione via Indipendenza/SP17;
3. intersezione SSP17/SP20;
4. Doppia rotatoria SP20/via per Caversaccio/via per Cagno/via San Francesco;
5. intersezione SP20/via don Todeschini;
6. intersezione via Roma/via Patriarca/via Manzoni/via Prevosa.



Punti di monitoraggio del traffico

La rilevazione ha misurato le manovre di svolta suddividendole per quarto d'ora e per tipo di veicolo (leggeri e furgoni, camion, articolati, bus e moto).

Il coefficiente di equivalenza utilizzato per omogeneizzare le diverse categorie rispetto all'impegno di capacità stradale è stato di:

- 1 per le auto
- 2.5 per i pesanti
- 3.5 per i bus
- 4 per gli articolati
- 0.5 per le moto

Nelle tabelle e nei grafici seguenti sono riportati i risultati relativi all'ora di punta del mattino – tra le 7:30 e le 8:30 – dove emerge come la maggior parte di traffico gravante su Albiolo sia composto da veicoli leggeri, con percentuali estremamente ridotte per le altre classi veicolari.

I nodi più trafficati sono quelli lungo la SP20 e in particolare alla rotatoria con via per Cagno (1679 veic.eq in ora di punta) e all'intersezione con la SP17 (1427 veic.eq). Più ridotti sono invece i flussi su via

Cavour-via per Gaggino (rispettivamente 659 veic.eq al nodo di via Roma e 583 a quello di via Indipendenza).

Decisamente inferiore il traffico nel centro di Albiolo, con 265 veicoli equivalenti in ora di punta all'incrocio via Roma/via Manzoni.

Incrocio	Auto+Furgoni	Camion	Bus	Articolati	Moto	Bici	Totale	Veicoli equivalenti
1	626	12	0	0	5	0	643	659
2	544	8	5	0	3	0	560	583
3	1340	26	5	0	7	5	1383	1427
4	1591	33	1	0	2	1	1628	1679
5	1037	35	0	1	6	7	1086	1134
6	227	7	1	0	6	1	242	251

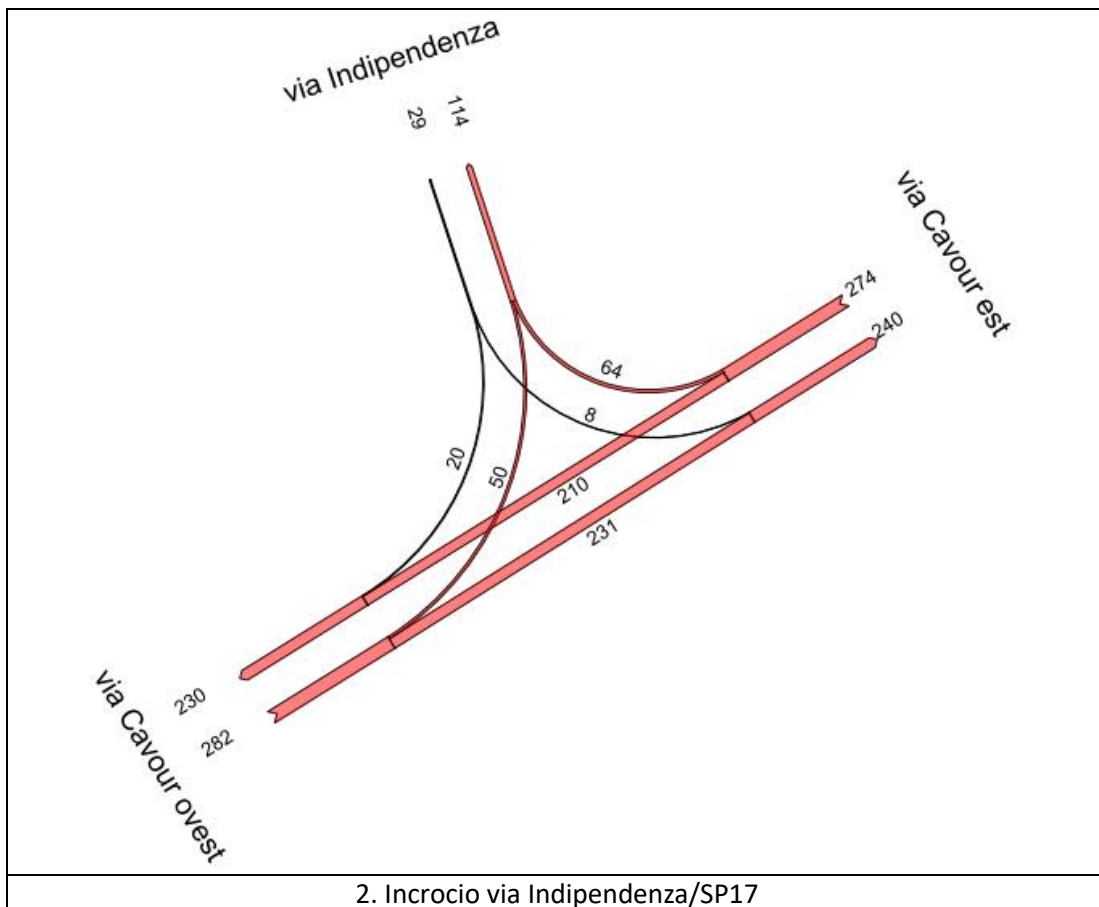
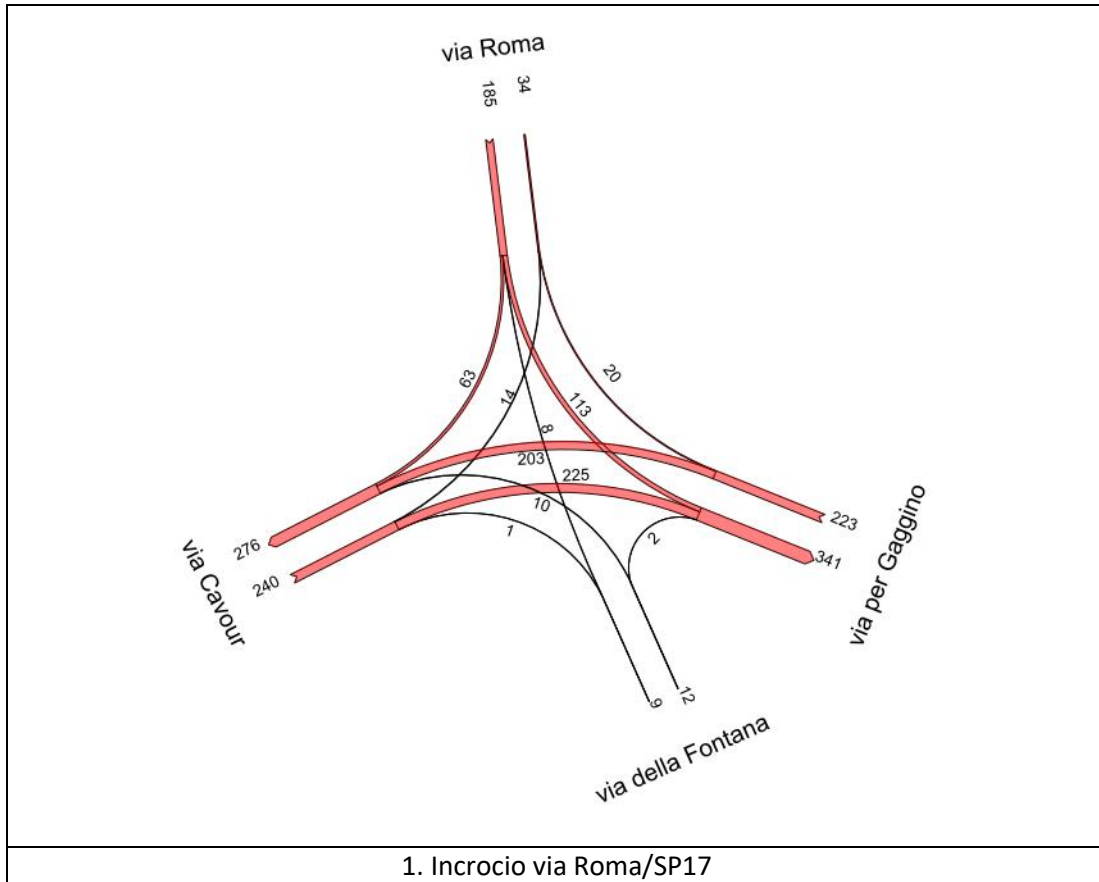
Incrocio	Auto+Furgoni	Camion	Bus	Articolati	Moto	Bici
1	97.4%	1.9%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%
2	97.1%	1.4%	0.9%	0.0%	0.5%	0.0%
3	96.9%	1.9%	0.4%	0.0%	0.5%	0.4%
4	97.7%	2.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%
5	95.5%	3.3%	0.0%	0.1%	0.5%	0.6%
6	93.8%	2.9%	0.4%	0.0%	2.5%	0.4%

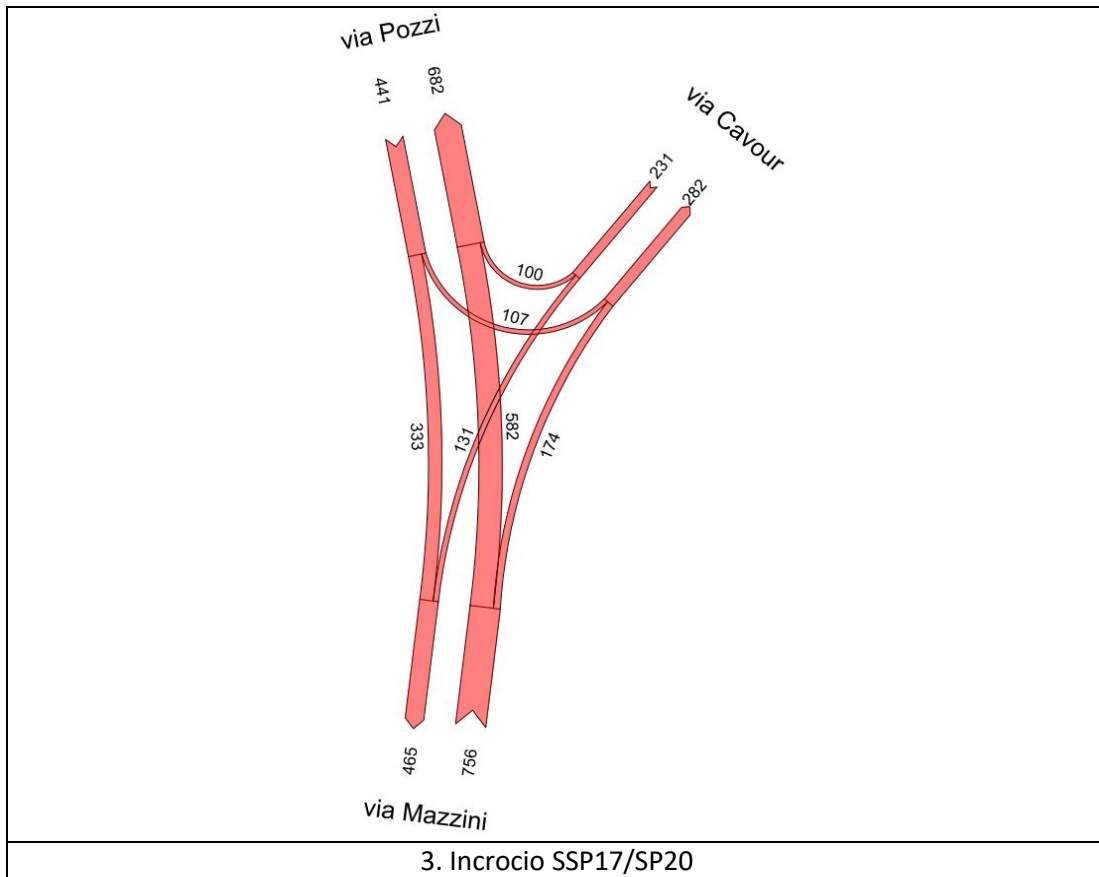
Composizione del traffico ai nodi monitorati

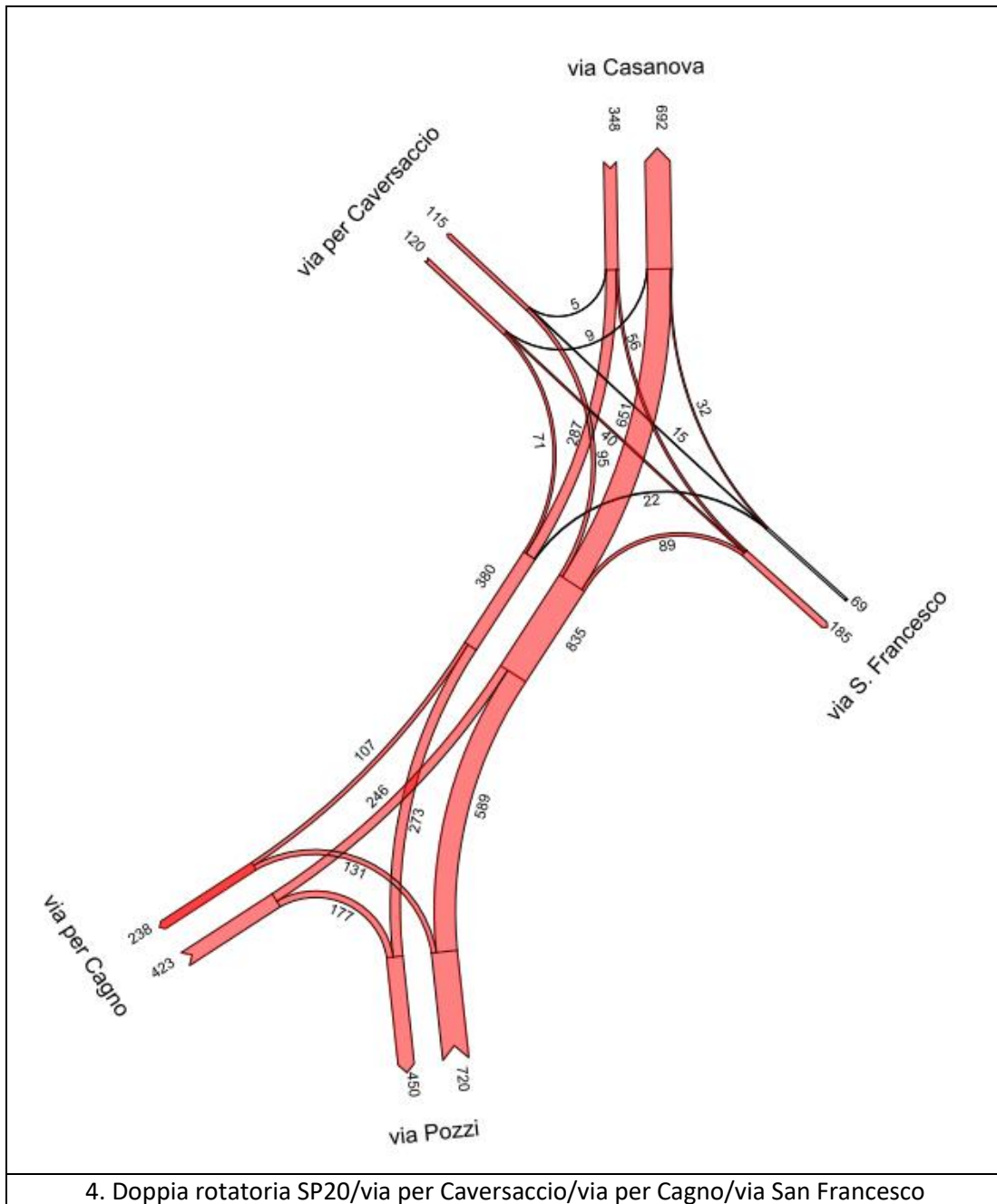
I flussogrammi riportati di seguito rappresentano graficamente le manovre di svolta per ogni nodo.

Lungo la SP17 il traffico prevalente è quello di attraversamento, con un flusso leggermente più polarizzato verso est. Nella tratta centrale si hanno meno di 450 veicoli equivalenti bidirezionali; si osserva inoltre un maggiore utilizzo di via Roma per immettersi verso la provinciale, mentre la parallela via Indipendenza presenta un maggiore traffico in ingresso proveniente dalla SP17.

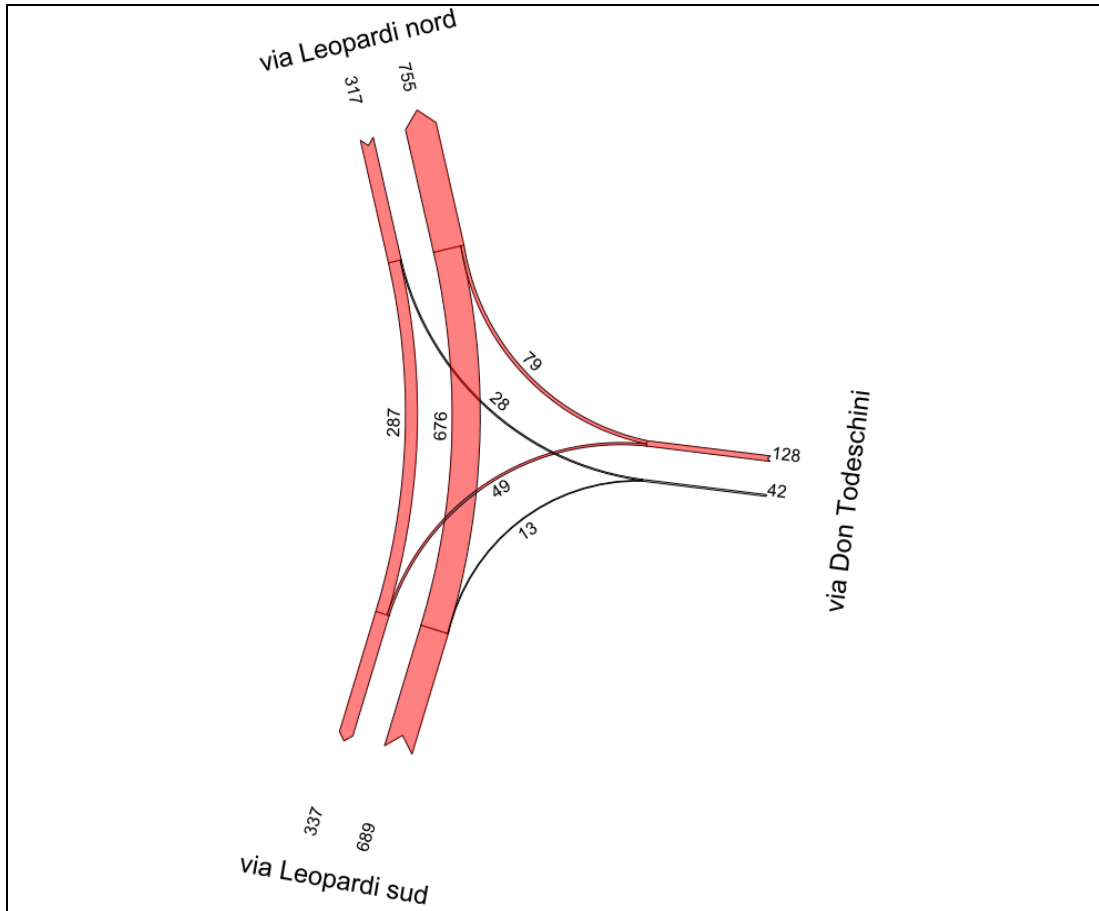
Lungo la SP20 il traffico è superiore e fortemente polarizzato da Solbiate verso Valmorea, con un apporto non trascurabile di via per Cagno (423 veic.eq in ingresso alla rotatoria sui 1680 complessivi); nettamente inferiore è invece il flusso sulle vie San Francesco e per Caversaccio. Anche a nord, all'intersezione con via Don Todeschini, si conferma quanto detto.



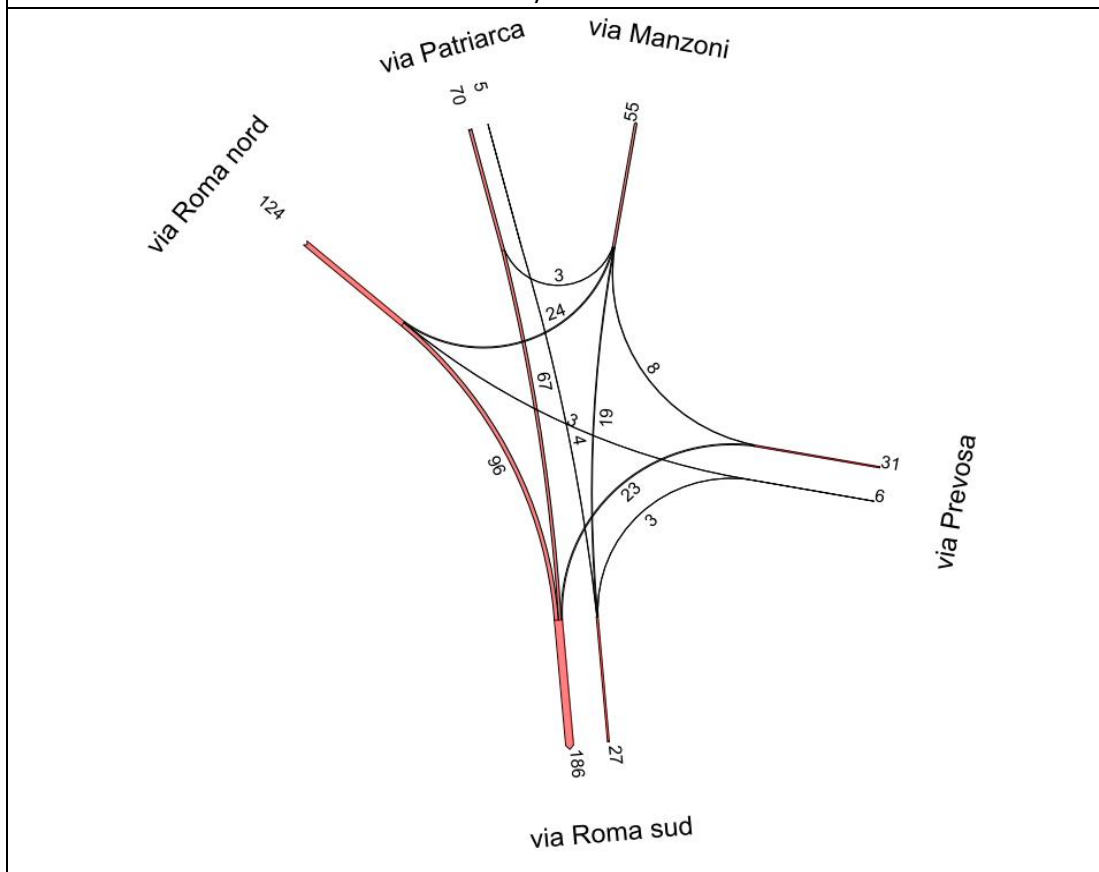




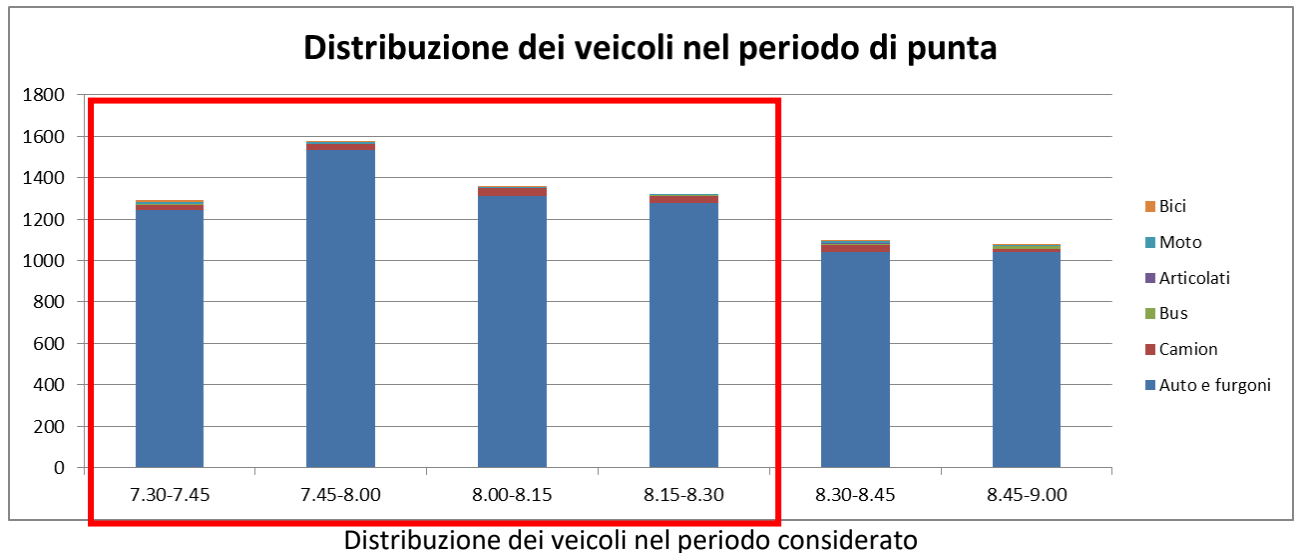
4. Doppia rotatoria SP20/via per Caversaccio/via per Cagno/via San Francesco



5. Incrocio SP20/via don Todeschini



6. Incrocio via Roma/via Patriarca/via Manzoni/via Prevosa



Dalla distribuzione del traffico tra le 7.30 e le 9.00 si nota distintamente l'ora di punta 7.30-8.30, con i 15' di picco appena prima delle 8.00.

Non sono state registrate situazioni di criticità dovute ad accodamenti o congestione ai nodi nel periodo monitorato.

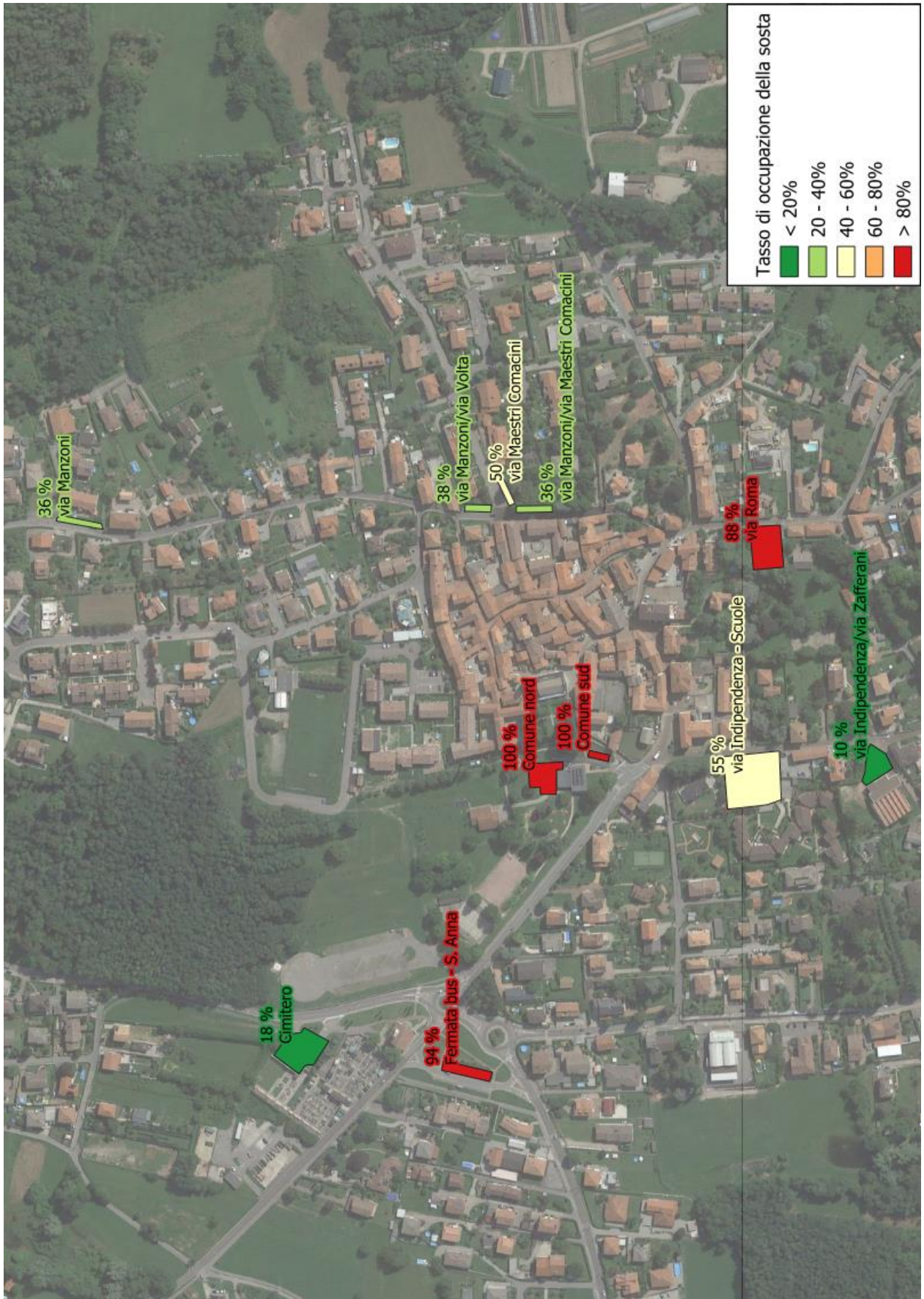
1.3.2 La sosta

È stato valutato il tasso riempimento delle principali aree di sosta a metà mattina: le aree intorno al comune risultano completamente saturate, così come prossimi al riempimento sono i parcheggi alla fermata bus Albiolo – S. Anna e quello di via Roma presso l'ambulatorio comunale.

E' stata rilevata una buona disponibilità di stalli liberi lungo via Manzoni (aree prevalentemente residenziali) e in via Indipendenza di fronte alle scuole. Sostanzialmente inutilizzati sono invece il parcheggio del cimitero e quello all'intersezione tra via Indipendenza e via Zafferani, entrambi sotto con oltre l'80% di stalli disponibili.

La tabella e la figura seguenti riportano sinteticamente quanto detto.

Area di sosta	Stalli totali	Stalli occupati	Tasso di occupazione
va Maestri Comacini	10	5	50%
via Manzoni/via Volta	8	3	37%
via Manzoni/via Maestri Comacini	11	4	36%
via Indipendenza - Scuole	65	36	55%
via Indipendenza/via Zafferani	10	1	10%
via Roma	25	22	88%
via Manzoni	14	5	36%
Fermata bus - S. Anna	16	15	94%
Cimitero	33	6	18%
Comune nord	15	15	100%
Comune sud	7	7	100%



Tasso di occupazione della sosta

1.4 Floating Car Data (FCD)

Sono state utilizzate le fonti big-data TomTom che raccolgono informazioni anonime sul traffico tramite dispositivi direttamente presenti sui veicoli (come scatole nere e sistemi di navigazione). Tali informazioni sono registrate solamente per alcuni veicoli traccianti (detti hits), ma permettono di ottenere dati estremamente importanti per le valutazioni trasportistiche.

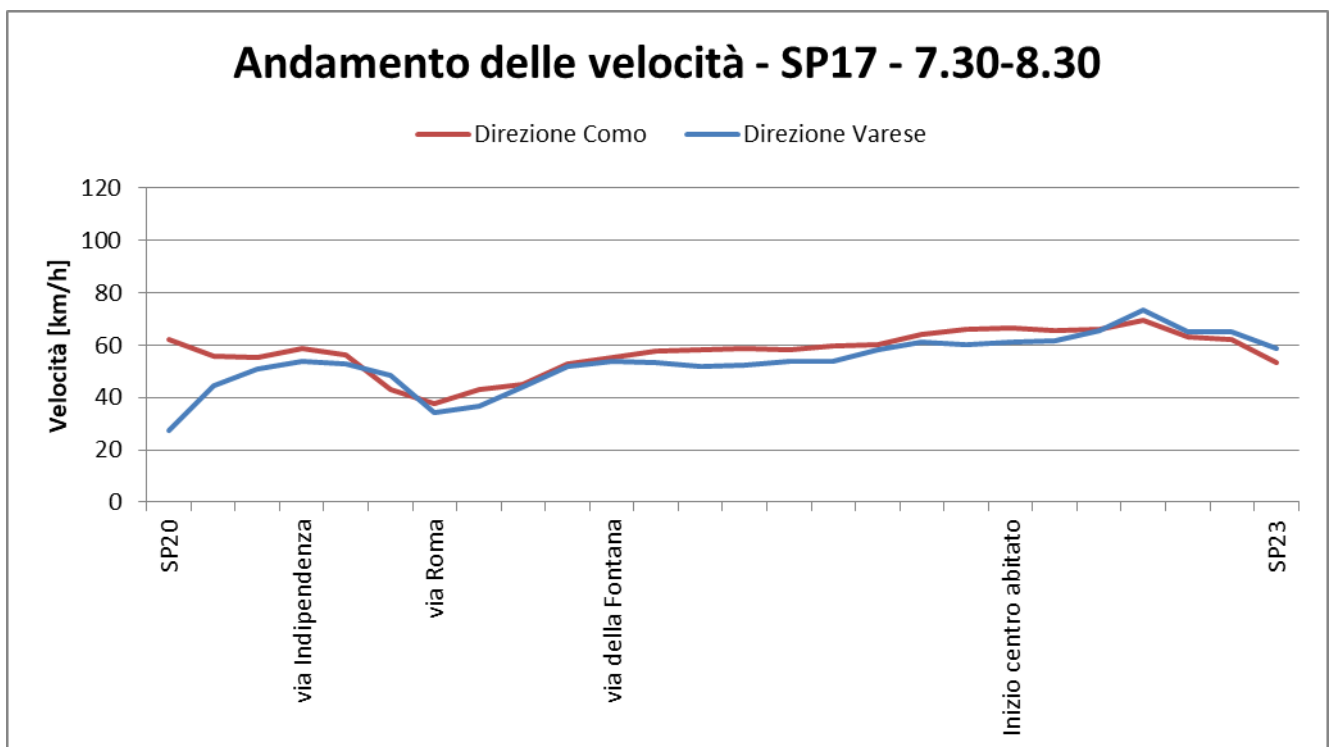
Nel caso in esame sono stati estratti i valori di velocità lungo le due provinciali, così da conoscerne l'andamento giornaliero e poter evidenziare eventuali situazioni di criticità.

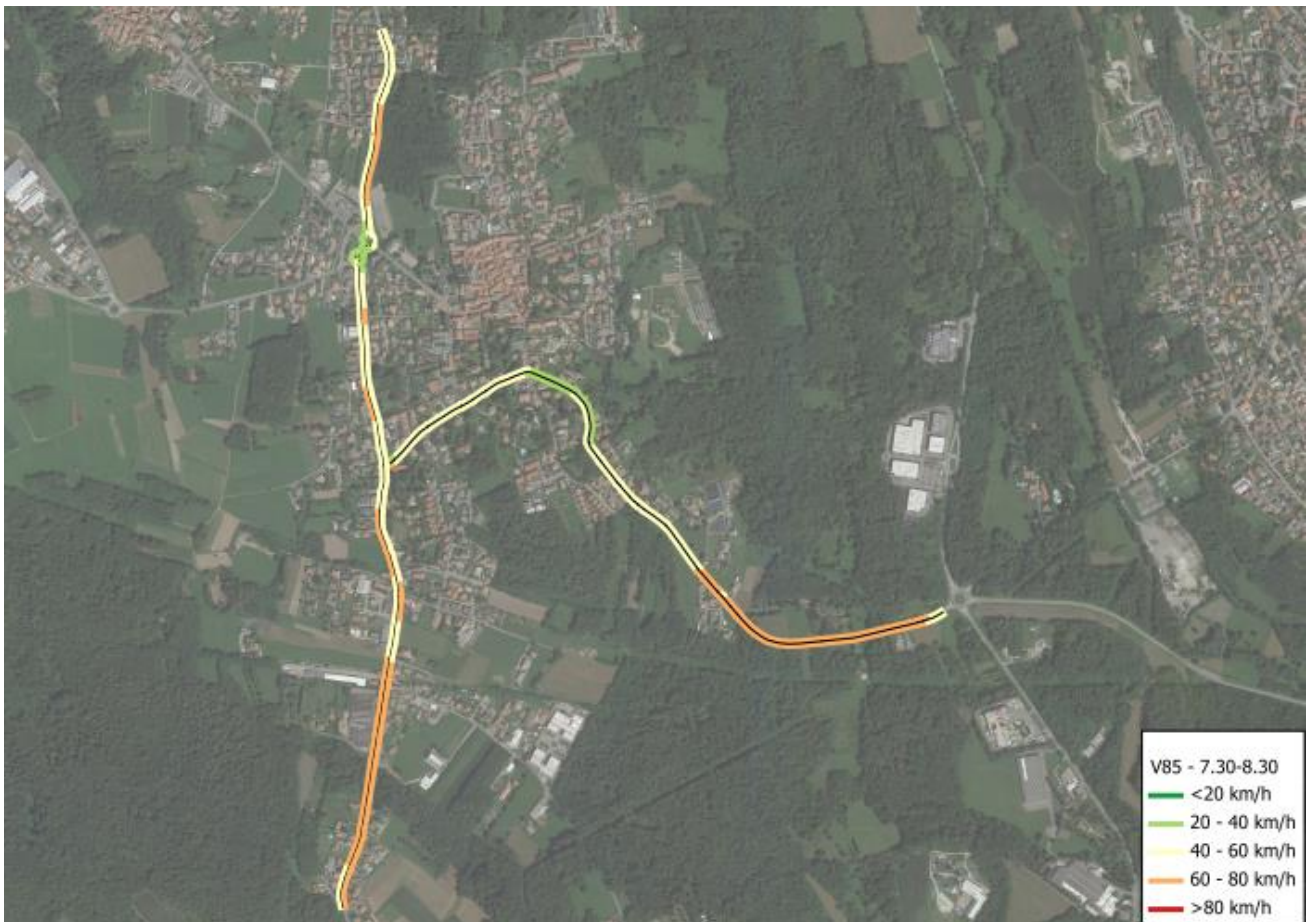
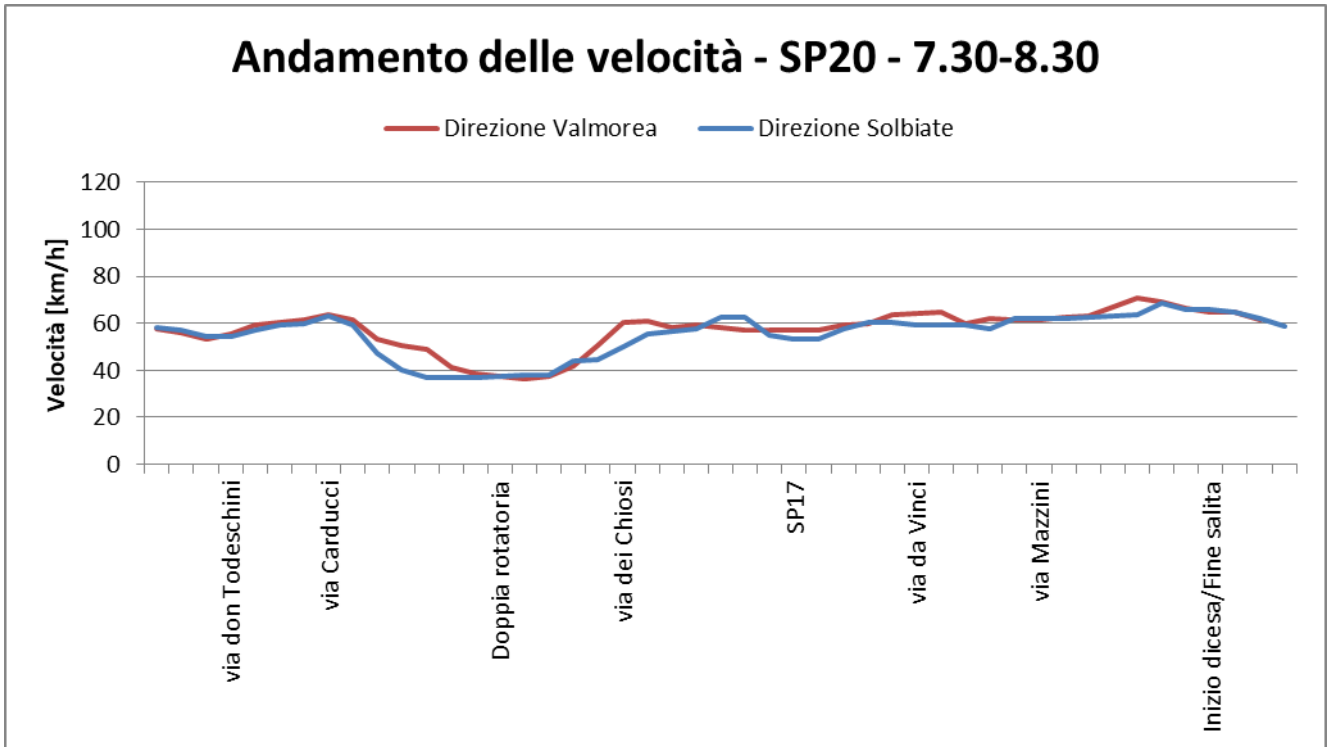
Sono stati utilizzati i dati relativi alle prime due settimane di febbraio 2022, considerando solamente i giorni feriali ed suddividendo i risultati in intervalli orari.

Le velocità di seguito presentate sono quelle riferite all'85° percentile, pari cioè alla velocità che non viene superata dall'85% del campione statistico; tale valore è quello normalmente utilizzato nell'ingegneria del traffico come quello maggiormente significativo per rappresentare il comportamento degli automobilisti.

Le figure seguenti mostrano l'andamento delle velocità lungo le due provinciali durante l'ora di punta del mattino in una normale giornata lavorativa:

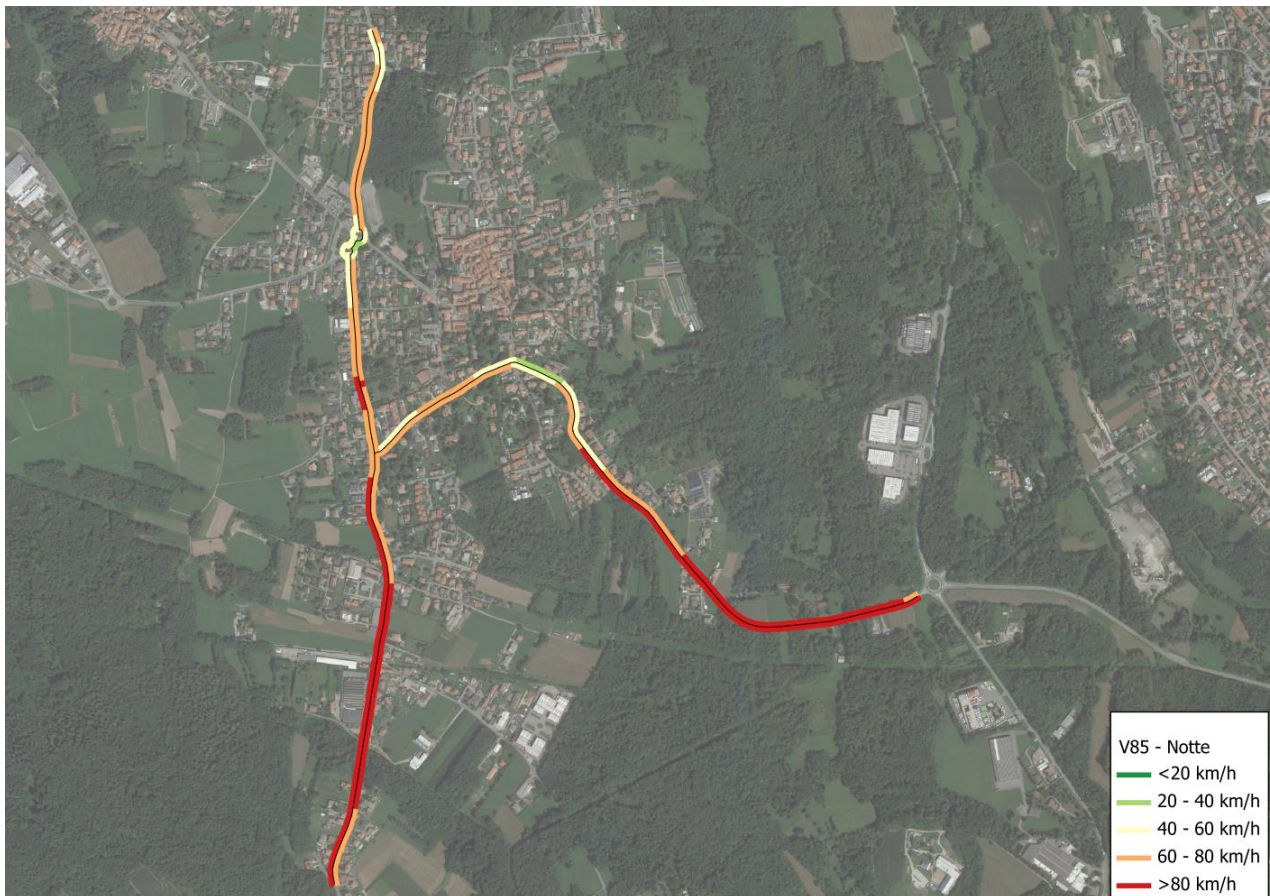
- sulla SP17 si registrano velocità oltre i 70 km/h nella tratta ad est prima dell'ingresso nel centro abitato, con valori che poi calano sino all'intersezione con via Roma dove si raggiunge il picco minimo (35-40 km/h). All'incrocio con la SP20 si osserva la forte velocità di ingresso verso il centro (circa 60 km/h), con invece rallentamenti dovuti alla necessità di dare precedenza in direzione ovest.
- lungo la SP20 si osserva un andamento costante delle velocità per entrambe le direzioni di marcia su tutta la tratta, con un incremento fino a circa 70 km/h sul lungo rettilineo nel comune di Solbiate. Rallentamenti tra i 35 e i 40 km/h sono rilevati in corrispondenza della doppia rotatoria tra la provinciale e le vie per Cagno/per Caversaccio/S. Francesco.





V85 lungo le provinciali ad Albiolo – 7.30-8.30

Una seconda analisi delle velocità ha riguardato il periodo notturno tra le 00.00 e le 04.00, durante il quale si registrano valori molto elevati: nelle tratte meno urbanizzate si superano gli 80 km/h, mentre sul resto della rete raramente si scende sotto i 60 km/h (all'incrocio SP17/via Roma e alla doppia rotatoria sulla SP20).



V85 lungo le provinciali ad Albiolo – periodo notturno

1.5 Incidentalità

1.5.1 I dati di incidentalità

Il fenomeno dell'incidentalità stradale nel comune di Albiolo è stato analizzato elaborando i dati ISTAT che comprendono tutti gli incidenti segnalati dalle forze dell'ordine (polizia locale, carabinieri, polizia stradale) nei quali è stato registrato almeno un ferito.

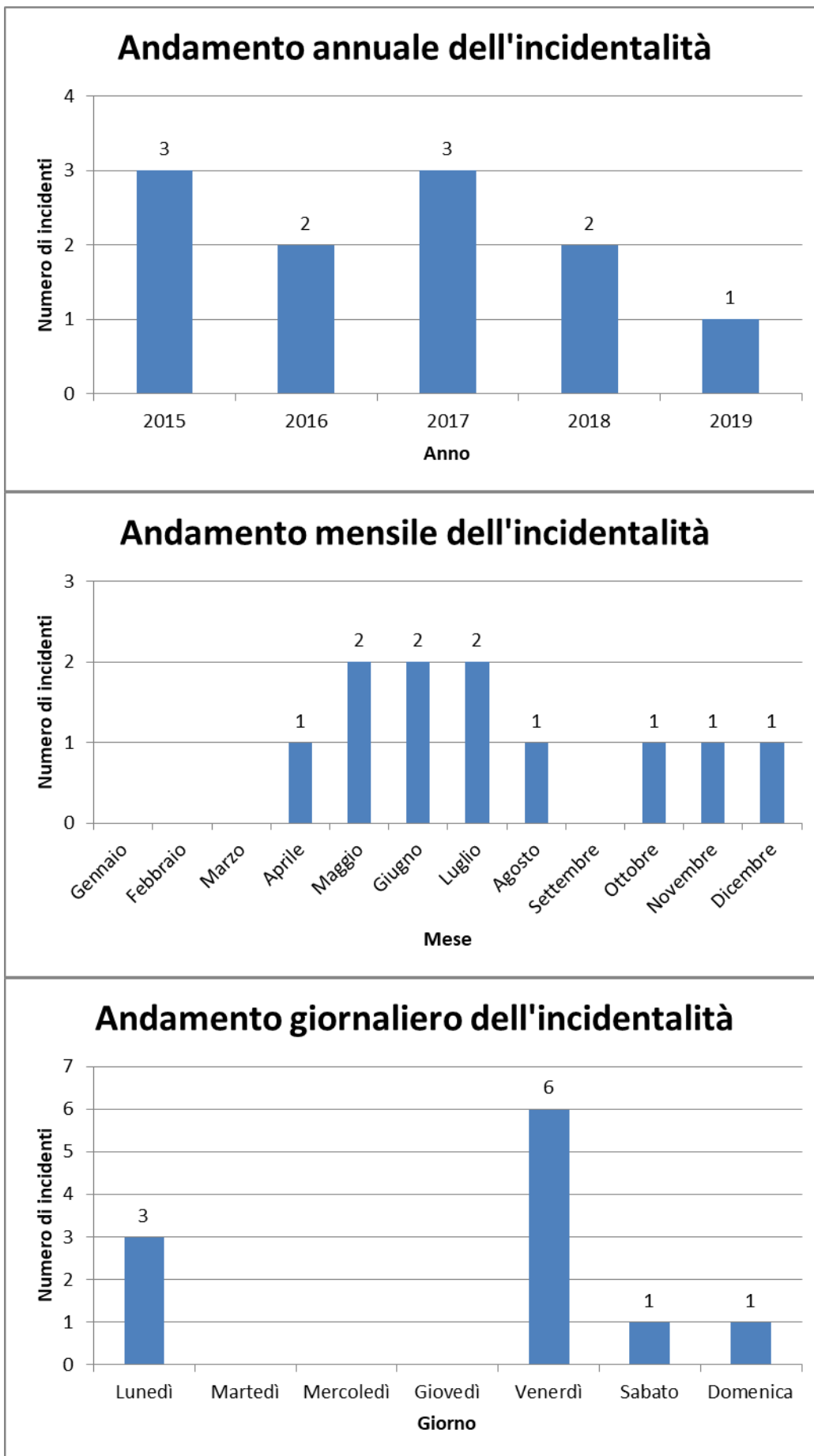
Sono stati considerati i dati dell'ultimo quinquennio disponibile, con l'esclusione del 2020 per via della distorsione dovuta al lockdown per la pandemia da Covid19.

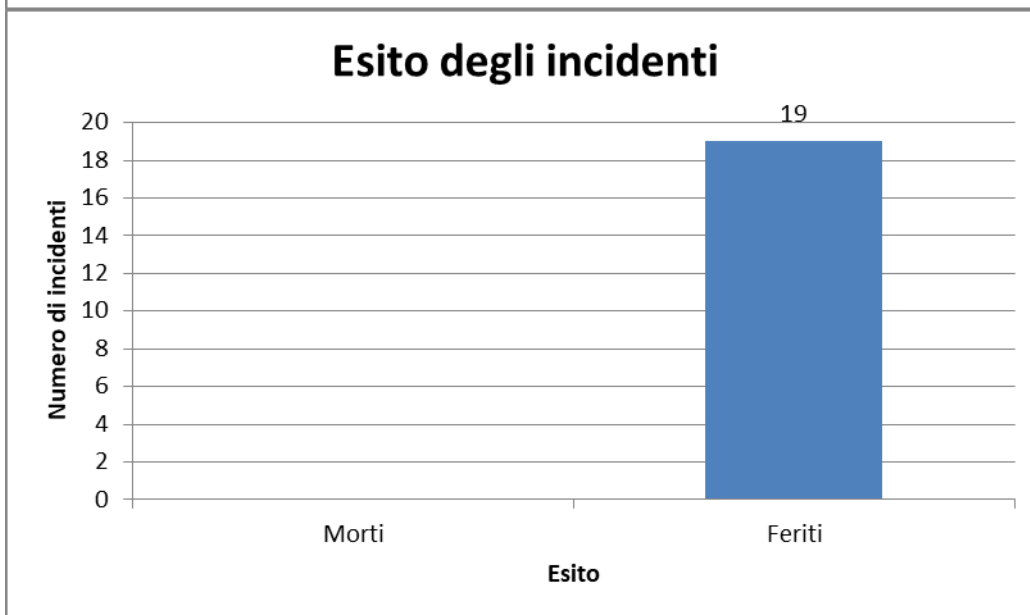
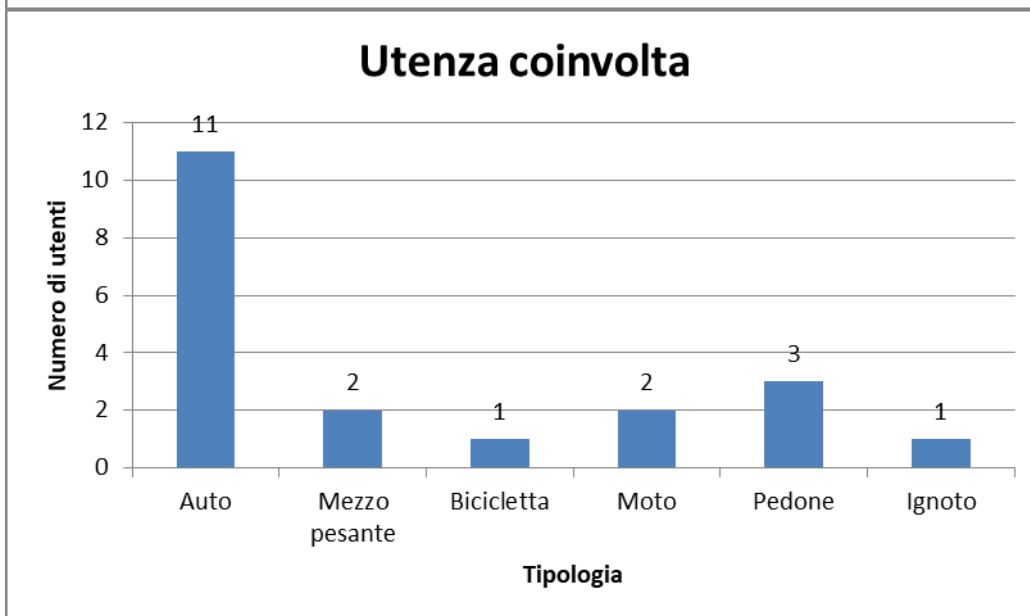
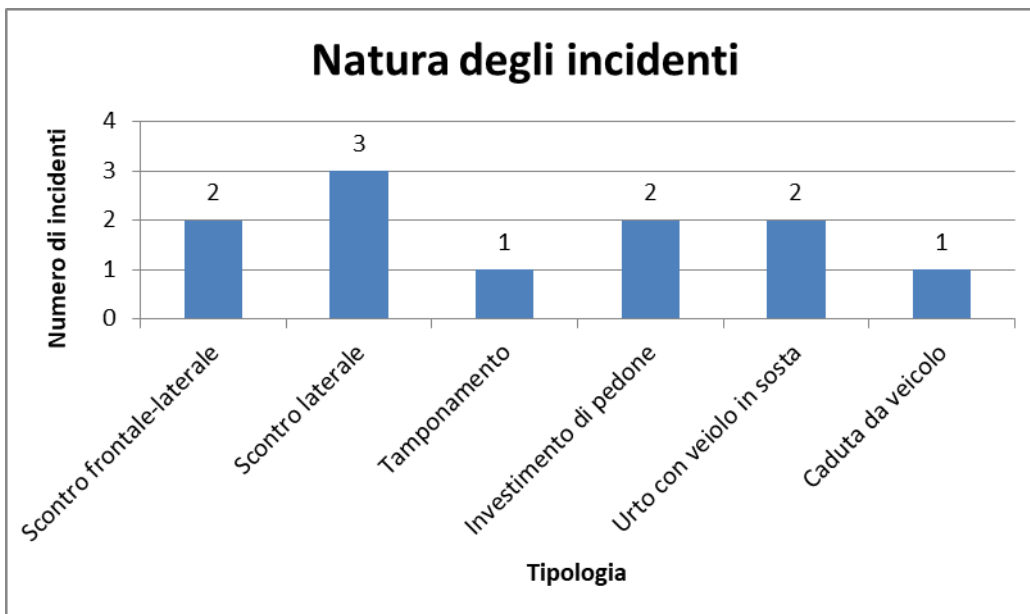
Complessivamente tra il 2015 e il 2019 sono stati registrati 11 incidenti, con una netta prevalenza del venerdì come giorno maggiormente incidentogeno.

Gli incidenti, la maggior parte dei quali hanno coinvolto automobili, hanno causato il ferimento di 19 persone; fortunatamente non sono avvenuti eventi mortali.

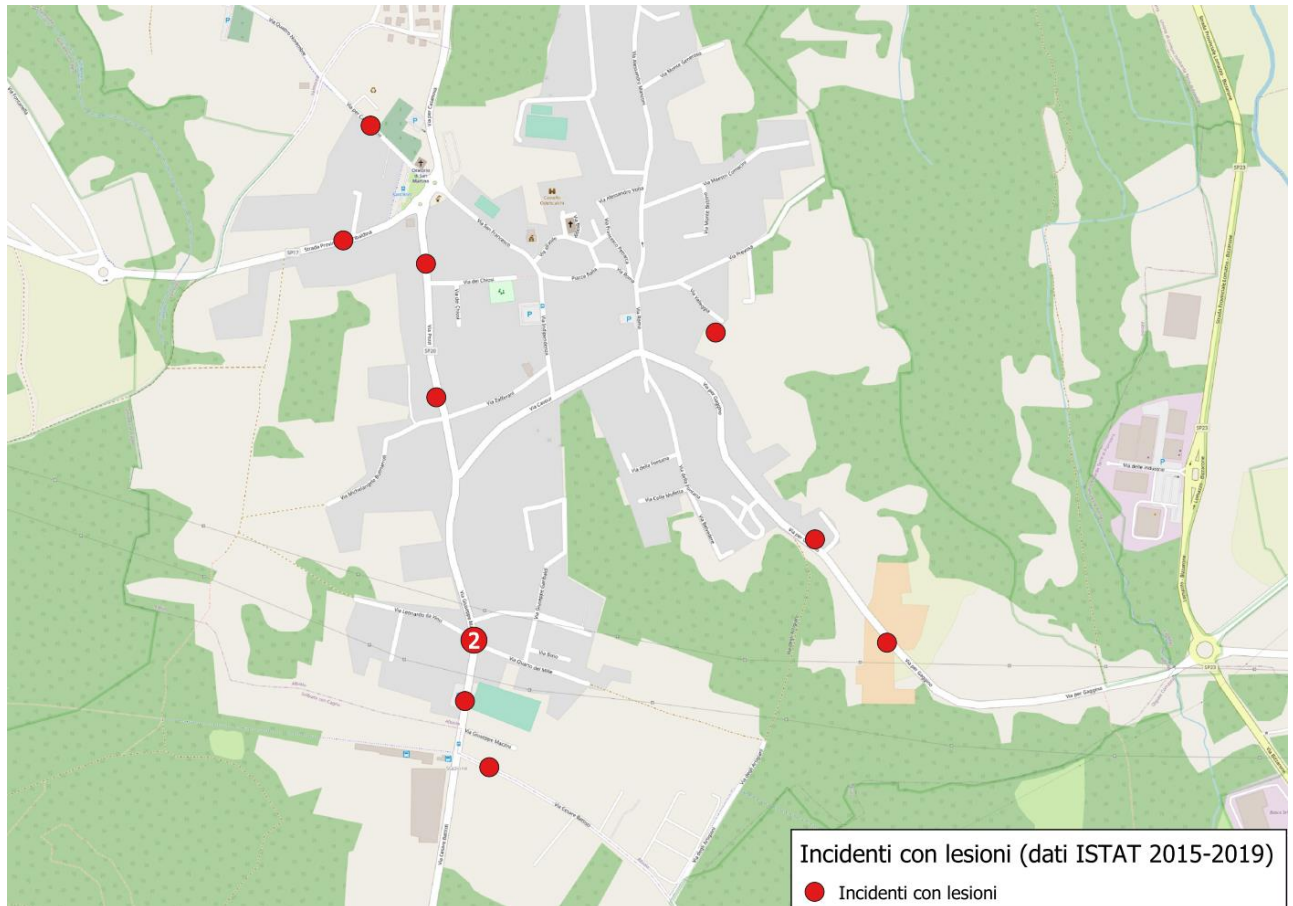
Per quanto riguarda l'utenza debole sono stati investiti tre pedoni e un ciclista.

Di seguito sono riportati i dati per una lettura sintetica del fenomeno.

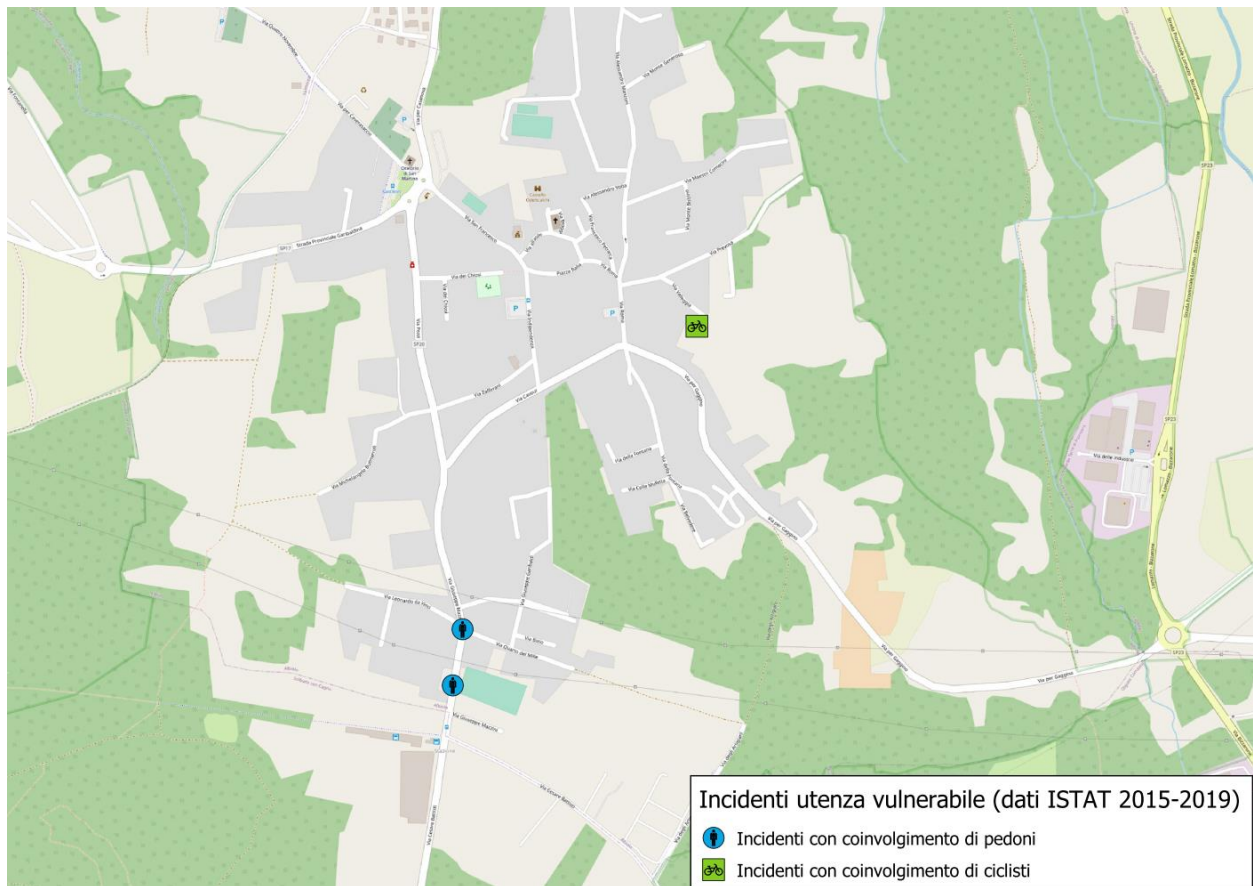




Il database ISTAT fornisce le coordinate dei punti ove sono avvenuti gli incidenti: in questo modo è stato possibile rappresentare sulla cartografia i luoghi coinvolti, come mostrato di seguito:



Localizzazione degli incidenti complessivi nel comune di Albiolo - 2015-2019



Localizzazione degli incidenti con pedoni e ciclisti nel comune di Albiolo - 2015-2019

In generale risulta un basso livello di incidentalità, che si manifesta nelle aree esterne al centro storico:

- 2 incidenti sulla SP17, in ambito extraurbano;
- 1 incidente su via per Caversaccio;
- 1 incidente su via per Cagno;
- 5 incidenti distribuiti lungo la SP20, di cui due all'intersezione SP20/da Vinci;
- 1 incidente in via Battisti;
- 1 incidente in via Valleggia.

I tre incidenti che hanno coinvolto ciclisti e pedoni sono avvenuti in:

- Incrocio SP20/via da Vinci (due pedoni feriti);
- SP20 di fronte al campo sportivo (un pedone ferito);
- Via per Valleggia (un ciclista ferito).

1.5.2 Il costo sociale dell'incidentalità

I costi sociali degli incidenti stradali costituiscono una stima del danno economico subito dalla società a causa di tali eventi. Questo non è rappresentato da una spesa diretta sostenuta dalla società, ma è la quantificazione economica degli oneri che, a diverso titolo, gravano sulla stessa a seguito delle conseguenze causate da un incidente stradale. E' stato definito dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) con Decreto Dirigenziale n.189 del 24/09/2012 una metodologia di calcolo del costo sociale medio in un incidente, valutando tre diverse casistiche:

- Costo sociale medio per incidente mortale: danno economico con almeno un morto entro 30 giorni dall'incidente;
- Costo sociale medio per incidente grave: danno economico quando si ha un ricovero ospedaliero di almeno 24 ore;
- Costo sociale medio per incidente: danno economico per ogni incidente.

I dati di riferimento sono i seguenti:

Costo medio per decesso	CM	1'503'990 €
Costo medio per ferito	CF	42'219 €
Costo medio per incidente	CG	10'986 €

Il costo totale dell'incidentalità per la società (CT) è ottenuto come somma tra:

- CM x N° di morti;
- CF x N° di feriti;
- CG x N° di incidenti.

Nel caso di Albiolo risulta:

CM	N° morti	Totale
1'503'990 €	0	0 €

CF	N° feriti	Totale
42'219 €	19	802'161 €

CG	N° incidenti	Totale
10'986 €	11	120'846 €

COSTO SOCIALE TOTALE (CT)		923'007 €
----------------------------------	--	------------------

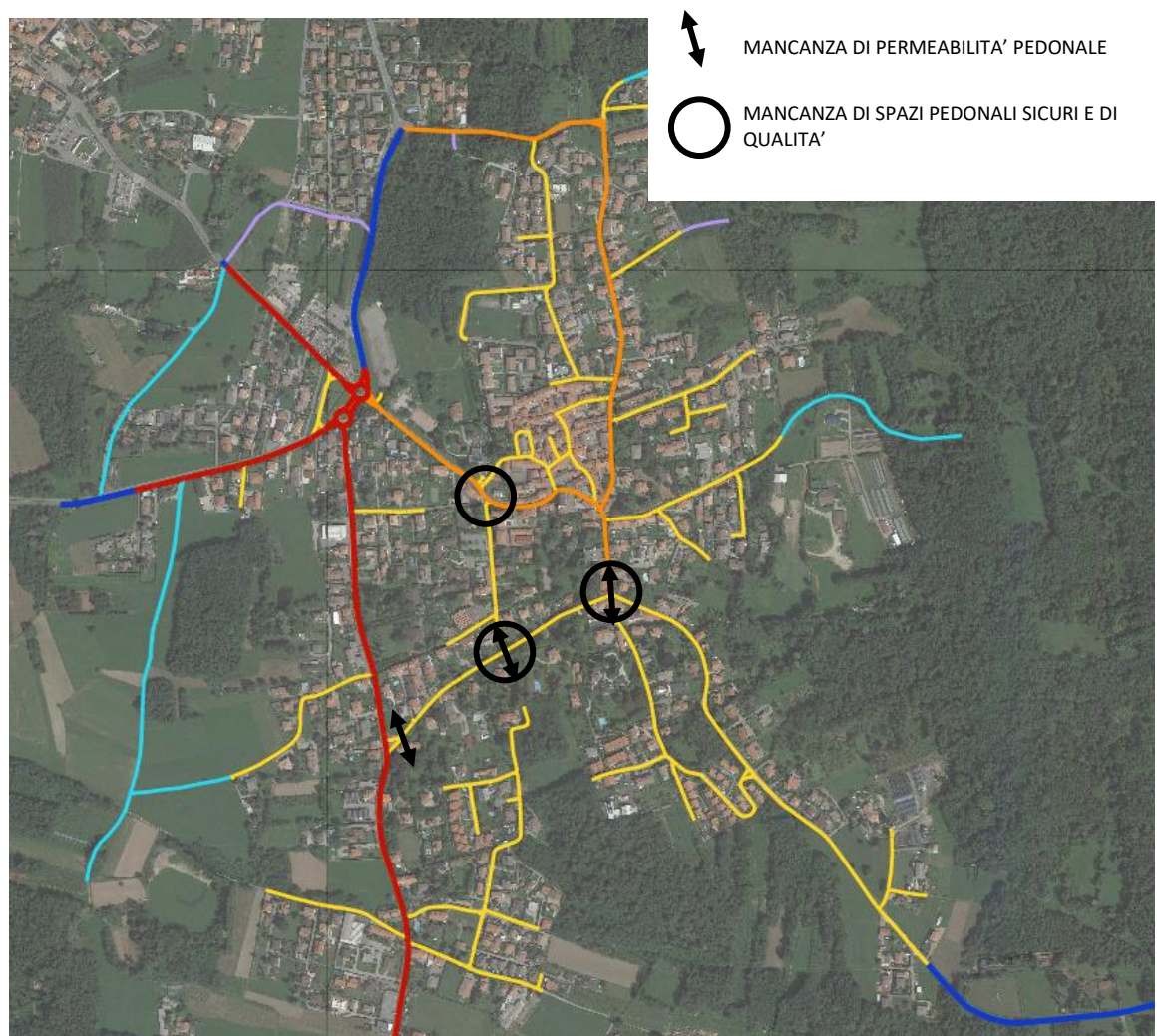
Rapportando il costo totale al numero di abitanti risulta una costo sociale pro capite pari a 340 €.

2 CRITICITA'

Dall'analisi del territorio sono emerse le seguenti criticità:

MOBILITA' PEDONALE

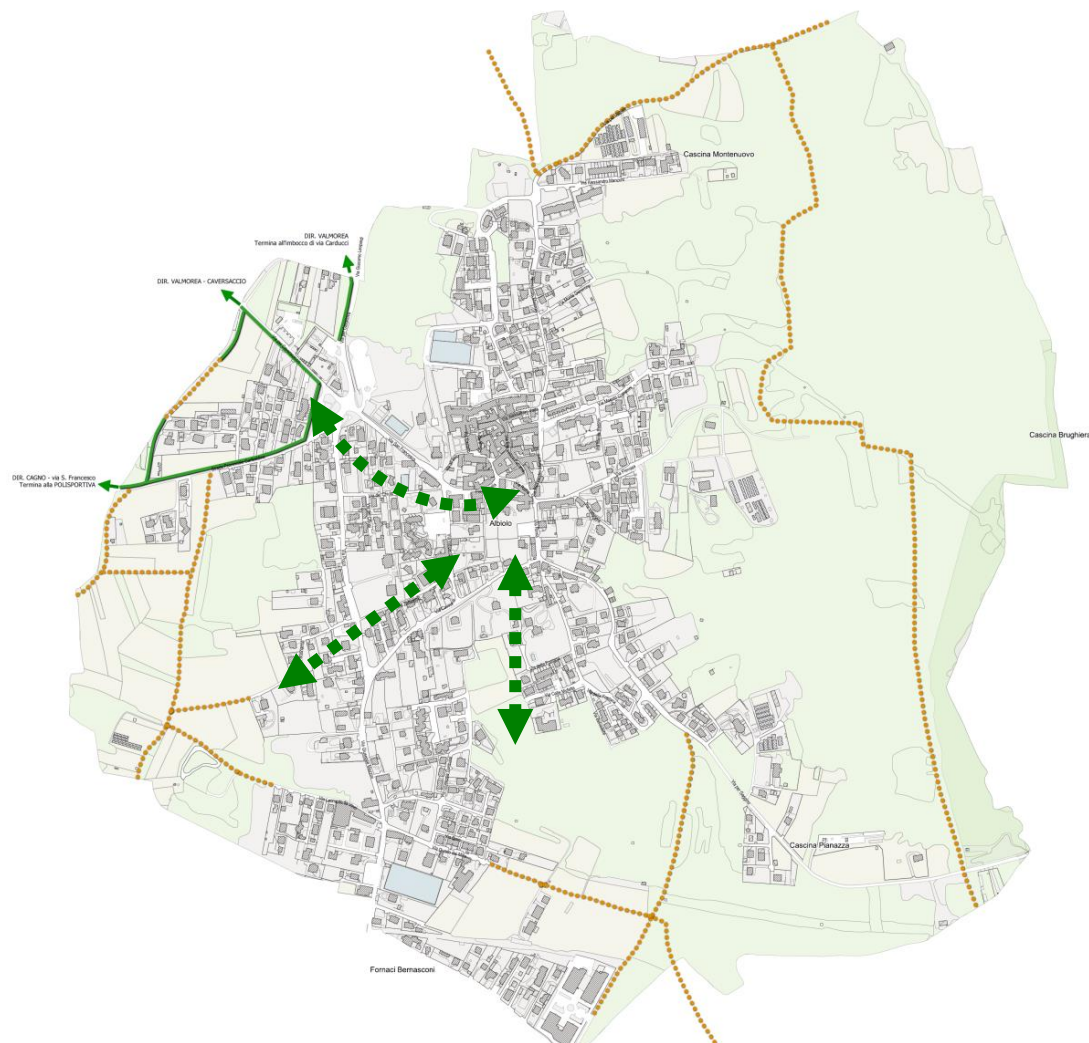
1. Generale mancanza di spazi riservati ai pedoni fa sì che vi sia una commistione di modi nell'uso della strada: ciò implica la necessità di perseguire strategie di moderazione del traffico così da permettere la coesistenza di pedoni, ciclisti e veicoli a motore senza che venga pregiudicata la sicurezza di nessuno;
2. pericolosità per l'utenza pedonale nell'attraversare la SP17 in ambito urbano che, complice anche l'assenza di attraversamenti pedonali e di marciapiedi, si configura come una vera e propria linea di frattura tra la parte settentrionale e quella meridionale del centro abitato;
3. mancanza di un attraversamento pedonale di collegamento in Largo XX Settembre con via Indipendenza, dove sono presenti gli istituti scolastici;
4. attraversamento pedonale di via Indipendenza (fronte scuole): è stato rilevato il transito di veicoli che per non risentire degli effetti dell'attraversamento rialzato deviano la propria traiettoria a lato dello stesso, verso il cancello di accesso alla scuola elementare.



La SP17 non possiede allo stato attuale alcuna infrastruttura dedicata alla pedonalità (marciapiedi, attraversamenti), cosa che la rende di fatto una barriera di difficile superamento, soprattutto per i collegamenti pedonali tra il centro di Albiolo e la zona del colle a sud. Tale carenza emerge in particolare in corrispondenza delle intersezioni con via della Fontana/via Roma e con via Garibaldi/Indipendenza, che rappresentano gli unici possibili punti di connessione tra le due parti del centro abitato. In corrispondenza dell'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana la maggiore criticità è costituita dalla **mancanza di visibilità tra veicoli e pedoni** in attraversamento da/per il centro di Albiolo.

MOBILITA' CICLABILE

1. Generale mancanza di una rete ciclabile urbana (non necessariamente costituita da spazi ciclabili dedicati) continua e diffusa;
2. mancanza di collegamento tra il centro (ovvero tra i principali poli attrattori) ed i percorsi ciclopedonali esistenti ad ovest della Sp20;
3. mentre i comparti residenziali a nord comunicano con il centro attraverso una rete stradale prettamente locale, 'naturalmente moderata' date le caratteristiche geometriche e dunque adatta al transito ciclabile, i comparti a sud della Sp17 e ad ovest della Sp20 non beneficiano di alcun collegamento ciclabile protetto o strutturato.

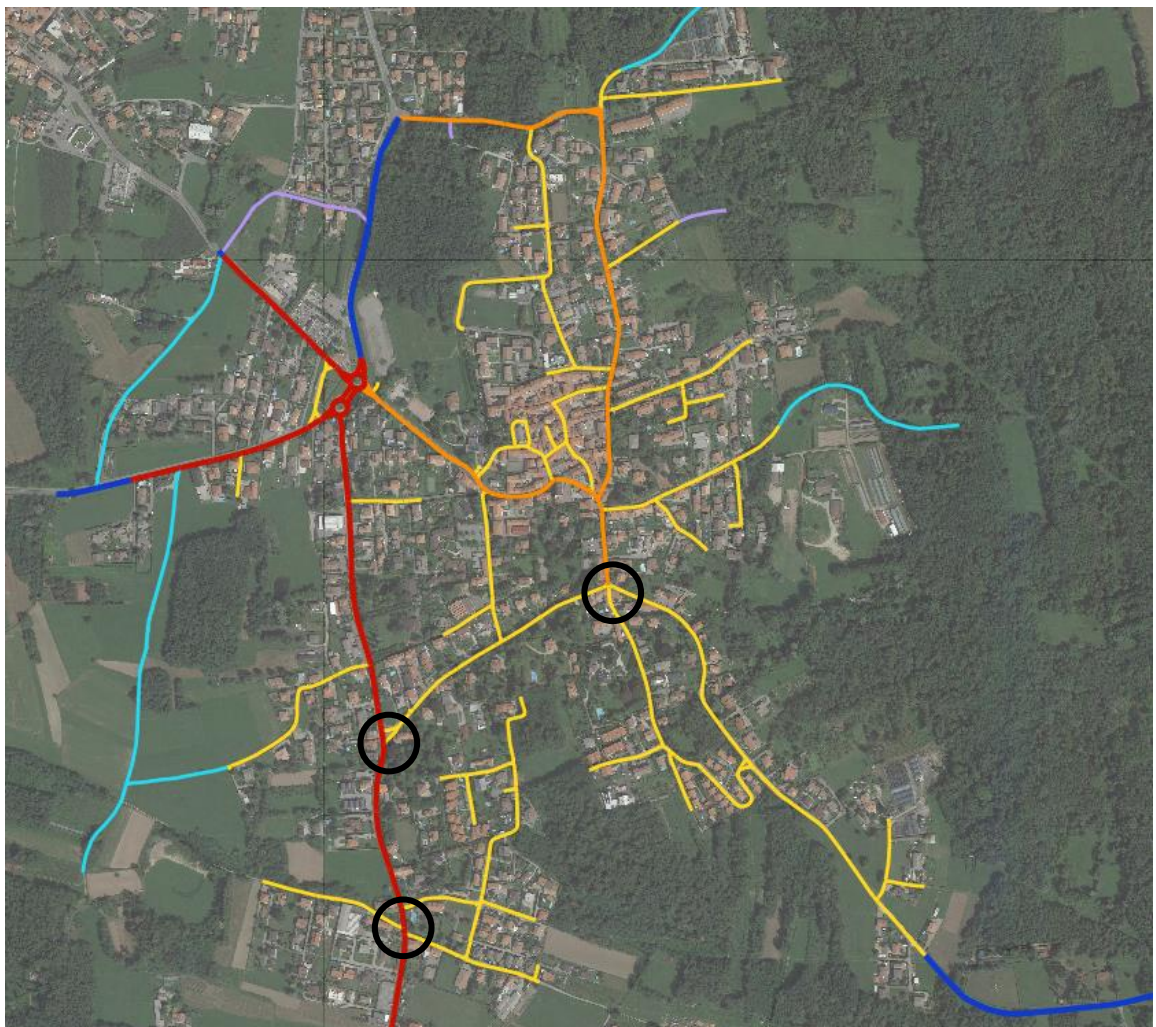


← ■ ■ ■ ■ → Collegamento ciclabile necessario

MOBILITA' VEICOLARE

Si rileva:

1. velocità elevate lungo le strade provinciali, in particolare sul lungo rettilineo della SP20 tra Albiolo e Solbiate e lungo la SP17 all'esterno del centro abitato;
2. pericolosità all'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana: il nodo ha una visibilità totalmente nulla per le immissioni da via Cavour e da via della Fontana;
3. pericolosità all'intersezione SP20/via da Vinci dovuta agli intensi carichi di traffico lungo la provinciale e alla mancanza di visibilità per i veicoli in uscita dalla secondaria;
4. pericolosità all'intersezione SP20/via Todeschini dovuta agli intensi carichi di traffico lungo la provinciale che rendono difficoltosa l'immissione sulla provinciale;
5. ampio raggio di curvatura nella manovra di svolta a destra verso il centro dalla SP20 verso la SP17, che non garantisce un'adeguata diminuzione della velocità dei veicoli;
6. segnaletica orizzontale e verticale in alcuni punti da rafforzare/manutenere.



○ Nodo critico

SOSTA

Il tasso di occupazione rilevato al mattino mostra una situazione di saturazione solo in prossimità dell'area più centrale (via Roma, Municipio), ove la disponibilità di sosta è scarsa.

In centro alcune aree di sosta sono di proprietà privata, ma aperte al pubblico utilizzo, a servizio delle attività commerciali. In generale queste aree si presentano sature.



Area di sosta in prossimità dell'ufficio postale di via Roma



Area di sosta lungo via Roma riservata ai soli clienti dell'attività commerciale

3 PROPOSTE DI INTERVENTO

La delimitazione del centro abitato e la classificazione stradale sono due adempimenti alle norme del Codice della Strada necessari ad assicurare il corretto e più sicuro funzionamento della maglia viaria di competenza di un Comune. La definizione di questi ambiti consente, inoltre, di applicare in modo corretto le altre norme che conseguono al governo del territorio (fasce di rispetto, impatti acustici, ambientali, criteri illuminotecnici, ecc.).

Nella definizione di interventi di miglioramento dello schema di circolazione, è necessario definire e disporre, innanzitutto, di una classificazione gerarchica delle strade. Per questa ragione questo aspetto diventa di cruciale importanza e deve precedere la costruzione di eventuali alternative di intervento.

3.1 Delimitazione del Centro Abitato (Tav.01)

I centri abitati sono istituiti dai Comuni¹ ed individuano l'ambito territoriale in cui, per le interrelazioni esistenti tra le strade e l'ambiente circostante, è necessaria da parte dei conducenti, una particolare cautela nella guida e il rispetto delle relative norme di comportamento.

La delimitazione del centro abitato ha il principale valore prescrittivo di limitare al suo interno la velocità a 50 km/h segnalando, di fatto, l'inizio e la fine di uno 'spazio' dove gli utenti dei veicoli devono assumere un comportamento prudente e convivere con una complessa mobilità ad elevata presenza di pedoni e utenti vulnerabili in genere.

Il centro abitato racchiude dunque al suo interno la rete stradale 'urbana'. All'esterno di esso vi sono le strade 'extraurbane'. Risulta pertanto fondamentale identificare il perimetro del centro abitato per poter classificare la rete stradale.

La delimitazione dei centri abitati è un obbligo per i comuni, e deve essere istituita con un preciso "protocollo" di atti puntualmente previsti dal Codice della Strada, da Circolari e Direttive Ministeriali e da Decreti Regionali².

Il centro abitato³ è definito come *"insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada."*

¹ art. 4 del D. Lgs. 285 del 30/04/1992 - Nuovo codice della strada.

² A titolo di esempio, per la Regione Lombardia: Decreto dirigente unità organizzativa 6 febbraio 2017 - n. 1139 - Aggiornamento delle Indicazioni operative per la classificazione e la declassificazione amministrativa della rete viaria in Regione Lombardia.

³ art. 3 del D. Lgs. 285 del 30/04/1992 - Nuovo codice della strada.



Esempio di segnale verticale impiegato per indicare l'inizio/fine del Centro abitato

I criteri⁴ per la corretta individuazione e segnalazione del perimetro del centro abitato sono i seguenti:

1. *La delimitazione del centro abitato, come definito all'articolo 3, comma 1, punto 8, del Codice, è finalizzata ad individuare l'ambito territoriale in cui, per le interrelazioni esistenti tra le strade e l'ambiente circostante, è necessaria da parte dell'utente della strada, una particolare cautela nella guida, e sono imposte particolari norme di comportamento. La delimitazione del centro abitato individua, pertanto, i limiti territoriali di applicazione delle diverse discipline previste dal Codice e dal presente regolamento all'interno e all'esterno del centro abitato. La delimitazione del centro abitato individua altresì, lungo le strade statali, regionali e provinciali, che attraversano i centri medesimi, i tratti di strada che:*
 - a) *per i centri con popolazione non superiore a diecimila abitanti costituiscono "i tratti interni";*
 - b) *per i centri con popolazione superiore a diecimila abitanti costituiscono "strade comunali", ed individua, pertanto, i limiti territoriali di competenza e di responsabilità tra il comune e gli altri enti proprietari di strade.*
2. ***Nel caso in cui l'intervallo tra due contigui insediamenti abitativi, aventi ciascuno le caratteristiche di centro abitato, risulti, anche in relazione all'andamento piano altimetrico della strada, insufficiente per un duplice cambiamento di comportamento da parte dell'utente della strada, si provvede alla delimitazione di un unico centro abitato, individuando ciascun insediamento abitativo con il segnale di località. Nel caso in cui i due insediamenti ricadano nell'ambito di comuni diversi si provvede a delimitazioni separate, anche se contigue, apponendo sulla stessa sezione stradale il segnale di fine del primo centro abitato e di inizio del successivo centro abitato.***
3. *I segnali di inizio e di fine centro abitato sono collocati esattamente sul punto di delimitazione del centro abitato indicato sulla cartografia allegata alla deliberazione della giunta municipale ed individuato, in corrispondenza di ciascuna strada di accesso al centro stesso, in modo tale da permettere il rispetto degli spazi di avvistamento previsti dall'articolo 79, comma 1. I segnali di inizio e fine centro abitato, relativi allo stesso punto di delimitazione, se posizionati separatamente ai lati della carreggiata, rispettivamente nella direzione di accesso e di uscita del centro medesimo, sono, di*

⁴ Art. 5 del DPR n. 495 del 16/12/1992 – Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada.

norma, collocati sulla stessa sezione stradale. Ove si renda necessario per garantire gli spazi di avvistamento, è ammesso lo slittamento, verso l'esterno del centro abitato, del segnale di fine centro abitato, riportando tale diversa collocazione sulla cartografia. In tal caso, la diversa collocazione del segnale di fine centro abitato rispetto al punto di delimitazione dello stesso ha valenza per le norme di comportamento da parte dell'utente della strada, ma non per le competenze degli enti proprietari della strada.

4. *La delimitazione del centro abitato è aggiornata periodicamente in relazione alle variazioni delle condizioni di base alle quali si è provveduto alle delimitazioni stesse. A tale aggiornamento consegue l'aggiornamento dei "tratti interni" e delle "strade comunali" di cui al comma 1.*
5. *Nel caso in cui la delimitazione del centro abitato interessi strade non comunali, la deliberazione della giunta municipale, prevista dall'articolo 4, comma 1, del Codice, con la relativa cartografia allegata, è inviata all'ente proprietario della strada interessata, prima della pubblicazione all'albo pretorio, indicando la data d'inizio di quest'ultima. Entro il termine di pubblicazione l'ente stesso può inviare al comune osservazioni o proposte in merito. Su esse si esprime definitivamente la giunta municipale con deliberazione che è pubblicata all'albo pretorio per dieci giorni consecutivi e comunicata all'ente interessato entro questo stesso termine. Contro tale provvedimento è ammesso ricorso ai sensi dell'articolo 37, comma 3, del Codice.*

La Circolare 29 dicembre 1997, N.6709/97⁵, precisa inoltre che:

La delimitazione del centro abitato deve essere effettuata in funzione della situazione edificatoria esistente o in costruzione, e non di quella ipotizzata dagli strumenti urbanistici, tenendo presente che il numero di almeno venticinque fabbricati, con accesso veicolare o pedonale diretto sulla strada, previsti dall'art. 3, comma 1, punto 8, del codice della strada, è comunque subordinato alla caratteristica principale di "raggruppamento continuo": pertanto detti fabbricati debbono essere in stretta relazione tra di loro e non costituire episodi edilizi isolati; i fabbricati quindi possono essere intervallati solo da: "strade, piazze, giardini o simili, ed aree di uso pubblico" con esclusione quindi di terreni agricoli, aree fabbricabili, etc.

⁵ Direttive in ordine all'individuazione dei tratti di strade statali, regionali e provinciali all'interno dei centri abitati



LEGENDA

● inizio/fine centro abitato

▬ perimetro centro abitato

Perimetro del Centro Abitato proposto – Tav 01

3.2 Classificazione funzionale della rete stradale (Tav. 02)

La classificazione delle strade comunali rappresenta un passaggio fondamentale per:

- gerarchizzare la rete, definendo la funzione e le caratteristiche geometrico/funzionali di ciascuna tratta stradale;
- individuare le caratteristiche per la progettazione delle strade (cogenti per le nuove strade e di riferimento per le strade esistenti)
- individuare le modalità per attuare la moderazione del traffico;
- imporre limiti di velocità corretti e coerenti;
- definire le fasce di rispetto;
- provvedere alla corretta applicazione delle norme sugli impatti del traffico (inquinamento acustico e ambientale), delle norme per l'installazione di impianti pubblicitari, delle norme di comportamento dei veicoli e delle norme illuminotecniche e di uso delle strade per le diverse categorie veicolari.

La classificazione della rete stradale comunale identifica un chiaro assetto gerarchico e definisce:

- la rete principale il cui funzionamento va protetto e potenziato con opportuni provvedimenti di fluidificazione, di rimozione della sosta e di ostacoli laterali, di adeguamento e messa in sicurezza delle intersezioni, ecc...;
- la rete locale a servizio dell'accesso ai comparti residenziali, e dunque da fare oggetto di interventi di protezione in quanto le funzioni veicolari dovrebbero essere modeste.

La classificazione delle strade deriva da norme del Codice della strada⁶ e, nei i casi urbani, sono integrate dalle Direttive Ministeriali⁷ che ampliano la classificazione delle strade urbane introducendo alcune categorie intermedie. Per sintesi, si riportano tutte le classi applicabili nella tabella seguente:

CLASSIFICAZIONE DELLA STRADE SECONDO CODICE E DIRETTIVE	
EXTRAURBANA	URBANA
A_autostrada extraurbana	A_autostrada urbana
	AD – Strade di scorrimento veloce
B_extraurbana principale	
C_extraurbana secondaria	
	D_urbana di scorrimento
	DE – Strade interquartiere
	E_urbana di quartiere
	E-bis Strade urbane ciclabili
	EF – Strade locali interzonali
Fe_locale extraurbana	F_locale urbana
F-bis – Itinerario ciclopedonale	F-bis – Itinerario ciclopedonale

⁶ art. 2 del D. Lgs. 285 del 30/04/1992 - Nuovo codice della strada.

⁷ Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (G.U. n.77 del 24 maggio 1995).

Nella tabella seguente, per comodità di lettura e di interpretazione, si riassumono le caratteristiche e funzioni principali di ciascuna classe di strada.

TIPO STRADA URBANA	FUNZIONE
A – Autostrada urbana	A servizio di spostamenti avulsi dal centro urbano (di attraversamento) o, nel caso di aste autostradali di penetrazione urbana, a servizio dello scambio urbano-interurbano.
AD – Strade di scorrimento veloce	Intermedie tra tipo A e D
D – Strade di scorrimento	Svolgono funzione di soddisfare le relazioni con origine e destinazione esterne al centro abitato, i movimenti di scambio fra il territorio extraurbano e quello urbano, nonché di garantire, con un elevato livello di servizio, anche gli spostamenti più a lunga distanza interni al centro abitato. Le caratteristiche costruttive minime previste possono essere riassunte come segue: carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico (ciascuna con almeno due corsie di marcia), marciapiedi, intersezioni a raso semaforizzate. Su tali strade, di norma, sono ammesse tutte le categorie di traffico; ma qualora la velocità ammessa sia superiore ai 50 km/h, occorre escludere la circolazione dei veicoli a trazione animale, delle biciclette e dei ciclomotori. E' invece sempre esclusa la sosta veicolare (se non opportunamente separata dalla carreggiata con idonei spartitraffico).
DE – Strade interquartiere	Intermedie tra tipo D ed E.
E – Strade di quartiere	Svolgono funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi, o tra zone estreme di un medesimo quartiere. In tale categoria di strade ad unica carreggiata, con almeno due corsie e dotate di marciapiedi, rientrano in particolare le arterie destinate a servire, attraverso gli opportuni elementi viari complementari, gli insediamenti principali urbani e di quartiere. Lungo le strade di quartiere sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa la sosta veicolare, purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.
E-bis Strade urbane ciclabili	Strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.
EF – Strade locali interzonali	Intermedie tra tipo E ed F.
F – Strade locali urbane	Comprendono tutti gli altri assi viari urbani che sono a servizio preminente degli spostamenti pedonali, ciclabili e delle fasi iniziali e finali degli spostamenti veicolari generati e/o attratti dagli insediamenti ubicati lungo esse.
F-bis – Itinerario ciclopedonale	Strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.
TIPO STRADA EXTRAURBANA	FUNZIONE
A - Autostrade	Strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore.
B - strade extraurbane principali	Strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore.
C - strade extraurbane secondarie	Strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.
Fe - strade extraurbane locali	Comprendono tutti gli altri assi viari extraurbani.

In relazione alla classificazione di cui all'art.2 del CdS, le strade di scorrimento veloce (cat.AD) sono da intendersi comunque incluse nel tipo D (strade di scorrimento), le strade interquartiere (cat.DE) sono da intendersi comunque incluse nel tipo E (strade di quartiere), mentre le strade interzonali (cat.EF) sono da ritenersi comunque incluse nel tipo F (strade locali).

Per le strade di nuova realizzazione la classificazione determina gli obblighi costruttivi⁸ da rispettare per la sua progettazione. Per le strade esistenti, invece, la classificazione e le relative norme vanno intese come obiettivo da raggiungere.

Malgrado l'articolazione apparentemente ricca di classi funzionali, procedere alla classificazione della rete stradale urbana sulla base delle caratteristiche geometriche e funzionali richieste dal dettato legislativo, produrrebbe una gerarchizzazione assai povera, non in grado di diversificare le caratteristiche e le funzioni della rete stradale esistente. Inoltre, un'interpretazione rigida non consentirebbe di stabilire una gerarchia articolata di obiettivi di funzionamento della rete viaria, necessaria per orientare i progetti che comportano la riorganizzazione della circolazione e della sosta.

È necessario quindi procedere ad una classificazione maggiormente flessibile, riconoscendo l'intrinseca ed ineliminabile commistione di funzioni, propria delle strade urbane. Non si dimentichi, infatti, che la classificazione delle strade ha il significato di mettere in relazione le caratteristiche geometriche e funzionali delle diverse strade con il «ruolo» da queste ultime giocato nel contesto della viabilità cittadina.

Le strade urbane vedono infatti la compresenza di differenti funzioni, da residenziale, a commerciale, alle strade scolastiche, ecc. a fronte di geometrie molto spesso insufficienti, radicate e immutabili.

Per queste ragioni, nel caso specifico del tessuto urbano di Albiolo, la classificazione stradale è stata articolata considerando le seguenti categorie, in ordine gerarchico decrescente:

C – strade extraurbane secondarie	strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine
E – strada urbana di quartiere	svolge funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi, o tra zone estreme di un medesimo quartiere. In tale categoria di strade ad unica carreggiata, con almeno due corsie e dotate di marciapiedi, rientrano in particolare le arterie destinate a servire, attraverso gli opportuni elementi viari complementari, gli insediamenti principali urbani e di quartiere. Lungo le strade di quartiere sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa la sosta veicolare, purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra.
EF strada locale interzonale	considerata dal punto di vista geometrico-funzionale equiparata a una strada 'locale', ammette traffico con origine/destinazione da/per comparti urbani limitrofi, in quanto a servizio sia di residenze che di poli urbani attrattori. Le sue caratteristiche e la funzione svolta ammettono interventi di moderazione particolarmente incisivi
F / F extr – Strade locali urbane ed extraurbane	viabilità limitata di accesso alle residenze, e dunque percorsa dai mezzi con destinazione ultima lungo quella strada. Le sue caratteristiche e la funzione svolta ammettono interventi di moderazione particolarmente incisivi, e tra questi anche la chiusura (strada a fondo cieco).
Fbis - Itinerario ciclopedonale	strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

Si noti che formalmente (rispetto alle classi A, B, C, D, E, F del Codice della Strada) la rete interna al centro abitato di Albiolo è da considerarsi prevalentemente di tipo F 'strada locale' ed è quindi possibile operare in maniera diffusa ai fini della sicurezza stradale, limitando le velocità sull'intera rete stradale e potendo introdurre dispositivi di moderazione del traffico. Unica eccezione è rappresentata dalle strade provinciali (SP17 ed SP20), cui viene riconosciuta una categoria funzionale di rango superiore (cat. E) e che, attraversando un centro urbano con popolazione inferiore a diecimila abitanti,

⁸ Il Decreto Ministeriale numero 6792 del 05/11/2001 precisa al suo interno, per ogni tipo di strada e per le eventuali strade di servizio associate, le componenti ammesse, la composizione possibile della carreggiata, i limiti dell'intervallo di velocità di progetto, le dimensioni da assegnare ai singoli elementi modulari ed i flussi massimi smaltibili in relazione ai livelli di servizio indicati.

restano in capo alla Provincia, costituendo "tratta interna".



- confine comunale
- inizio/fine centro abitato
- Strada extraurbana secondaria - cat. C
- Strada Urbana di quartiere - cat. E
- Strada urbana interzonale - cat. EF
- Strada urbana locale - cat. F
- Itinerario ciclopedonale - cat. Fbis
- Strada extraurbana locale - cat. F extraurbana
- Percorso pedonale
- Strada privata

Classificazione funzionale della rete stradale proposta – Tav 02

3.3 Fasce di rispetto

L'ampiezza delle fasce di rispetto è definita dagli **art. 26, 27 e 28 del Regolamento d'esecuzione** del Codice della Strada (DPR 16 dicembre 1992, n.495).

Art.26 (Art. 16 Cod. Str.)

Fasce di rispetto fuori dai centri abitati

1. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nell'aprire canali, fossi o nell'eseguire qualsiasi escavazione, lateralmente alle strade, non può essere inferiore alla profondità dei canali, fossi od escavazioni, ed in ogni caso non può essere inferiore a 3 m.
2. Fuori dei centri abitati, come delimitati ai sensi dell'art. 4 del codice, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:
 - a) 60 m per strade di tipo A;
 - b) 40 m per strade di tipo B;
 - c) 30 m per strade di tipo C;
 - d) 20 m per strade di tipo F, ad eccezione delle "strade vicinali" come definite dall'art. 3, comma 1, n. 52 del codice;
 - e) 10 m per le "strade vicinali" di tipo F.
3. Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'art. 4 del codice, ma all'interno delle zone previste come edificabili o trasformabili dallo strumento urbanistico generale, nel caso che detto strumento sia suscettibile di attuazione diretta, ovvero se per tali zone siano già esecutivi gli strumenti urbanistici attuativi, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:
 - a) 30 m per le strade di tipo A;
 - b) 20 m per le strade di tipo B;
 - c) 10 m per le strade di tipo C.
4. Le distanze dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nella costruzione o ricostruzione di muri di cinta, di qualsiasi natura e consistenza, lateralmente alle strade, non possono essere inferiori a:
 - a) 5 m per le strade di tipo A, B;
 - b) 3 m per le strade di tipo C, F.
5. Per le strade di tipo F, nel caso di cui al comma 3, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale, ai fini della sicurezza della circolazione, sia per le nuove costruzioni, le ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali e gli ampliamenti fronteggianti le case, che per la costruzione o ricostruzione di muri di cinta di qualsiasi materia e consistenza. Non sono parimenti stabilite distanze minime dalle strade di quartiere dei nuovi insediamenti edilizi previsti o in corso di realizzazione.
6. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.
7. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare

lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori ad 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali similari, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.

8. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.

9. Le prescrizioni contenute nei commi 1 ed 8 non si applicano alle opere e colture preesistenti.

Art.27 (Art. 17 Cod. Str.)

Fasce di rispetto nelle curve fuori dai centri abitati

1. La fascia di rispetto nelle curve fuori dai centri abitati, da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura, è soggetta alle seguenti norme:

- a) nei tratti di strada con curvatura di raggio superiore a 250 m si osservano le fasce di rispetto con i criteri indicati all'articolo 26;
- b) nei tratti di strada con curvatura di raggio inferiore o uguale a 250 m, la fascia di rispetto è delimitata verso le proprietà latitanti, dalla corda congiungente i punti di tangenza, ovvero dalla linea, tracciata alla distanza dal confine stradale indicata dall'articolo 26 in base al tipo di strada, ove tale linea dovesse risultare esterna alla predetta corda.

Art.28 (Art. 18 Cod. Str.)

Fasce di rispetto per l'edificazione nei centri abitati

1. Le distanze dal confine stradale all'interno dei centri abitati, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle demolizioni integrali e conseguenti ricostruzioni o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

- a) 30 m per le strade di tipo A;
- b) 20 m per le strade di tipo D.

2. Per le strade di tipo E ed F, nei casi di cui al comma 1, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale ai fini della sicurezza della circolazione.

3. In assenza di strumento urbanistico vigente, le distanze dal confine stradale da rispettare nei centri abitati non possono essere inferiori a:

- a) 30 m per le strade di tipo A;
- b) 20 m per le strade di tipo D ed E;
- c) 10 m per le strade di tipo F.

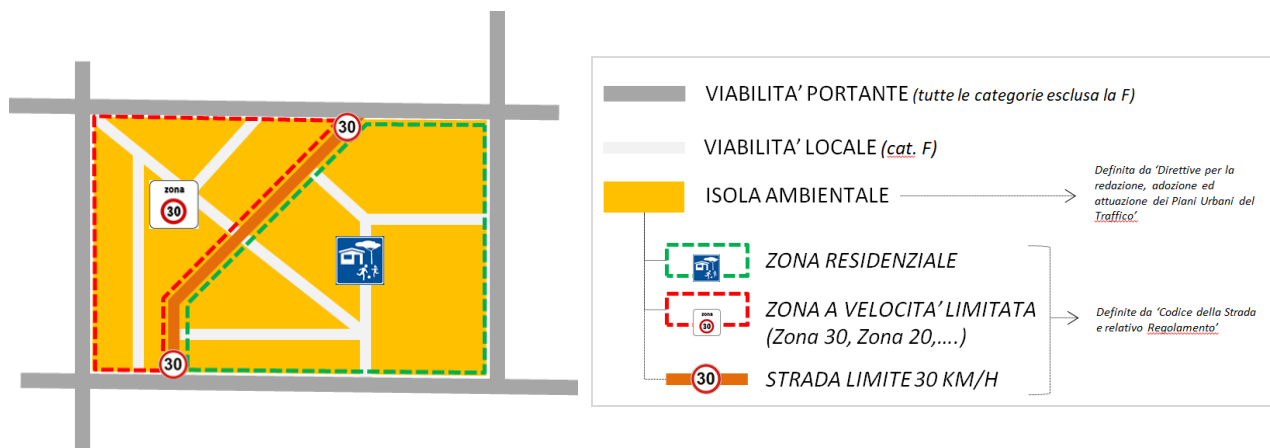
4. Le distanze dal confine stradale, all'interno dei centri abitati, da rispettare nella costruzione o ricostruzione dei muri di cinta, di qualsiasi natura o consistenza, lateralmente alle strade, non possono essere inferiori a:

- a) m 3 per le strade di tipo A;
- b) m 2 per le strade di tipo D.

5. Per le altre strade, nei casi di cui al comma 4, non sono stabilite distanze minime dal confine stradale ai fini della sicurezza della circolazione.

3.4 Delimitazione delle Isole Ambientali (Zone Residenziali / Zone 30) (Tav. 03)

La delimitazione delle 'zone moderate', siano esse individuate attraverso la definizione di *isole ambientali*, *zone residenziali* o di *zone a velocità limitata (30 km/h)*, deriva dalla precedentemente illustrata classificazione funzionale delle strade, che distingue la **rete stradale principale** dalla **rete locale urbana**, quest'ultima chiamata a rispondere alle esigenze della mobilità lenta, della sosta e dell'accesso alle funzioni residenziali.



Schema esemplificativo della delimitazione di zone/strade moderate

La corretta definizione delle Zone/strade moderate deriva dall'applicazione di una molteplicità di norme.

Le *'Direttive⁹ per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico'* definiscono le **'ISOLE AMBIENTALI'**:

... L'insieme di tutti i tipi di strade ... escluse le strade locali, assume la denominazione di rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità della popolazione L'insieme delle rimanenti strade (strade locali) assume la denominazione di rete locale urbana, con funzione preminente di soddisfare le esigenze dei pedoni e della sosta veicolare.

*La viabilità principale, così definita, viene a costituire una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane, alle quali viene assegnata la denominazione di **'isole ambientali'**, composte esclusivamente da strade locali ("isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale; "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani).*

...

⁹ Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (G.U. n.77 del 24 maggio 1995).

Le isole ambientali ... sono tutte da considerare come "aree con ridotti movimenti veicolari", in quanto - se non altro - il transito veicolare motorizzato viene dirottato sulla viabilità principale, almeno per la quota parte di non competenza specifica delle singole zone (eliminazione del traffico di attraversamento dalle singole isole ambientali).

Nel Codice della Strada le 'isole ambientali' si traducono nella definizione delle 'ZONE RESIDENZIALI' e 'ZONE A VELOCITÀ LIMITATA':

- **zone residenziali**, come definite dall'articolo 3, comma 1, numero 58), del Codice della Strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, come 'zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine';



FIG. 318
Zona residenziale



FIG. 319
Fine zona residenziale

Segnaletica a norma del Codice della Strada impiegata per indicare inizio/fine di una 'Zona Residenziale'

- **zone a velocità limitata**, ovvero le Zone 30.



FIG. 323/a
Zona a velocità limitata



FIG. 323/b
Fine zona a velocità limitata

Segnaletica a norma del Codice della Strada impiegata per indicare inizio/fine di una 'Zona a velocità limitata 30 km/h'

Obiettivi comuni a entrambe le zone sono:

- recupero della funzione sociale della strada;
- impedimento dell'effetto by-pass al traffico veicolare: il sistema circolatorio deve prediligere l'accesso ai veicoli con destinazione interna al comparto, ostacolando l'attraversamento improprio;
- migliorare/incentivare i transiti delle biciclette: tali zone vengono infatti definite come "aree con ridotti movimenti veicolari", in quanto - se non altro - il transito veicolare motorizzato viene dirottato sulla viabilità principale.

Ciò che differisce invece tra le due fattispecie sono le funzioni urbane servite. In generale, per comparti prettamente residenziali sarà opportuno identificare ‘zone residenziali’, ove dove una mobilità attenta, moderata e limitata garantirà una maggiore vivibilità del quartiere (bambini che giocano in strada, più spazio per la sosta e per il verde urbano,...); comparti in cui vi è mix funzionale potranno essere meglio definiti come ‘zone 30’, ovvero aree in cui un severo limite di velocità garantisce il giusto equilibrio tra gli elevati flussi pedonali in accesso ai servizi urbani (negozi, scuole, ...) e l’accessibilità dei mezzi motorizzati alle funzioni.

Va tuttavia precisato che mentre la segnaletica impiegata per la ‘Zona 30’ è già di per sé esaustiva nel definire le regole da rispettare al suo interno, ovvero impone un limite di velocità, i segnali da impiegare per delimitare una ‘zona residenziale’ (fig. 318, 319) non definiscono le regole da rispettare nel comparto. A questi dovranno dunque essere aggiunti gli opportuni segnali indicanti le regole che si vogliono imporre.



Cartello composto impiegato per segnalare l’ingresso in ‘zona residenziale’ a Como, via S. Giacomo.

Da ultimo preme sottolineare che la definizione delle ‘**zone residenziali**’ all’interno degli strumenti urbanistici è di fondamentale importanza ai fini della moderazione del traffico, poiché consente di definire le cosiddette ‘**strade residenziali**’, ancora non definite nella normativa.

La 'strada residenziale' assume una particolare rilevanza in quanto a norma del Regolamento del Codice della Strada è possibile installare alcuni sistemi di moderazione di velocità (dossi artificiali¹⁰) solo su strade identificate come 'strade residenziali', per le quali però non è definita la segnaletica da impiegare. Al contrario, altre forme di moderazione di velocità (attraversamenti rialzati, platee rialzate, chicane....) possono essere realizzate anche con la sola identificazione delle 'zone' soggette a moderazione¹¹, come ad esempio Zone Residenziali e Z30, per le quali le norme identificano una precisa segnaletica da impiegare.

In sostanza, la normativa nazionale vigente non contempla la fattispecie di '**strada residenziale**'. Ma, a tal proposito, il Ministero dell'Interno con la nota prot. n. 300/A/45182/103/12/12 del 7 settembre 1999 ha precisato che:

*.... Attesa l'assenza nel Codice di una specifica definizione della normativa di **strada residenziale**, mentre per converso, com'è noto, la disposizione dell'art.3 comma 1 n. 58 del Codice fornisce la definizione di **zona residenziale**, appare possibile identificare dette aree, solo sulla scorta della zonizzazione prevista dai singoli strumenti urbanistici generali (PP.RR.GG.) ed in particolare facendo riferimento alle zone territoriali omogenee (opportunamente identificate nelle apposite cartografie) nelle quali la definizione e le modalità di intervento fanno capo alle normative tecniche di attuazione dei medesimi strumenti urbanistici generali, in relazione alle disposizioni del Codice della Strada".*

La classificazione adottata per Albiolo consente di individuare 6 isole ambientali, al cui interno sono definite 2 Zone residenziali/Zone 30.

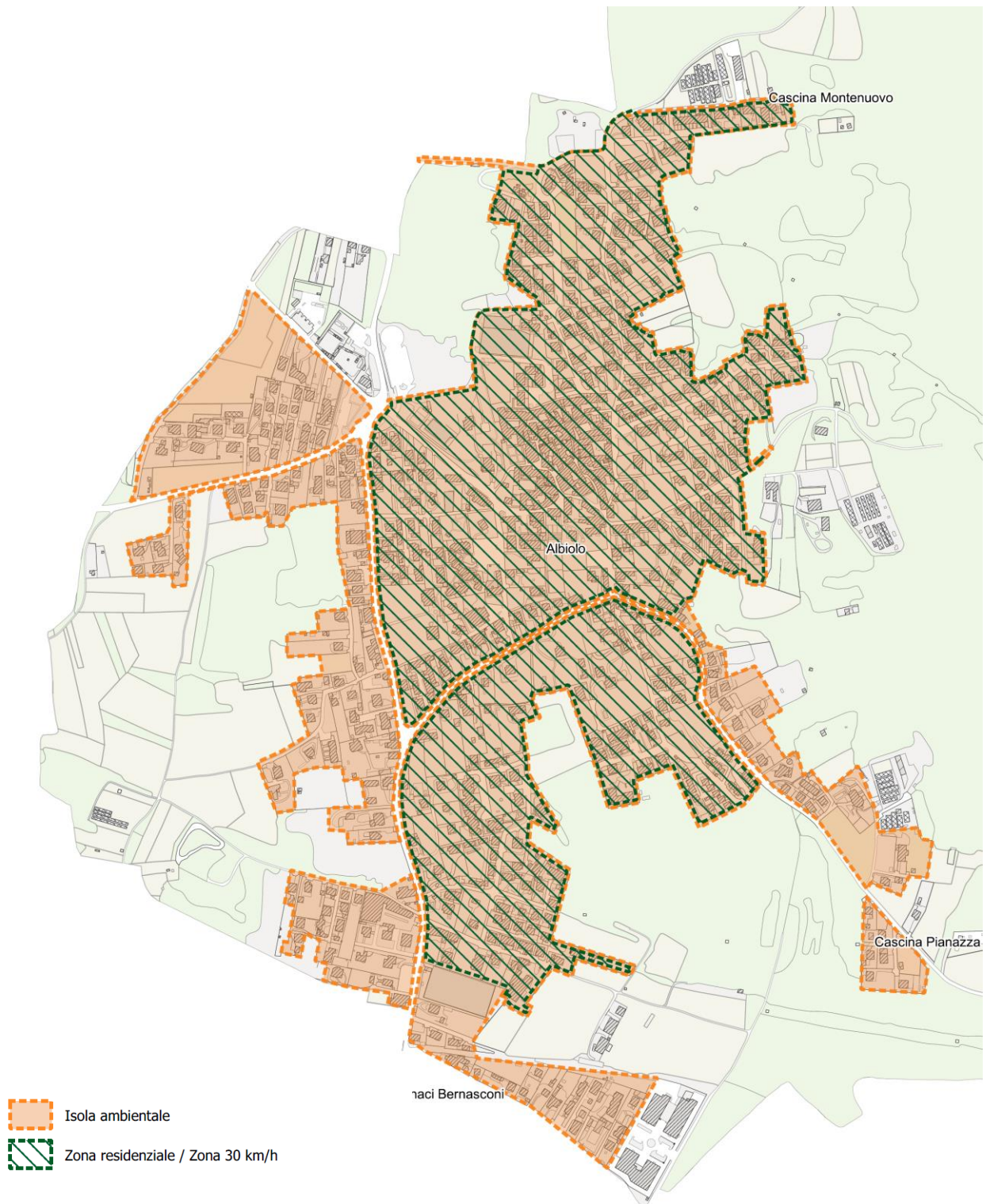
La viabilità interna alle Zone residenziali potrà ospitare interventi di moderazione particolarmente incisivi¹². Molte di esse sono già oggi 'zone moderate', essendo caratterizzate da strade a fondo cieco che dunque non necessitano di interventi.

Le strade classificate di rango superiore alle categorie F sono state escluse dalle zone residenziali/zone 30, poiché ad esse si riconosce una funzione di distribuzione interquartiere.

¹⁰ Cfr. art. 179 del Regolamento del Codice della Strada.

¹¹ Cfr. Circolare Ministero Infrastrutture del 8 giugno 2001 n. 3698 Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza Stradale.

¹² A titolo di esempio sono ammessi anche i dossi artificiali, le chicane, i pinch-point, ecc.



4 PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL TRAFFICO URBANO DELL'AREA CENTRALE

Il piano particolareggiato del nucleo centrale affronta le problematiche relative:

- alla messa in sicurezza dell'intersezione SP17/Roma/della Fontana, in funzione delle geometrie e della mancanza di permeabilità pedonale tra la zona del colle e il centro di Albiolo;
- alla riqualificazione dell'intersezione S. Francesco/Indipendenza/L.go XX Settembre, funzionale al recupero di spazi pedonali e messa in sicurezza degli attraversamenti;
- alla messa in sicurezza della Sp20 in ingresso al centro abitato di Albiolo;
- alla messa in sicurezza delle manovre da/per la SP20 - via Mazzini in corrispondenza di via Leonardo da Vinci, via Quarto dei Mille e via Garibaldi.

Le proposte di Piano Particolareggiato sono da intendersi preparatorie a tutte le fasi di Progettazione ai sensi del Codice dei Contratti Dlgs. 50/2016. In particolare, possono assumersi quindi alla base di un documento preliminare alla progettazione DPP, che il Responsabile del Progetto predispone per descrivere i requisiti, i vincoli, gli obiettivi e gli scopi, nonché le specifiche tecniche e le soluzioni progettuali preliminari. Il Progettista incaricato dovrà poi sviluppare il progetto nel rispetto di tutte le norme cogenti e, nel caso, richiedendo le deroghe se giustificate in ragione di vincoli o maggiore tutela, sostenibilità, sicurezza, ecc.

4.1 Messa in sicurezza dell'intersezione SP17/Roma/della Fontana e aumento della permeabilità pedonale tra il colle ed il centro

Nell'ambito dell'Accordo di Programma tra il comune di Albiolo e la Provincia di Como è prevista la riqualificazione della SP17: tale progetto, oltre ad aumentare le dimensioni del calibro della sede stradale, inserisce le infrastrutture pedonali lungo la provinciale, permettendo così all'utenza a piedi di muoversi in sicurezza lungo la direttrice est-ovest.

Non sarebbero previsti, però, degli interventi di miglioramento delle connessioni nord-sud in corrispondenza proprio dell'intersezione SP17 con Via Roma. L'area del colle rimarrebbe quindi separata dal centro, separazione peraltro potenzialmente aggravata se al potenziamento della strada si dovesse accompagnare un aumento del traffico e/o delle velocità di percorrenza.

Per cercare di riconnettere il tessuto urbano del comune vengono di seguito presentate 3 possibili soluzioni, accomunate dalla regolazione dei nodi considerati mediante impianto semaforico. Le proposte, presentate in forma schematica, dovranno essere più opportunamente sviluppate nelle eventuali successive fasi progettuali, che considereranno ad esempio:

- l'esatta posizione delle lanterne semaforiche, verificandone la corretta visibilità, anche in caso di intenso traffico veicolare (ripetizione delle lampade, eventuali portali,...);
- la collocazione dei segnali pedonali, posizionati in modo che i pedoni possano facilmente vederli in funzione degli spazi limitati;
- la presenza di dispositivi acustici e tattili per aiutare gli ipovedenti;

- tutte le opere necessarie all'alimentazione degli impianti.

4.1.1 Proposta 1 – Inserimento di un impianto semaforico a 3 fasi all'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana

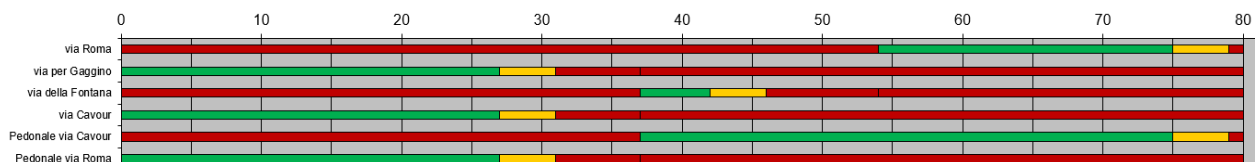
L'intervento prevede la realizzazione di un impianto semaforico regolato a 3 fasi all'intersezione tra la provinciale e via Roma, con l'inserimento di attraversamenti pedonali su via Cavour e via Roma (quest'ultimo in funzione del marciapiede previsto con la riqualificazione della SP17) .

La fasatura dell'impianto prevede fasi dedicate per via Roma e via della Fontana, mentre lungo Cavour/per Gaggino un'unica fase regolerebbe i flussi est ↔ ovest lungo la SP17. La soluzione non migliora pertanto le condizioni di sicurezza in fase di svolta dalla SP17 in via della Fontana. Al contrario, le manovre in uscita da via della Fontana vengono messe pienamente in sicurezza.

Inoltre, consente la realizzazione lungo il margine sud di via Cavour di un percorso pedonale a raso di dimensioni esigue, ovvero che consente il passaggio di un singolo pedone, realizzato in segnaletica o mediante colorazione della pavimentazione, ma che permette di uscire in sicurezza da via della Fontana (attualmente il pedone non ha alcuna sicurezza nell'approcciarsi alla provinciale) e di dirigersi verso il nuovo attraversamento.

Lungo via della Fontana, punto particolarmente delicato per le geometrie esistenti, sono previsti tre attestamenti regolati da una lanterna posizionata in modo che sia visibile a tutti. Date tuttavia le sezioni particolarmente ridotte degli attestamenti (i rami sono tutti a doppio senso di marcia) si potrà valutare l'eventuale ripetizione delle lanterne lungo l'arteria sino all'intersezione in modo che, come già oggi accade, i veicoli che si incrociano possano defluire utilizzando gli spazi laterali dove disponibili avendo sempre l'indicazione semaforica della fase 'attiva' che consente di impegnare l'intersezione.


Il semaforo funzionerebbe a ciclo fisso, secondo il seguente schema:




Schema di possibile fasatura dell'impianto semaforico – Proposta 1

SCHEMA PROPOSTA 1



 Punto di installazione delle lanterne semaforiche

 Nuova segnaletica orizzontale (indicativa)

Tramite l'ausilio di un modello di microsimulazione è stata effettuata la verifica funzionale dell'intersezione, così da stimare l'influenza del nuovo impianto sulle condizioni di deflusso dei veicoli: i livelli di servizio¹³ ottenuti sono più che positivi, con un accodamento medio che non supera i 3 veicoli su nessun ramo (si sottolinea inoltre come la simulazione sia riferita all'ora di punta del mattino e ci si aspetti dunque valori ancora migliori durante le ore di morbida nel resto della giornata durante le quali il traffico diminuisce).

Un'ulteriore ottimizzazione potrebbe essere ottenuta installando un sistema di rilevamento delle code o di presenza dei veicoli, in grado quindi di far "saltare" una fase nel caso in cui non sia necessario dare il via libera ad un ramo vuoto.



Immagine estratta dal video di microsimulazione del funzionamento del nodo semaforizzato

Nota: nel modello di microsimulazione sono rappresentate in maniera semplificata le posizioni di arresto dei veicoli al semaforo. Ogni ramo di ingresso è regolato da una linea di arresto (di colore differente a seconda della fase attiva). In particolare si noti che in via della Fontana l'organizzazione degli attestamenti è riprodotta con un singolo punto d'arresto, a differenza dello schema di progetto che prevederà più attestamenti.

¹³ LOS – Level of Service, parametro di valutazione del deflusso

4.1.2 Proposta 2 - Inserimento di un impianto semaforico a 4 fasi all'intersezione SP17/via Roma/via della Fontana

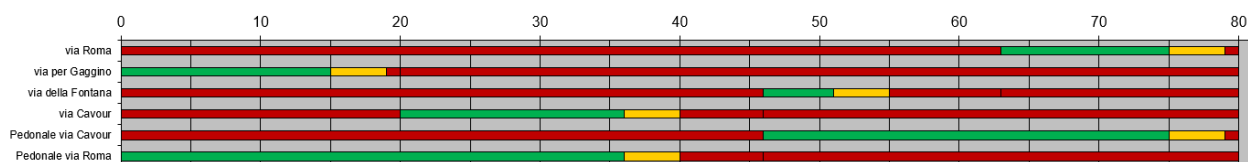
La seconda proposta coincide con la precedente per quanto riguarda l'approccio generale al problema, ma introduce alcune rilevanti migliorie per l'attraversamento pedonale e il deflusso dei veicoli lungo la SP17.

La fasatura dell'impianto prevede fasi dedicate per ciascun ramo (4 fasi), facendo transitare in due fasi distinte anche le due direzioni lungo Cavour/per Gaggino.

La soluzione migliora di molto le condizioni di sicurezza in fase di svolta dalla SP17 in via della Fontana (i veicoli da Cavour in ingresso in via della Fontana sarebbero a tal punto liberi di occupare tutta la carreggiata, in piena sicurezza, per effettuare la manovra di svolta), e consente di ricavare uno spazio pedonale lungo via Cavour di dimensioni superiori rispetto alla soluzione precedente, in modo da aumentare maggiormente la sicurezza e la fruibilità dell'attraversamento da parte dell'utenza.

Tale allargamento è esito del restringimento della carreggiata della SP17 in area di intersezione, che con la regolazione semaforica di fatto viene trattata come fosse un senso unico alternato semaforizzato.


La fasatura sarebbe la seguente:




Schema di possibile fasatura dell'impianto semaforico – Proposta 2

SCHEMA PROPOSTA 2

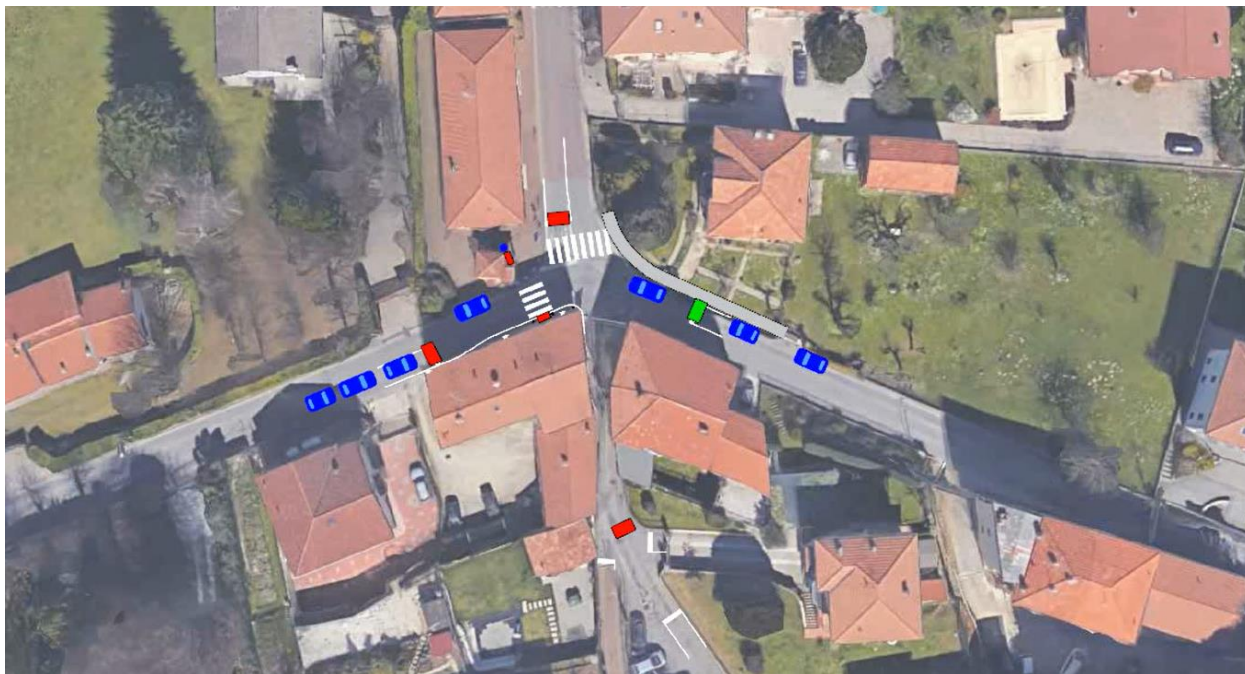


 Punto di installazione delle lanterne semaforiche

 Nuova segnaletica orizzontale (indicativa)

Anche questa soluzione è stata valutata con il modello di microsimulazione, che ha stimato per tutti i rami variazioni non significative negli accodamenti al semaforo in ora di punta del mattino rispetto alla proposta 1.

Rimane il fatto che anche questa soluzione può prevedere l'utilizzo di un semaforo "intelligente", che possa ulteriormente ottimizzare i tempi all'incrocio.



Immagini estratte dal video di microsimulazione del funzionamento del nodo semaforizzato

Nota: nel modello di microsimulazione sono rappresentate in maniera semplificata le posizioni di arresto dei veicoli al semaforo. Ogni ramo di ingresso è regolato da una linea di arresto (di colore differente a seconda della fase attiva). In particolare si noti che in via della Fontana l'organizzazione degli

attestamenti è riprodotta con un singolo punto d'arresto, a differenza dello schema di progetto che prevederà più attestamenti.

4.1.3 Proposta 3 - Inserimento di un attraversamento pedonale all'intersezione SP17/via Garibaldi/via Indipendenza

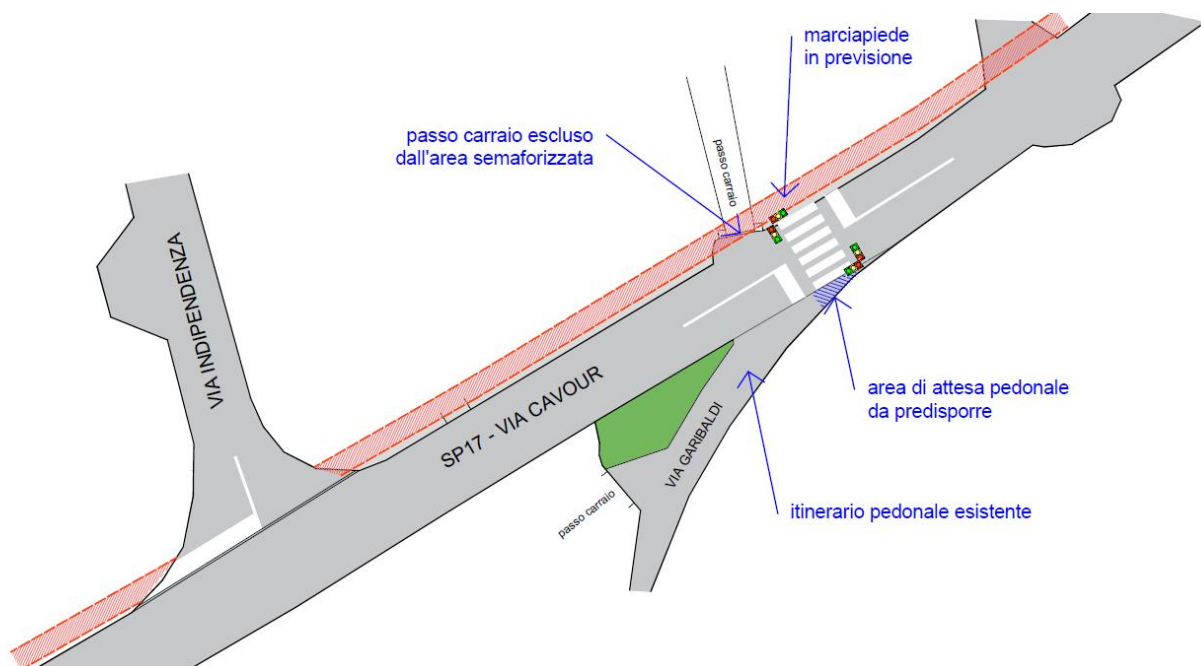
Attualmente via Garibaldi permette di raggiungere la SP17 provenendo da sud tramite un percorso riservato ai pedoni, che tuttavia si interrompe sulla SP17.

In funzione del progetto di potenziamento della SP17, che prevede l'inserimento di un marciapiede nella tratta in questione, risulta opportuno prevedere l'inserimento di un attraversamento pedonale regolato da impianto semaforico a chiamata per consentire la connessione verso il centro di Albiolo.

Nelle immagini che seguono viene indicato il possibile punto di attraversamento, stante la presenza di passi carrai su via Cavour e via Garibaldi da mantenere – in prima ipotesi – esterni all'area di intersezione semaforizzata.



Visione satellitare e dettaglio di via Garibaldi in innesto sulla SP17, con ipotesi di collocazione del punto di attraversamento



Schema ipotesi di attraversamento semaforizzato su via Cavour

Come indicato al par. 4.1, le successive fasi di sviluppo progettuale dovranno prevedere la presenza di sistemi di chiamata e dispositivi sonori e tattili di ausilio all'utente ipovedente.

4.2 Riqualificazione dell'intersezione S. Francesco/Indipendenza/L. go XX Settembre

L'intersezione, che rappresenta la principale porta di ingresso al centro storico, presenta oggi spazi pedonali discontinui, aree di intersezione eccessivamente ampie e materiali di pregio caratterizzanti la sola tratta ad est di L. go XX Settembre. La presenza del Municipio, della scuola e dell'accesso pedonale al parco, all'oratorio e alla chiesa rendono auspicabile una riqualificazione dell'intera area, a partire dall'attuale attraversamento pedonale rialzato.

La proposta prevede il restringimento, seppur minimo, della carreggiata stradale al fine di allargare i percorsi pedonali laterali, la riduzione dell'estensione degli attraversamenti pedonali esistenti, l'inserimento di nuovi attraversamenti e di un percorso pedonale a raso (mediante semplice segnaletica) che dalla scuola si estende verso sud lungo via Indipendenza, sino al parcheggio. Si raggiunge, così, una migliore connessione pedonale da e verso la scuola.

La proposta prevede, inoltre, la semplificazione dell'intersezione in corrispondenza del Municipio, passando da 4 a 3 braccia ottenendo un ampio marciapiede anche sul fronte nord.

STATO DI FATTO



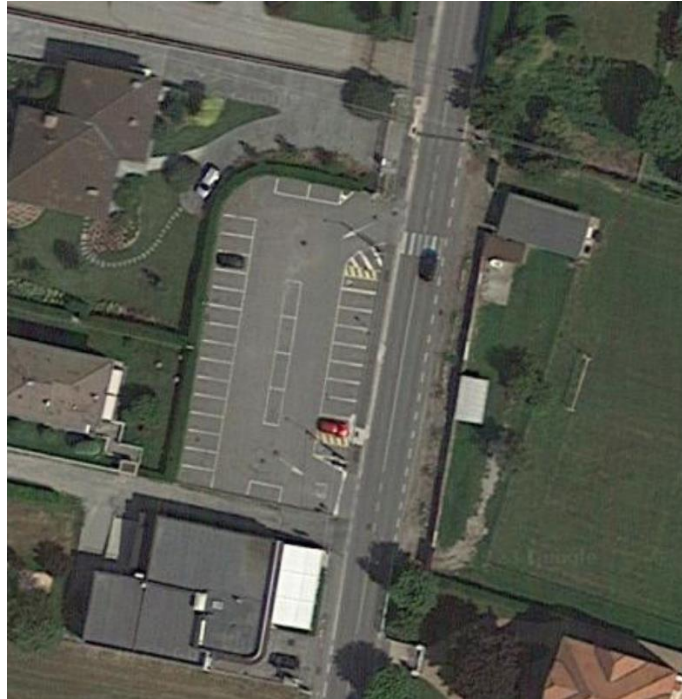
PROPOSTA



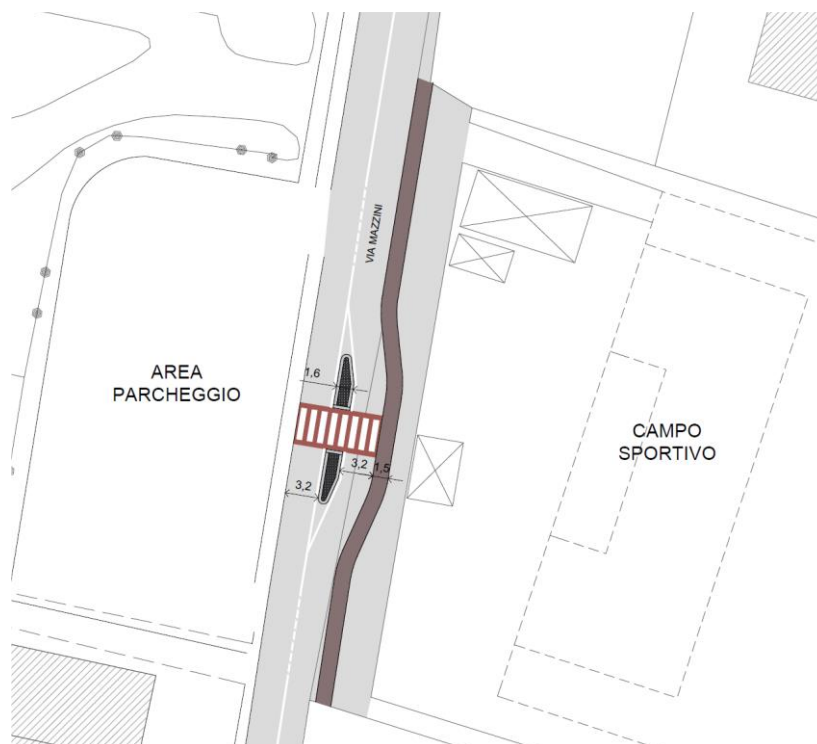
4.3 Messa in sicurezza della Sp20 in ingresso al centro abitato di Albiolo

Lungo la tratta si rilevano velocità eccessive. Si propone pertanto un disassamento asimmetrico della carreggiata mediante inserimento di un'isola spartitraffico centrale invalicabile, al fine di rallentare i veicoli in ingresso ad Albiolo. L'isola è inoltre posta a protezione di un attraversamento pedonale, utile per connettere pedonalmente il parcheggio all'area del campo sportivo.

STATO DI FATTO



PROPOSTA



4.4 Messa in sicurezza delle manovre da/per la SP20 - via Mazzini in corrispondenza di via Leonardo da Vinci, via Quarto dei Mille e via Garibaldi.

La tratta di SP20 in esame è caratterizzata da una serie di traverse regolate con intersezioni a semplice precedenza. Le manovre di ingresso/uscita da/per Via Leonardo da Vinci e via Quarto dei Mille si presentano particolarmente pericolose per la mancanza di piena visibilità, le sezioni carrabili ridotte, la mancanza di percorsi pedonali laterali. All'intersezione con via Quarto dei Mille è presente una fermata dello scuolabus, priva di spazi di salita/discesa protetti.



Intersezione via Quarto dei Mille/SP20



Intersezione via da Vinci/SP20

La proposta prevede una revisione delle geometrie della piattaforma stradale nel tratto posto immediatamente a nord di via Leonardo da Vinci (per una estensione di circa 120 mt), in funzione dell'utilizzo dell'area attualmente dismessa e oggetto di trasformazione/recupero mediante un possibile futuro piano attuativo.

Lo schema che segue mostra un possibile sviluppo.

La sede carrabile della SP20 nella tratta considerata viene allargata a 7 mt e, ove possibile, vengono previsti marciapiedi laterali. La via Leonardo da Vinci viene chiusa al traffico veicolare, ipotizzando un possibile sbocco dal comparto in trasformazione mediante intersezione a precedenza (il punto di innesto

dovrà essere individuato in funzione della visibilità in intersezione). La fermata dello scuolabus potrà essere spostato più a nord, ove vi saranno un percorso protetto ed un attraversamento pedonale. Lungo la SP20 si propone di intervenire con l’inserimento di due attraversamenti pedonali protetti da isola spartitraffico centrale, utili a limitare le velocità in quel tratto oltrechè a dare continuità ai camminamenti.

