

COMUNE DI CAMERI

PROVINCIA DI NOVARA

PROGETTO UNITARIO DI COORDINAMENTO

LOCALIZZAZIONE COMMERCIALE L2

PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA

AREA IMPRESA AIROLDI SRL"

Relazione

Comune di Cameri
Piazza Dante Alighieri, 27 – 28062
Cameri (NO)

Marco Maggia Architetto
Master in Trasporti e Mobilità Sostenibile
Via Pietro Micca 12 Biella
marcomaggia@studiomaggia.it

Luglio 2021

PREMESSE

Il Progetto Unitario di Coordinamento è redatto a seguito della individuazione di una localizzazione di tipo L2 posta in essere con la variante contenuta nel Programma Integrato di Riqualificazione Urbanistica.

Si tratta di ambiti territoriali ubicati all'esterno del centro abitato e del tessuto residenziale, lungo direttrici di traffico di scorrimento. La delimitazione delle zone a destinazione commerciale ricomprende esclusivamente aree già urbanizzate o intercluse tra insediamenti preesistenti.

Nel dettaglio, l'area oggetto di PUC è classificata dallo strumento urbanistico come Localizzazione Commerciale urbano-periferica non addensata L2.

Il presente documento è redatto ai sensi delle leggi vigenti in materia di pianificazione e sviluppo commerciale ed in particolare agli artt. 2, 3 e 4 D.C.R. Piemonte 59-10831 del 24/03/2006 (e successive modifiche) e Indicazioni di Procedimento di cui il D.D. 204 del 18/07/2007 il tutto integrato con i contenuti della variante contenuta nel PIRU recentemente approvato.

La localizzazione L2 è soggetta alla approvazione da parte del Comune di un apposito Progetto Unitario di Coordinamento; detta approvazione è subordinata ad obbligatorio parere della Provincia.

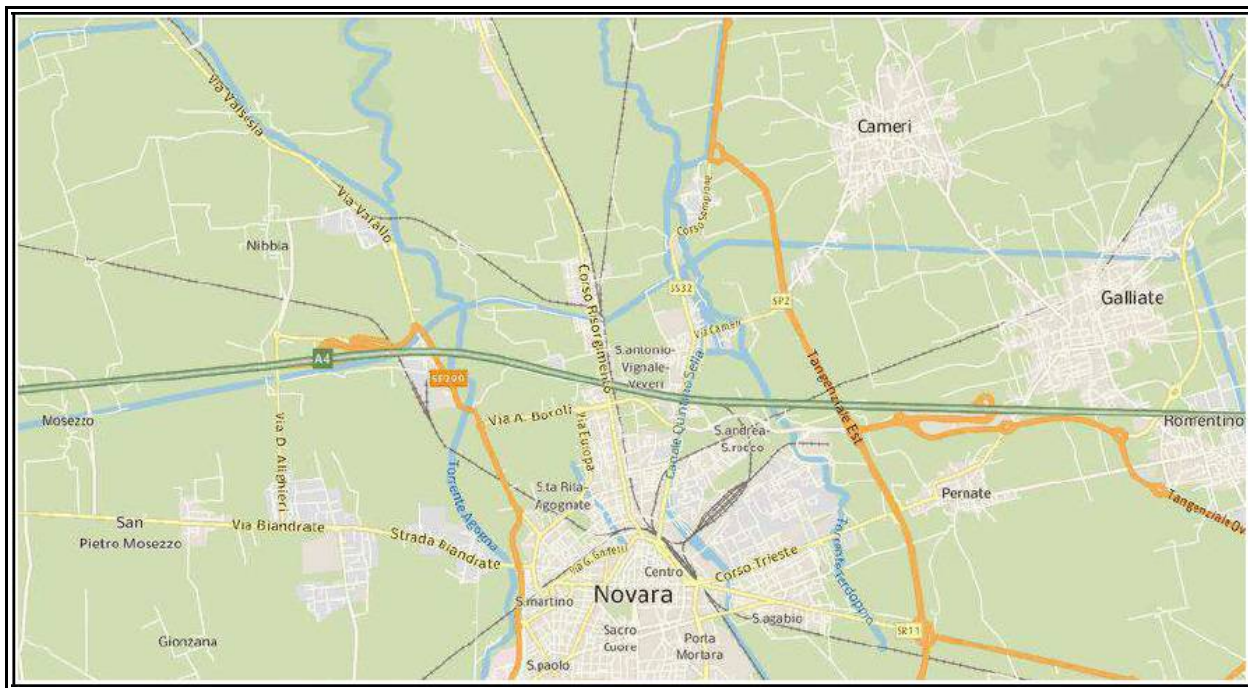
Il Comune ha dato avvio al procedimento per la redazione del Progetto Unitario di Coordinamento (PUC) che a partire dalle previsioni infrastrutturali indicate e nella citata valutazione fornisce indicazioni in merito a:

- esigenze infrastrutturali;
- organizzazione funzionale dell'intera area in ordine al sistema della viabilità, degli accessi e al soddisfacimento del fabbisogno di posti auto;
- eventuali elementi di mitigazione/compensazione necessari per rendere compatibile l'ambito individuato;
- modalità e tempistica per la realizzazione delle opere previste.

In premessa occorre segnalare come la configurazione del sistema viario e della disposizione volumetrica della localizzazione L2 discenda dalla fase di pianificazione preventiva costituita dal Programma Integrato di Riqualificazione Urbana PIRU; nell'ambito della procedura di approvazione del PIRU il progetto è stato valutato dagli enti interessati.

1_INQUADRAMENTO TERRITORIALE

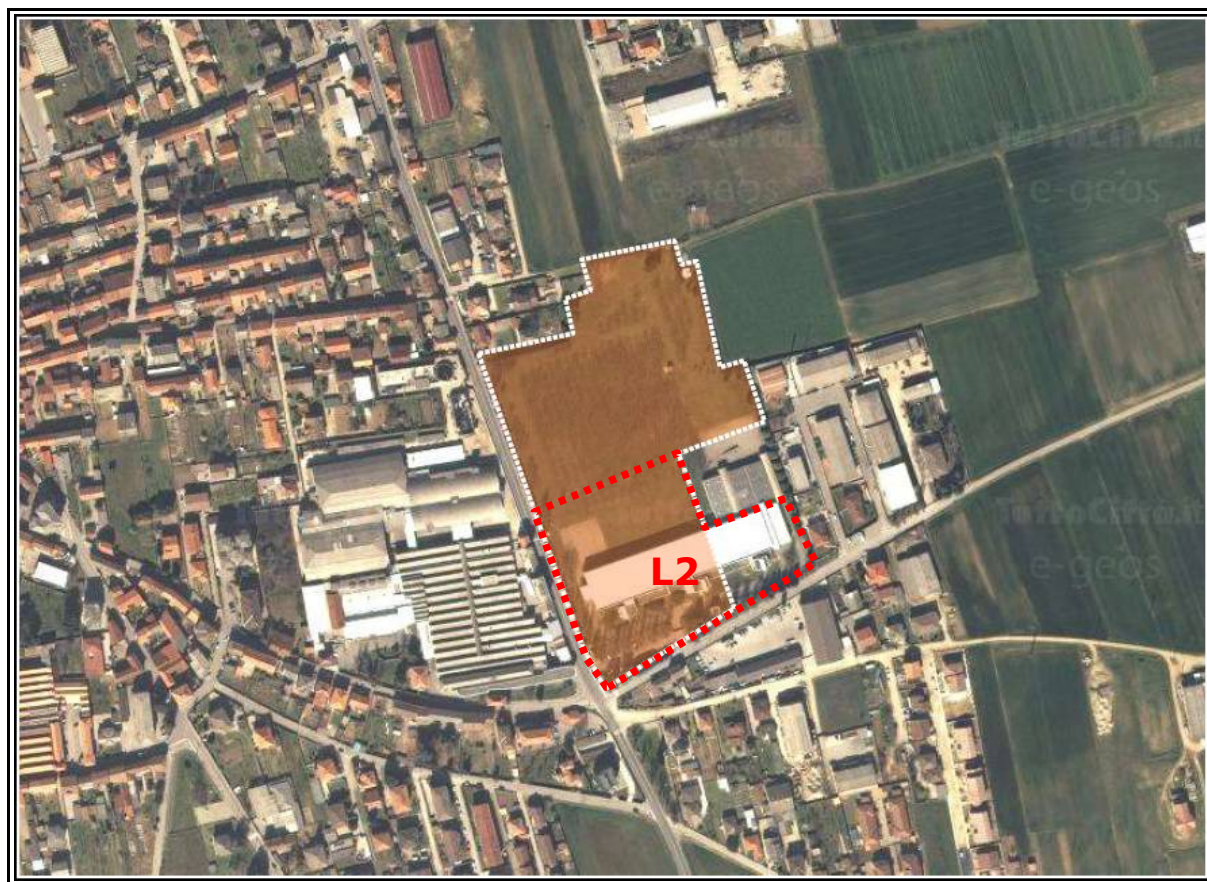
L'area in oggetto si trova nel territorio di Cameri, comune posto a 7 chilometri circa da Novara, capoluogo di Provincia, e a circa 40 km da Milano.



Illustr. 1: Inquadramento del Comune di Cameri (fonte: Tuttocittà.it).



Illustr. 2: Inquadramento di Cameri e dell'area di intervento – Preimetro del PIRU (fonte: Tuttocittà.it).



Illustr. 3: Foto dell'area di intervento – Perimetro del PIRU e L2(fonte: Tuttocittà.it).

Il sito si colloca al limite dell'urbanizzato, nella fascia est del Comune di Cameri, in concomitanza con l'inizio dell'area agricola. L'area oggetto del programma è di proprietà dell'impresa Airoldi Srl, con sede in Galliate in via Novara 42, e si estende per una superficie territoriale di 43.171 mq. L'area è delimitata a sud da Strada Michelona, a ovest da Via Galilei e per un tratto a nord da Strada Vaisei.

Dal punto di vista viabilistico il sito si colloca in posizione esterna al centro abitato ma sarà ottimamente collegata al centro di Cameri grazie a Via Martiri Partigiani, mentre il posizionamento lungo un'arteria di traffico di scorrimento agevolerà i collegamenti con i comuni limitrofi, in particolare con Bellinzago Novarese, Galliate, Novara e con l'Autostrada A4.

La localizzazione L2 ricomprende parte del compendio immobiliare interno al PIRU oltre a una porzione posta a est attualmente esterna al Piano di riqualificazione.



Illustr. 4: Individuazione L2.

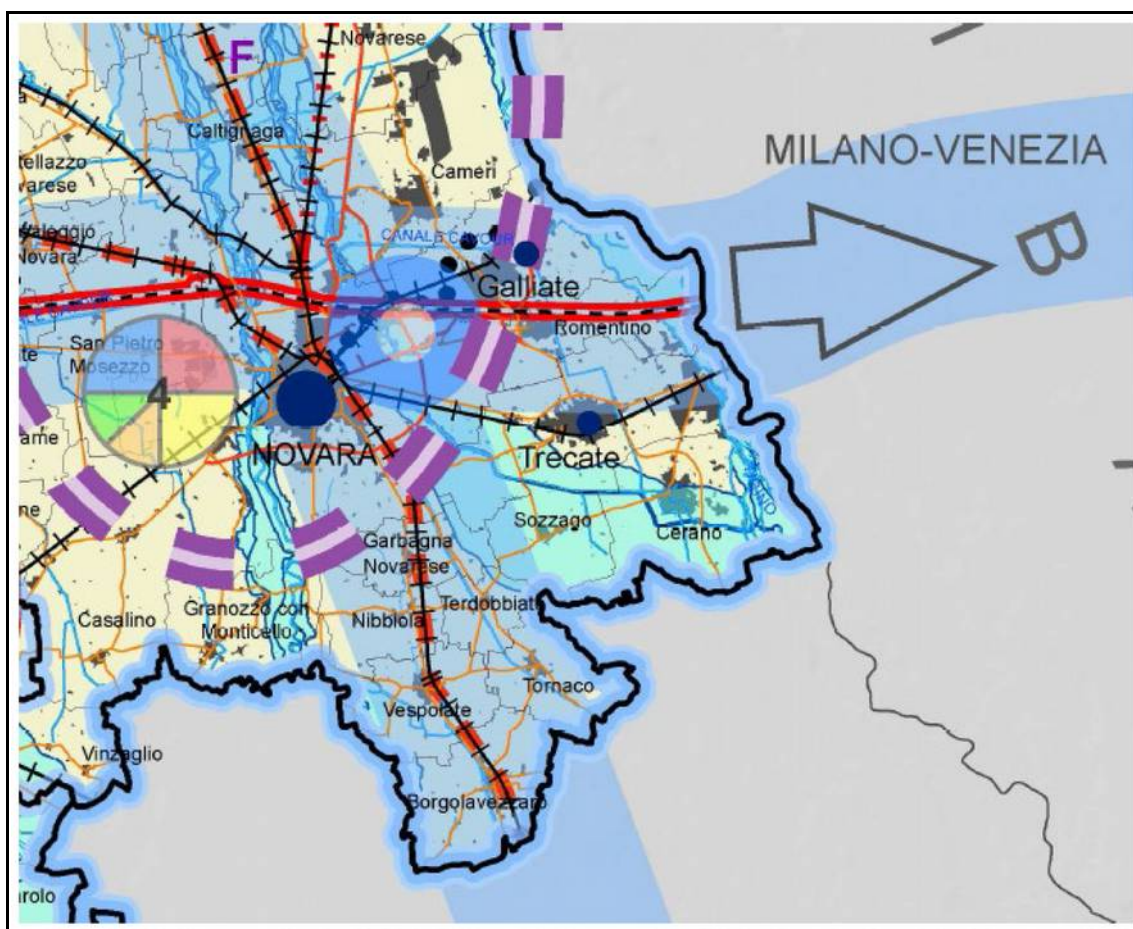
2_ANALISI DEI PIANI SOVRACOMUNALI**2.1_PIANO TERRITORIALE REGIONALE**

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (PTR).

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Il Comune di Cameri rientra nell'AIT n. 4 - "Novara".

Di seguito si riporta lo stralcio della scheda del PTR relativa all'AIT n. 4:



ILLUSTR. 5: STRALCIO DELLA TAVOLA.

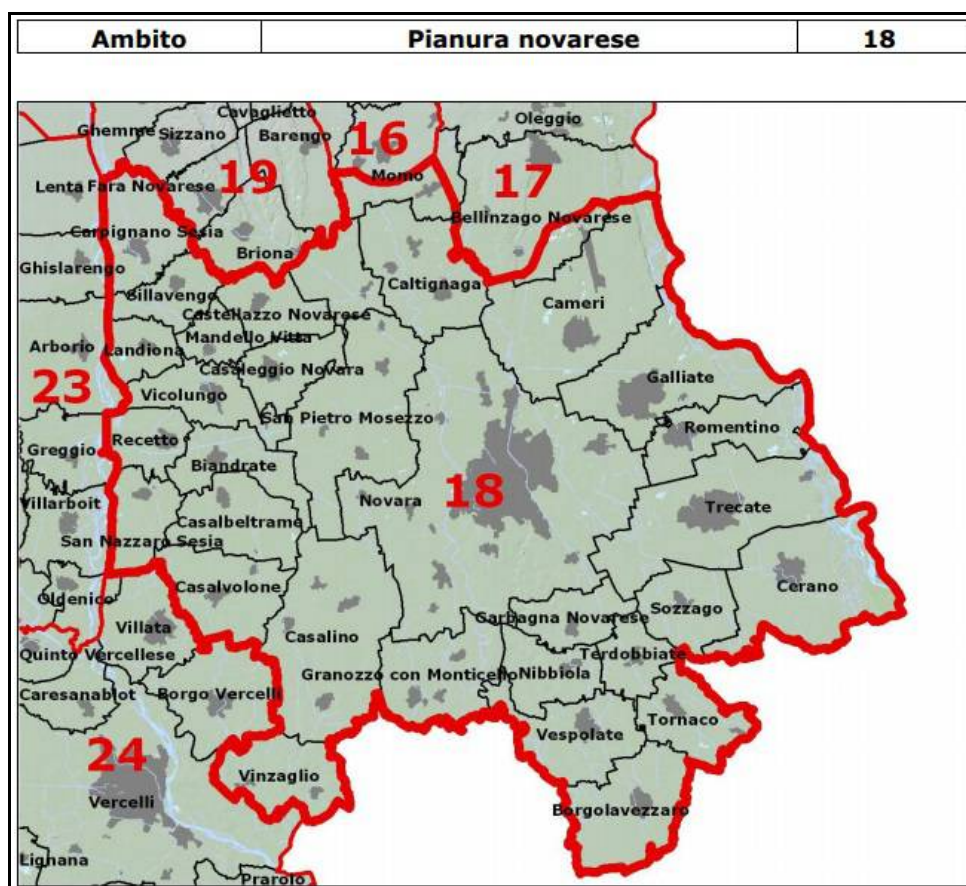
AIT 4 - Novara	
Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	<p>Governance territoriale multilivello: il futuro dell'AIT, e di Novara in particolare, dipende dalla capacità di Comuni, Provincia, Regione e grandi gestori di servizi di elaborare e realizzare in tempi relativamente brevi un piano strategico di trasformazione e riqualificazione urbana integrato con quello della ristrutturazione del nodo infrastrutturale novarese (v. sotto), come preconditione di contesto per fare di Novara e comuni contermini un sistema urbano di livello funzionale superiore (pari nel Nord a città come Verona e Padova). In particolare vanno connessi e armonizzati i vari progetti già elaborati da diversi attori pubblici e privati (v. scheda AIT del QRS). Vanno chiaramente definite le aree di ristrutturazione e di espansione urbana (residenziale, APEA, logistica, commerciale), limitando i consumi di suolo agrario, lo sprawl periurbano, le rendite di attesa immobiliari di tipo puramente speculativo; va curato il riuso e il recupero (anche con bonifica) delle vecchie aree dismesse; va ridisegnata la rete della viabilità urbana e tangenziale; va curata l'interconnessione del sistema ferroviario locale e di quadrante (rete ferroviaria secondaria del N-E) con quello nazionale e internazionale; va promossa la qualità ambientale e architettonica urbana e la dotazione di servizi pubblici (università, scuole superiori, ospedale).</p> <p>Nelle restanti aree rurali va controllato il rischio idraulico, quello industriale, la qualità ambientale delle acque, con specifico riferimento alle risaie, valutando con attenzione il loro corretto inserimento paesaggistico e idrogeologico, la conservazione del patrimonio naturale (Parco del Ticino, dorsale ecologica dell'Agogna); va limitata la dispersione insediativa, specie lungo le arterie stradali, la saldatura fra centri urbani finitimi (Oleggio, Bellinzago Novarese, Borgo Ticino, Varallo, Pombia e Marano Ticino) e il consumo di suolo agrario, anche in relazione al crescente uso estrattivo dei terreni alluvionali. Messa in sicurezza ambientale dell'estrazione di idrocarburi (Trecate).</p> <p>Sviluppo del sistema metropolitano territoriale.</p>
Risorse e produzioni primarie	<p>Sistema agro-industriale. Sostegno e promozione delle produzioni agricole locali in connessione, specie per quanto riguarda ricerca e servizi, con quelle analoghe di altre aree forti dell'agricoltura regionale (ad es. Vercellese per il riso e l'arboricoltura, Cuneese per l'allevamento). Lo stesso per quanto riguarda le reti di produzione energetica da biomasse vegetali e biogas.</p> <p>Uso razionale delle acque superficiali e sotterranee, salvaguardia della loro qualità ambientale.</p>
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali <i>Cluster tecnologico-industriale.</i>	<p>Crescita e messa in rete locale (e collegamenti sovralocali) di Università del Piemonte Orientale, Itis, centri di ricerca (Donegani e altri privati), Ospedale, imprese innovative nei settori della chimica "verde", delle fibre, farmaceutica, plastica biodegradabile, ICT, servizi finanziari e altri servizi all'impresa. Promozione di analoghe connessioni e sviluppi (reti a livello di Quadrante N-E con gli AIT di Biella, Borgosesia e Borgomanero) del sistema delle imprese dell'abbigliamento-moda.</p>
Trasporti e logistica	<p>L'area novarese va pensata come nodo trasportistico e distretto logistico (di "cattura" e di primo trattamento delle merci) di livello internazionale, all'incrocio dei Corridoi europei 5 e 24, in un ambito geografico che comprende il retroporto di Genova nell'Alessandrino e la prossimità della regione milanese (Milano, Fiera a Rho-Pero, Malpensa), attraverso la creazione di sinergie di complementarietà a scala macroregionale.</p> <p>Dal punto di vista tecnico occorre razionalizzare le interconnessioni tra le diverse reti e i loro collegamenti con gli insediamenti logistici, industriali e terziari (uffici, commercio, alberghi, business park, Università, Città della salute, centri di ricerca).</p> <p>Dal punto di vista territoriale e urbanistico, tale disegno deve iscriversi nel più vasto piano di riordino e riqualificazione urbana sopra indicato. Occorre infine realizzare i piani già approvati o in esecuzione relativi all'AV/AC ed all'autostrada Torino-Milano, alla connessione ferroviaria Alessandria-Mortara-Novara, agli accessi diretti a Malpensa, al potenziamento della connessione ferroviaria con Biella.</p> <p>Potenziamento attraverso il raddoppio ferroviario della tratta Vignale (Novara)-Oleggio-Arona (come previsto all'interno dell'Intesa Generale Quadro stipulata tra il Governo e la Regione Piemonte in data 23 Gennaio 2009).</p>
Turismo	<p>A partire dalle dotazioni di beni storico architettonici, di attività culturali e di strutture ricettive e congressuali, Novara potrà sviluppare una vocazione turistica legata al turismo di affari (imprese, CIM, università) diventando un polo di supporto organizzativo e logistico dell'intera offerta territoriale degli AIT del Quadrante Nord-est, a cui fanno capo sia circuiti di turismo rurale e ambientale (Parco del Ticino) che quelli del turismo lacuale (AIT di Borgomanero e Verbania) e pedemontano del N-E (Sacri Monti, ecomusei, parchi e riserve naturali degli AIT di Borgosesia e Biella).</p>

ILLUSTR. 6: STRALCIO DELLA SCHEDA.

2.2_PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano paesaggistico regionale (Ppr), approvato con DCR n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali (MiBAC) e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Il Ppr è entrato in vigore il giorno successivo alla pubblicazione della deliberazione di approvazione sul Bollettino Ufficiale Regionale (B.U.R. n. 42 del 19 ottobre 2017, Supplemento Ordinario n. 1). Entro 24 mesi dalla data di approvazione, tutti gli strumenti di pianificazione urbanistica o territoriale dovranno essere adeguati al Piano paesaggistico; nelle more dell'adeguamento, ogni variante apportata agli strumenti di pianificazione, limitatamente alle aree da essa interessate, dovrà essere coerente e rispettare le norme del Ppr. Con apposito Regolamento attuativo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 4/R del 22 marzo 2019, la Regione ha dettagliato le modalità per garantire l'adeguamento e la coerenza degli strumenti di pianificazione.



Immagini 7 - scheda di ambito PPR

Il Comune di Cameri rientra nell'ambito di paesaggio della Pianura novarese così descritto nella relativa scheda di approfondimento:

...

L'ambito è costituito da una vasta superficie pianeggiante formata sui depositi alluvionali di Sesia, Agogna, Terdoppio e Ticino. A sud ed est il Ticino segna il confine con la Lombardia, a ovest il Sesia delimita la provincia di Vercelli e a nord il limite è dato dall'inizio del paesaggio dei terrazzi antichi di Marano Ticino-Pombia e Briona-Ghemme. Si tratta di un'ampia zona caratterizzata da una doppia connotazione: da una parte la forte concentrazione urbana, infrastrutturale (autostrada A4 Torino-Milano

e A26 Voltri-Sempione, che interessano il territorio della Bassa Novarese) e industriale del polo novarese (composto dal capoluogo e dai centri allineati lungo il Ticino), dall'altra è ancora consistente la presenza dell'agricoltura, con il caratteristico paesaggio rurale delle risaie.

...

A nord, verso Cameri e oltre, si registra la presenza di un'agricoltura marginale, dove il prato e il bosco, che ricopriva, anche in tempi relativamente recenti, le superfici, tornano gradualmente a sostituire la cerealicoltura. Lungo l'asse viario Novara-Malpensa-Laghi si sta registrando una notevole spinta urbanistica legata all'espansione del residenziale, del terziario e della piccola industria, portando la frammentazione del tessuto agrario e naturale, tipica del territorio lombardo ad alta densità urbana e di infrastrutture. Si segnala, infine, la presenza di cave per l'estrazione di inerti da calcestruzzo.

...

DINAMICHE IN ATTO

- Pur nella conservazione del patrimonio edilizio e dei nuclei urbani storici, si rilevano effetti molto impattanti determinati dalla crescita indiscriminata degli insediamenti, soprattutto per l'espansione urbana e industriale nell'area est e nord-est di Novara;
- compromissione del territorio agrario periurbano con termine al capoluogo con realizzazione di stazione teleriscaldamento Novara, Città della Salute e razionalizzazione delle linee ad alta tensione;
- gravi alterazioni dell'assetto complessivo dell'area, dovute alla costruzione della linea TAV e dell'ammodernamento dell'autostrada A4, con i relativi svincoli e impatti secondari (conseguente frammentazione del paesaggio agrario, impatto visivo, impermeabilizzazione delle superfici, barriere per le reti ecologiche);
- espansione della risicoltura in superfici sabbioso-ghiaiose, non adatte per scarsa protezione del suolo nei confronti delle falde e per rapida perdita di fertilità, con bilancio energetico sfavorevole, con riduzione degli aspetti qualitativi di tutti gli elementi dell'agroecosistema e dei paesaggi fluviali;
- abbandono dell'agricoltura nel nord-est (Cameri e zone limitrofe) e rinaturalizzazione delle terre nere del Ticino;
- interventi di regimentazione dei corsi d'acqua talora con soluzioni invasive o estranee alle tradizioni costruttive locali;
- iniziative sporadiche di valorizzazione dei castelli rurali e di recupero dei nuclei storici (ricetti), oltre alla regolamentazione delle attività nelle aree rurali (Guida per la pianificazione in aree extraurbane nell'ambito del PTR ovest-Ticino, novembre 1998);
- crescita della attività escursionistica e delle altre attività connesse alla fruizione delle tre aree protette, in particolare legate alla promozione culturale del territorio agrario novarese, con percorsi di cicloturismo tra cascine, risaie e aree di tutela faunistica.

...

STRUMENTI DI SALVAGUARDIA PAESAGGISTICO – AMBIENTALE

- Piano paesistico del Terrazzo Novara
- Vespolate (D.C.P. 20/04/2009, n. 21);
- Parco naturale del Ticino;
- Parco naturale delle Lame del Sesia;
- Riserva naturale della Palude di Casalbeltrame;
- SIC: Valle del Ticino (IT1150001); Palude di Casalbeltrame (IT1150003); Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (IT1120010);
- ZPS: Valle del Ticino (IT1150001); Palude di Casalbeltrame (IT1150003); Garzaie novaresi (IT1150010); Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (IT1120010); Agogna Morta, Borgolavezzaro (IT1150005);
- Sito UNESCO: MaB
- Riserva della Biosfera "Valle del Ticino" (core zone e buffer zone);
- Dichiarazioni di notevole interesse pubblico per il giardino Omarini e le proprietà Zorzoli nel Comune di Novara (D.M. 20/12/1934);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei terreni costituenti il colle della Vittoria, di proprietà dell'Ospedale Maggiore della Carità ed Opere Pie Riunite di Novara, siti nel comune di Novara (D.M. 03/04/1947);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente il baluardo Quintino Sella e terreni sottostanti, sita nell'ambito del comune di Novara (D.M. 26/06/1954);
- Integrazione degli elenchi delle località soggette a tutela ai sensi della legge 29 giugno 1939 n. 1497 - Località Bicocca e Valle dell'Arbogna in comune di Novara (D.G.R. n. 135- 13400 del 09/03/1992);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della Garzaia di San Bernardino sita nel comune di Briona (D.M. 01/08/1985);

– Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'albero monumentale denominato *Ginkgo Biloba* di Casalbeltrame (D.G.R. n. 72-13581 del 04/10/2004).

INDIRIZZI E ORIENTAMENTI STRATEGICI

Gli indirizzi fondamentali sono di riqualificazione territoriale delle aree compromesse e di mantenimento della qualità paesaggistica e ambientale complessiva delle aree di maggiore integrità. Per quanto riguarda l'assetto riferito agli insediamenti urbani: – interventi di riqualificazione edilizia delle aree maggiormente colpite dal disordinato sviluppo edilizio negli anni sessanta-ottanta del Novecento, con particolare attenzione a spazi pubblici e qualità dei margini, e dalle modificazioni indotte dalle trasformazioni infrastrutturali; – creazione di fasce naturalizzate periurbane con funzione di filtro/transizione tra gli ambiti urbani, le aree esterne maggiormente interessate dalle opere infrastrutturali e il territorio rurale: definizione di elementi di fruizione dolce del territorio periurbano in relazione alla presenza di corsi d'acqua naturali e artificiali, anche con funzione di elementi connettivi del territorio; – interventi di mitigazione e riqualificazione paesaggistica delle opere infrastrutturali, con particolare riferimento alla barriera costituita dalla linea TAV, dall'autostrada e dai relativi svincoli; – interventi di ricomposizione paesaggistica dei bordi urbani, degli accessi come elementi di qualificazione del rapporto tra insediamenti urbani e contesto naturale e rurale. Per quanto riguarda il territorio rurale, si segnalano: – la salvaguardia del sistema agricolo della piana da riso e dei sistemi di beni a esso connessi, con valorizzazione delle componenti caratterizzanti: si rileva in particolare il sistema delle pievi, il patrimonio monumentale ecclesiastico e il sistema dei castelli agricoli, i siti archeologici, anche in relazione alla fruizione nel sistema paesaggistico di pianura; – la valorizzazione e tutela delle cascate storiche e della rete storica dei canali e relativi manufatti; – le minacce connesse ai fenomeni in atto di trasformazione del territorio agricolo con: accorpamento delle proprietà delle coltivazioni in grandi piane a riso con stravolgimento

della rete di irrigazioni e modificazione dei caratteri percettivi del paesaggio e dei suoi caratteri costitutivi, rapporto cascina-podere, livello dei campi e rete minore di irrigazione, cancellazione di elementi caratterizzanti quali fontanili, argini, viabilità minore; trasformazione delle coltivazioni risicole in forme intensive connesse a nuova redditività produttiva (biomasse, biodiesel), anche in relazione alla previsione di nuove centrali energetiche sul territorio; banalizzazione e modificazione dei caratteri tipologici, architettonici e materici delle cascate e degli aggregati rurali; – la definizione di orientamenti agronomici per rendere la risicoltura, in sé potenzialmente rilevante per il paesaggio e il nutrimento dell'avifauna, meno impattante, recuperando connessioni della rete ecologica, riducendo l'inquinamento del suolo e delle falde da concimi di sintesi, fitofarmaci ed erbicidi, e le pullulazioni di zanzare. Nelle terre con ridotta capacità protettiva delle falde e all'interno di aree protette e siti Natura 2000, generalizzare l'applicazione dei protocolli delle misure agroambientali del PSR; – la valorizzazione della rete stradale detta "strada napoleonica della Posta" da Torino a Milano. Per quanto riguarda l'assetto infrastrutturale e l'insediamento di attività logistico-produttive e commerciali, risulta opportuno: – valutare attentamente gli insediamenti di nuovo impianto e le aree di espansione: in particolare si segnalano le criticità connesse alla previsione di nuovi insediamenti logistici in aree vocate all'agricoltura (come previsto a nord del capoluogo) in corrispondenza dei nodi viabilistici principali e in prossimità della rete ferroviaria, quali la prevista espansione del CIM di Novara. Tali nuove localizzazioni, unitamente al potenziamento dell'accessibilità stradale e ferroviaria, già realizzata o in previsione, e al permanere di elementi di criticità (siti di cantiere connessi alla linea TAV, aree estrattive e a situazione pregresse di disordine insediativo), configurano ampie zone di degrado paesaggistico per le quali occorre definire specifici indirizzi di mitigazione e ricomposizione del paesaggio; – per la realizzazione di infrastrutture e il corretto inserimento di quelle esistenti, prevedere l'analisi delle esigenze di habitat e di mobilità delle specie faunistiche, in particolare quelle d'interesse europeo o rare a livello locale. Su tale base occorre valutare la corretta dislocazione dell'infrastruttura e prevedere accorgimenti per mitigarne e compensarne l'impatto, in particolare impiantando nuovi boschi planiziali e formazioni lineari; – definire strategie a livello sovracomunale per la localizzazione di nuovi insediamenti commerciali/artigianali/produttivi o connessi al loisir, al fine di valutarne gli impatti e la sostenibilità paesaggistico-ambientale. Nello specifico, per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e la gestione del patrimonio agroforestale occorre: – incentivare la conservazione e il ripristino delle alberate campestri, sia di singole piante, sia di formazioni lineari (siepi, filari, fasce boscate), radicati lungo corsi d'acqua, fossi, viabilità, limiti di proprietà e appezzamenti coltivati, per il loro grande valore paesaggistico, identitario dei luoghi, di produzioni tradizionali e di pregio, assortimenti legnosi per attrezzi, naturalistico, funzione di portaseme, posatoi, microhabitat, elementi di connessione della rete ecologica, di fascia tampone assorbente residui agricoli. A quest'ultimo fine, in abbinamento o in alternativa, lungo i fossi di scolo soggetti a frequente manutenzione spondale, è efficace anche la creazione di una fascia a prato stabile, larga almeno 2 metri; – orientare le zone in abbandono agricolo verso la riforestazione guidata e l'arboricoltura; – ampliare la

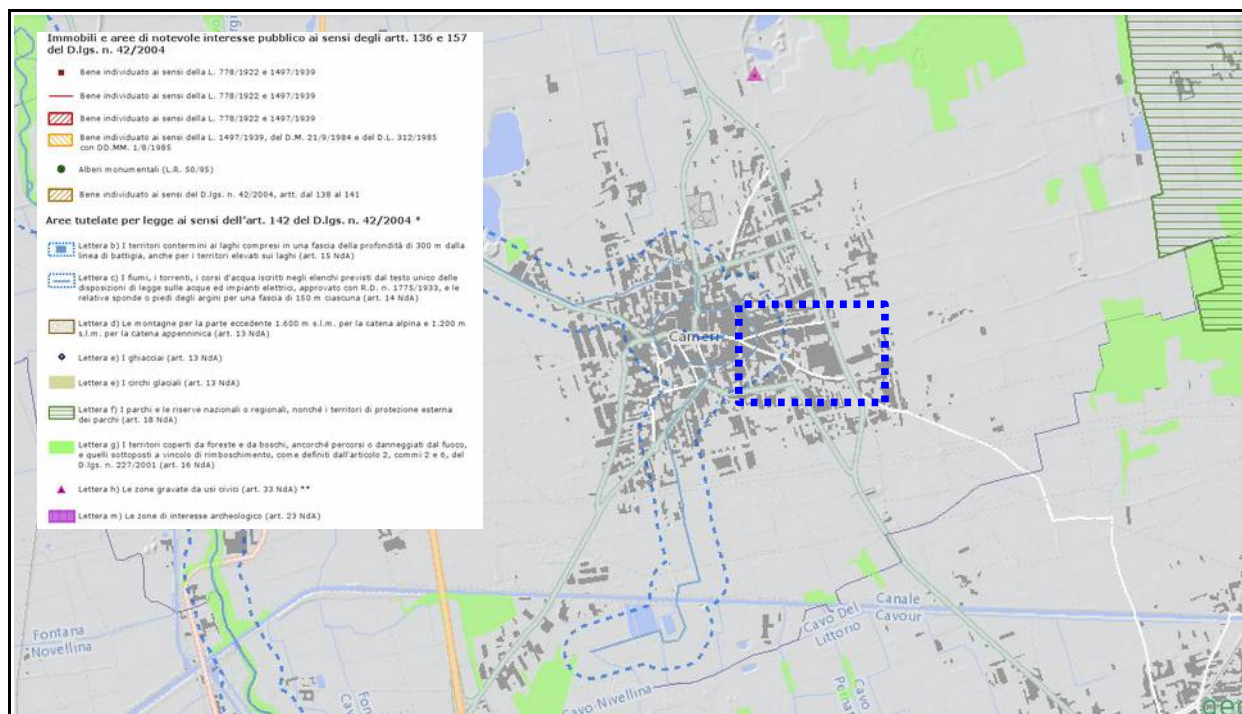
zona di protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua, da attuarsi anche attraverso la definizione di strategie coordinate di intervento, sul modello dei contratti di fiume, che promuovano i valori e gli elementi connessi al tema delle terre d'acqua, corsi d'acqua, canalizzazioni, fontanili, paludi, garzaie, strade alzaie, manufatti idraulici, ponti, per rafforzare le valenze paesaggistiche del territorio: in zone fluviali soggette alla regolamentazione del Piano di Assetto Idrogeologico in fascia A, in particolar modo nelle aree a rischio di asportazione di massa, mantenere popolamenti forestali giovani, che possano fungere da strutture rallentanti il flusso d'acqua in casse di espansione e che nel contempo, per l'assenza di grandi esemplari, in caso di fluitazione non formino sbarramenti contro infrastrutture di attraversamento; – una corretta gestione selvicolturale delle superfici forestali;

– valorizzare gli alberi monumentali o comunque a portamento maestoso all'interno del bosco, oltre al mantenimento di una quantità sufficiente di alberi maturi, deperenti e morti in piedi e al suolo, in misura adeguata per la tutela della biodiversità; – negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione), prevenire l'ulteriore diffusione di robinia e altre specie esotiche; in particolare nei boschi a prevalenza di specie spontanee, contenere la robinia e tendere a eliminare gli altri elementi esotici, ciliegio tardivo, ailanto, quercia rossa, conifere, soprattutto se diffusivi, o le specie comunque inserite fuori areale. Devono essere inoltre valorizzate le specie spontanee rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema.

...

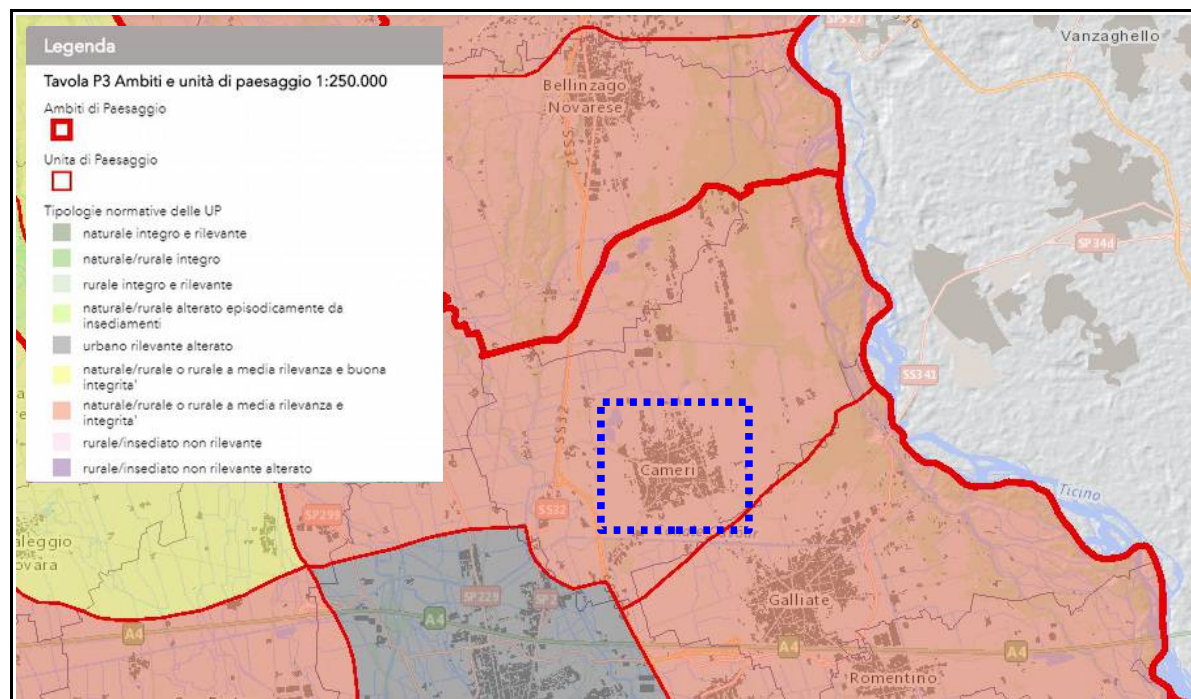
Di seguito si riportano gli elaborati più significativi per l'area oggetto di studio.

Tavola P2 – Beni Paesaggistici



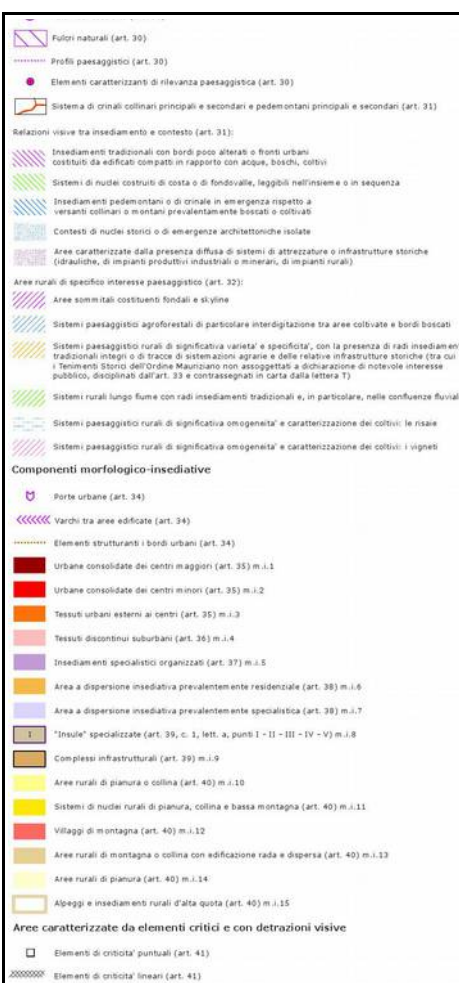
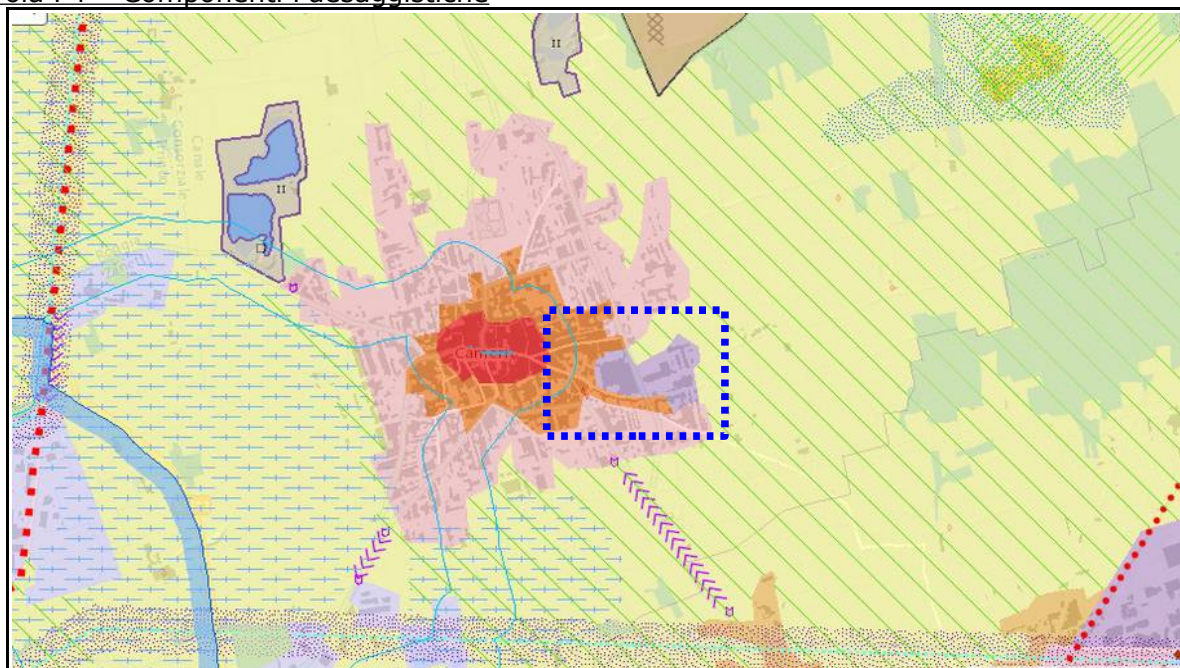
Immagini 8 - Tavola P2, beni paesaggistici- PPR Regione Piemonte.

Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio



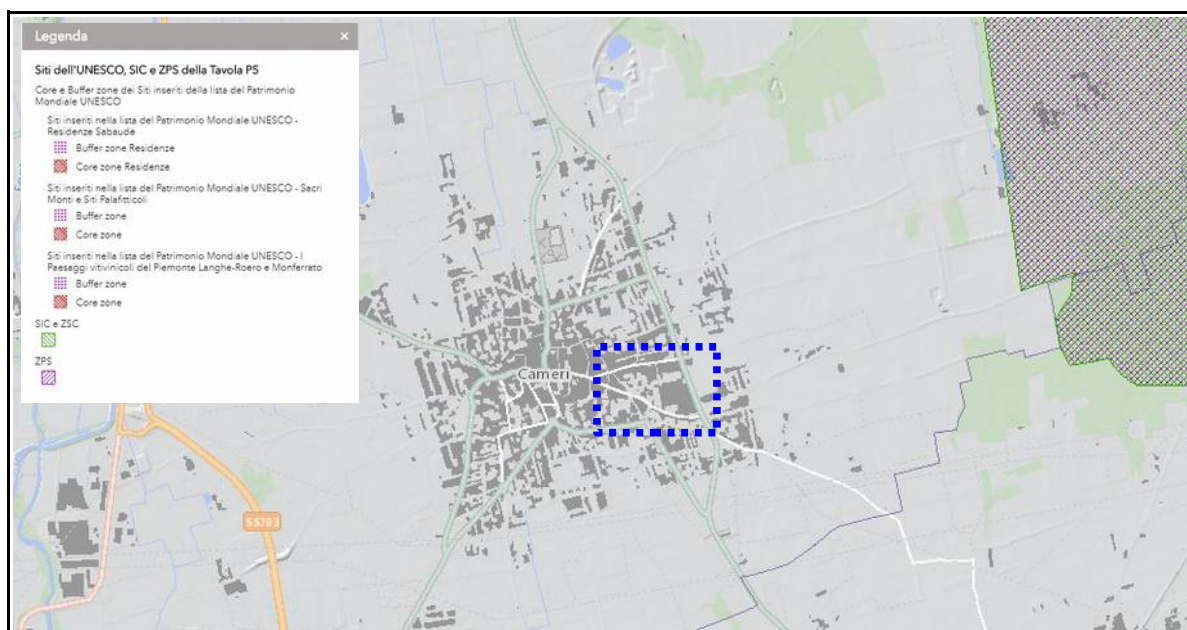
Immagini 9 - Tavola P3, Ambiti e unità di paesaggio – PPR Regione Piemonte.

Tavola P4 – Componenti Paesaggistiche



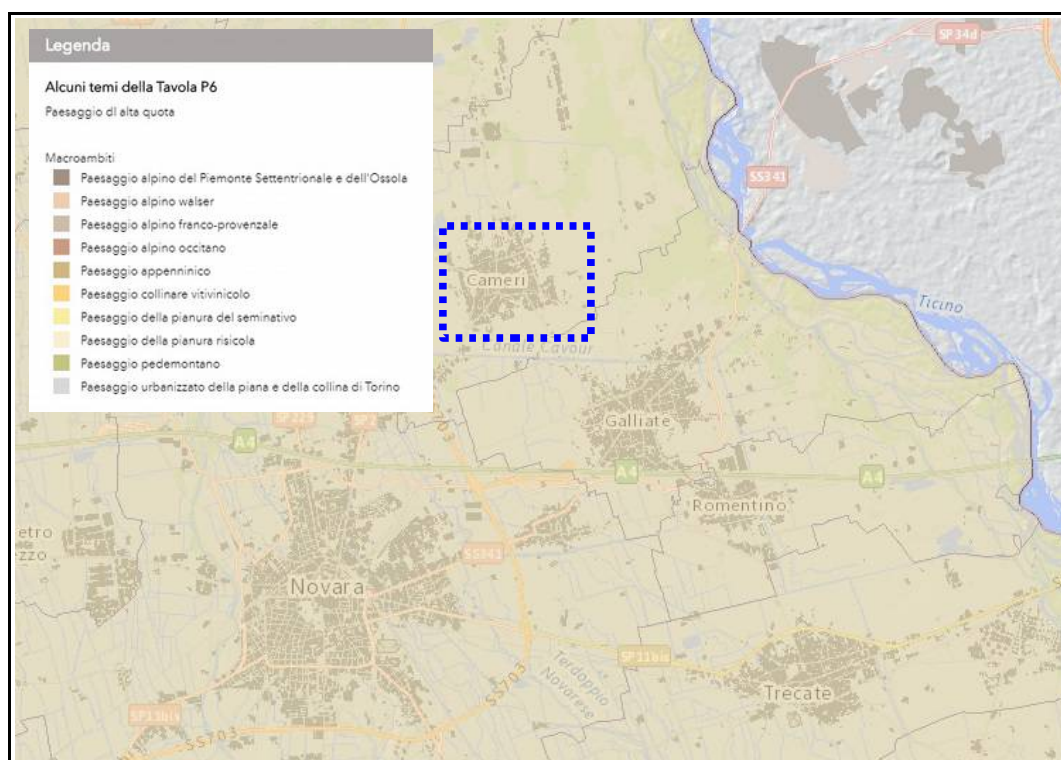
Immagini 10 - Tavola P4 Componenti Paesaggistiche – PPR Regione Piemonte.

Tavola P5 – Beni paesaggistici



Immagini 11 - Tavola P5, Beni paesaggistici – PPR Regione Piemonte.

Tavola P6 - Macroambiti



Immagini 12 - Tavola P6, Macroambiti – PPR Regione Piemonte.

2.3_PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE

La Provincia di Novara è dotata di PTP (Piano Territoriale Provinciale) approvato con DCR 383-28587 del 05/10/2004; attraverso questo strumento è possibile analizzare il territorio ad una scala più ampia di quella comunale.

Dallo studio dei caratteri distintivi della Provincia di Novara, è emerso che il territorio presenta i seguenti caratteri distintivi:

- una regione di cerniera, adiacente e in parte interna all'area metropolitana milanese, della quale condivide alcuni tratti tipici, ma anche territorio dalle maglie ancora larghe, non ancora afflitto da gravi fenomeni di congestione;
- un crocevia infrastrutturale, dei sistemi autostradali, ferroviari e aeroportuali;
- un'area dall'antica tradizione industriale, dai distretti industriali, dall'agricoltura industrializzata, forte anche nelle colture specializzate, dall'economia turistica;
- una struttura demografica "sana", meno pesantemente toccata dai processi di invecchiamento e di decremento;
- un territorio dalle risorse ambientali straordinarie.

Dalla consapevolezza dei punti di forza e di debolezza di questo territorio e degli scenari che si possono aprire è nata la definizione delle linee di indirizzo del piano, con una strategia che punti alla valorizzazione delle notevoli risorse locali e alla complementarietà funzionale rispetto alla regione urbana milanese.

Gli obiettivi generali possono essere così espressi:

- rafforzare la vocazione industriale della provincia, favorendo anche la creazione e la localizzazione di nuove imprese
- puntare sulla qualità e sull'innovazione del sistema produttivo. In questo scenario il sistema industriale locale deve puntare su modelli di produzione che facciano leva sul sapere, sulla qualità e sulla continua innovazione. Occorre quindi rafforzare la capacità competitiva del sistema delle imprese locali nei segmenti alti del mercato, accentuando l'offerta di beni di elevata qualità, fortemente differenziati, innovativi, capaci di incorporare servizi e conoscenze a elevato valore aggiunto.
- rafforzare le interdipendenze tra le imprese e tra queste e il sistema dei servizi. Inoltre, è opportuno estendere e infittire il reticolo di interdipendenze infrasettoriali e intersettoriali tra le imprese locali, operando per allungare e rafforzare la filiera produttiva "a monte e a valle", per accentuare la divisione del lavoro e la collaborazione tra imprese locali e per connettere tra loro aziende operanti in settori differenti. In questo quadro, risulta strategico promuovere una decisa crescita del sistema dei servizi, soprattutto nel segmento a supporto delle PMI locali, e nel contempo promuovere un'efficiente integrazione tra questi ultimi e il settore industriale.
- migliorare la competitività del sistema territoriale. Per perseguire questa strategia occorre inoltre intervenire per rendere più efficienti le condizioni ambientali di contesto (infrastrutture, servizi generali, qualità dell'ambiente costruito e non costruito, ecc.) e agire per rafforzare il reticolo di relazioni tra economia, società, istituzioni e territorio.
- conquistare un ruolo importante nel settore della logistica delle merci
- tutelare e valorizzare le risorse ambientali, paesistiche e storico culturali; ridurre e moderare gli impatti ambientali
- sviluppare un turismo ambientalmente sostenibile
- adottare metodi di produzione agricola di minore impatto, compatibili con le esigenze di protezione dell'ambiente; favorire la diversificazione culturale.

Il PTP si compone delle seguenti tavole:

Fase Analitica:

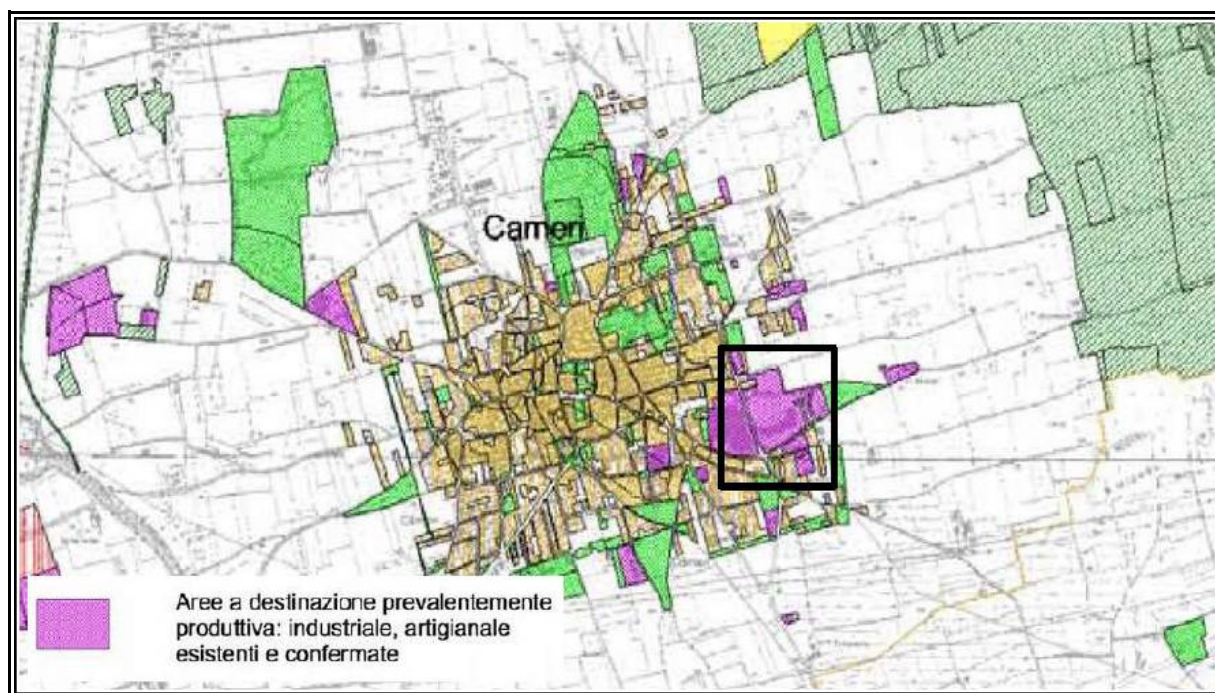
- Tavola 1 – Struttura insediativa: mosaico degli strumenti urbanistici comunali
- Tavola 2 – Sub classificazione tecnico-funzionale della viabilità esistente e in progetto
- Tavola 4 – Carta delle unità geoambientali
- Tavola 5 – Beni urbanistici, architettonici ed archeologici
- Tavola 6 – Vincoli paesistici e ambientali
- Tavola 7 – Paesaggio e ambiente

Fase Progettuale:

- Tavola A – Caratteri territoriali e paesistici
- Tavola B – Indirizzi di governo del territorio
- Tavola C – Infrastrutture e rete per la mobilità

Di seguito saranno analizzate le tematiche prese in esame dal PTP che mostrano indicazioni, relativamente all'ambito viabilistico.

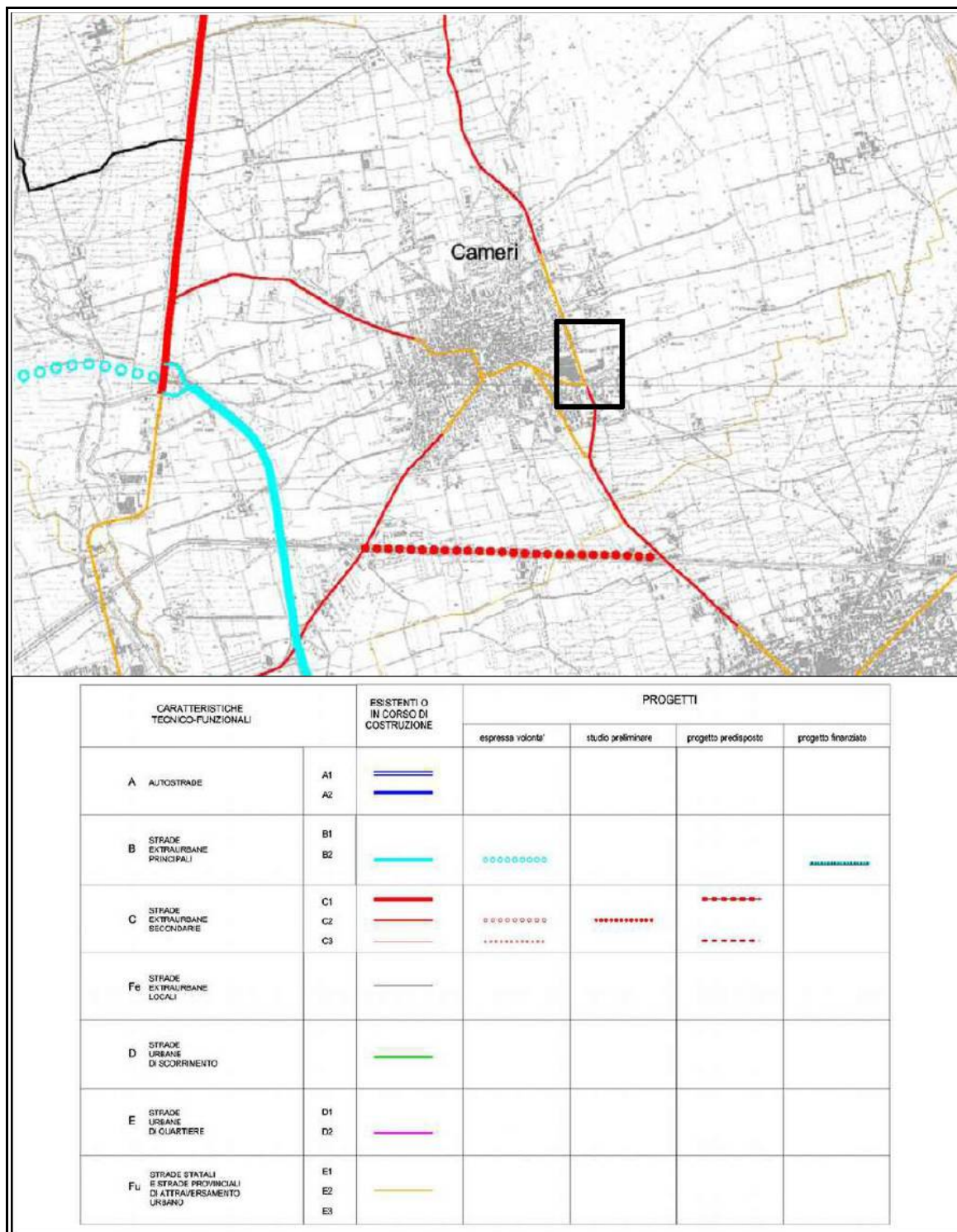
TAVOLA 1 - STRUTTURA INSEDIATIVO: MOSAICO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI



Immagini 13 - Tavola P1.2 Quadro Strutturale REP – PTP Provincia VCO.

Per la formazione del PTP è stata effettuata la mosaicatura di sintesi degli strumenti urbanistici comunali. Il PTP si propone di incentivare e sostenere un approccio alla pianificazione locale che valorizzi alcuni contenuti e che metta in risalto gli aspetti relativi al quadro ambientale e alle procedure "concertate" di pianificazione, in particolare per le problematiche di livello sovracomunale che richiedono la presenza di un ruolo di coordinamento da parte della Provincia.

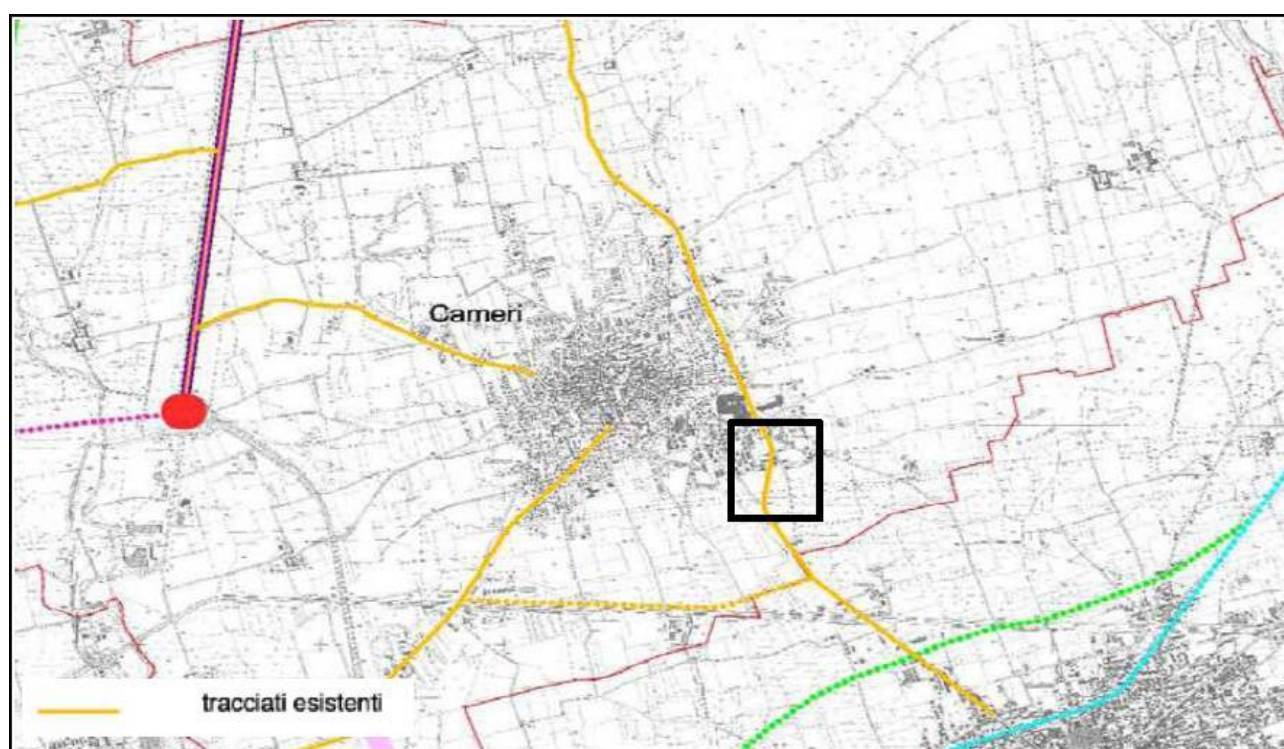
TAVOLA 2 – SUB CLASSIFICAZIONE TECNICO-FUNZIONALE DELLA VIABILITA ESISTENTE E IN PROGETTO



Illustr.14 : Tavola 2, Sub classificazione tecnico-funzionale della viabilità esistente e in progetto – PTP Provincia di Novara.

Il PTP individua la classificazione fondamentale della rete, sia per i tracciati esistenti, sia per quelli di nuova previsione; in generale l'indirizzo del piano è volto alla necessità di eliminare gli attraversamenti urbani in condizioni di incompatibilità del traffico con la qualità urbana, alla razionalizzazione funzionale e alla realizzazione di misure per la sicurezza e la moderazione del traffico. L'individuazione delle aree da salvaguardare, mediante apposito vincolo, per la futura realizzazione di nuove infrastrutture è attribuita alla pianificazione locale, mentre la possibilità di introdurre modificazioni a quanto contenuto nel PTP è limitata a piani di settore o a progetti specifici predisposti da enti competenti. Ulteriori disposizioni riguardano l'inserimento ambientale e l'analisi di influenza sull'assetto territoriale delle previsioni di intervento sulla rete stradale. Relativamente alla rete viabilistica, l'area oggetto di intervento si colloca lungo la Provinciale 4, strada extraurbana secondaria che, nel tratto sito di fronte l'ambito interessato, attraversa l'abitato, ponendosi tra le strade di livello F.

TAVOLA C – INFRASTRUTTURE E RETE PER LA MOBILITÀ



Illustr. 15 : Tavola C, Infrastrutture e rete per la mobilità – PTP Provincia di Novara.

Come si evince dalle tavole di PTP riportate, dal punto di vista viabilistico non sono presenti particolari prescrizioni che pregiudichino l'intervento proposto.

2.4_PIANO TERRITORIALE REGIONALE OVEST TICINO

Il Piano Territoriale Ovest Ticino è stato approvato il 23 luglio 1997 e costituisce uno specifico approfondimento del P.T.R., con valenza ambientale.

Il Piano, che comprende il territorio dei comuni di Novara e dei comuni della fascia dell'Ovest Ticino, da Marano Ticino a Cerano e Sozzago è articolato attraverso l'individuazione di 5 sottosistemi, a loro volta suddivisi in Unità Territoriali Ambientali di progetto (UTA), ulteriormente strutturate in Schede d'Ambito (SA).

Le SA riportano gli opportuni riferimenti agli articoli delle "Norme generali" immediatamente prevalenti e vincolanti (o da sviluppare ed approfondire con le necessarie contestualizzazioni) nei con-fronti della strumentazione urbanistica locale; le indicazioni di progetto contenute nelle SA sono inoltre da integrare con gli Schemi Tipologici (allegati alle Norme Generali), per gli interventi pro-posti su particolari categorie di beni e/o elementi paesistico-ambientali (ad es. corsi d'acqua, canali, percorsi...).

Gli obiettivi generali del PTR Ovest Ticino possono essere equiparabili a quelli degli altri Piani regionali e provinciali mentre non si riscontrano particolari indicazioni per l'area specifica.

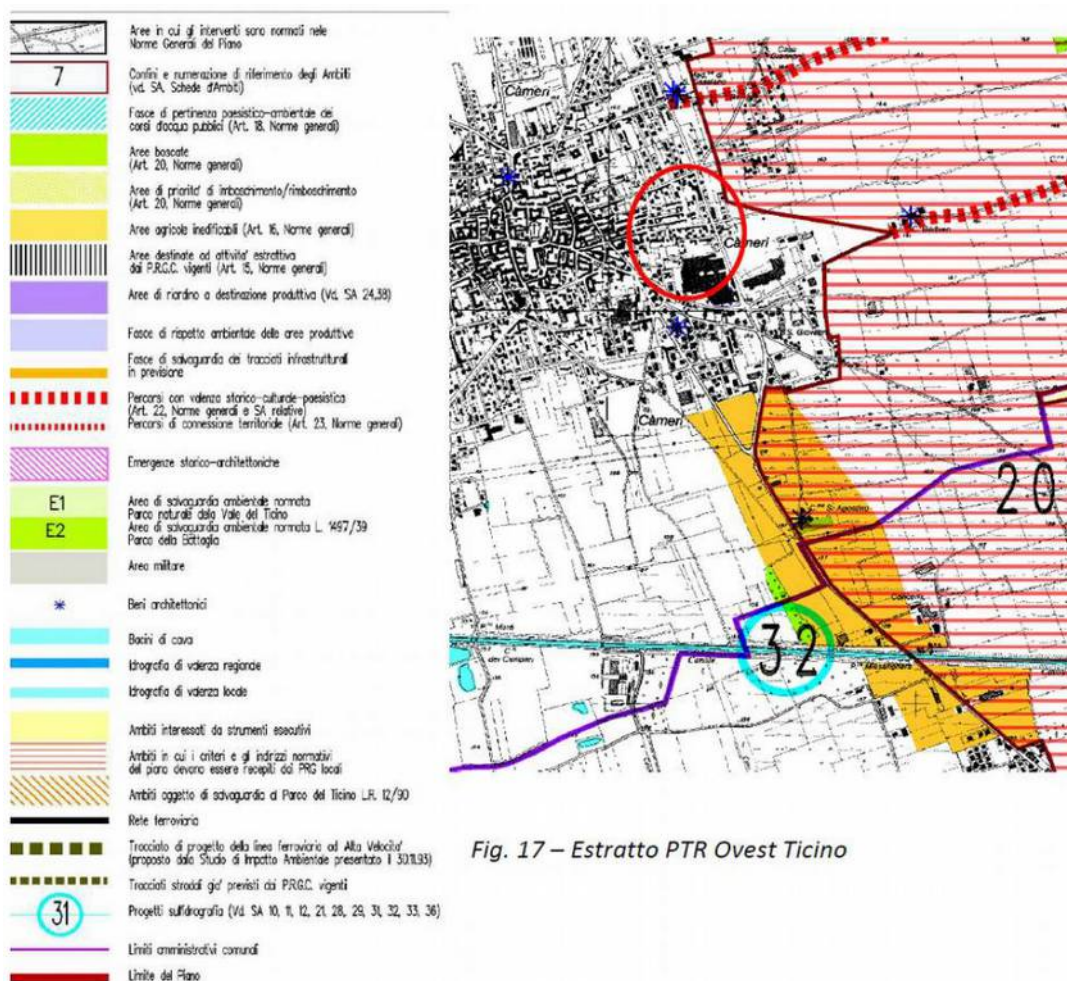


Fig. 17 – Estratto PTR Ovest Ticino

Illustr. 16 : ESTRATTO PTR OVEST TICINO.

2.4_PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE

La Provincia di Novara è dotata di PTP (Piano Territoriale Provinciale) approvato con DCR 383-8587 del 05/10/2004; attraverso questo strumento è possibile analizzare il territorio ad una scala più ampia di quella comunale. Dallo studio dei caratteri distintivi della Provincia di Novara, è emerso che il territorio presenta i seguenti caratteri distintivi:

- una regione di cerniera, adiacente e in parte interna all'area metropolitana milanese, della quale condivide alcuni tratti tipici, ma anche territorio dalle maglie ancora larghe, non ancora afflitto da gravi fenomeni di congestione;
- un crocevia infrastrutturale, dei sistemi autostradali, ferroviari e aeroportuali;
- un'area dall'antica tradizione industriale, dai distretti industriali, dall'agricoltura industrializzata, forte anche nelle colture specializzate, dall'economia turistica;
- una struttura demografica "sana", meno pesantemente toccata dai processi di invecchiamento e di decremento;
- un territorio dalle risorse ambientali straordinarie.

Dalla consapevolezza dei punti di forza e di debolezza di questo territorio e degli scenari che si possono aprire è nata la definizione delle linee di indirizzo del piano, con una strategia che punti alla valorizzazione delle notevoli risorse locali e alla complementarietà funzionale rispetto alla regione urbana milanese. Gli obiettivi generali possono essere così espressi:

- 1) rafforzare la vocazione industriale della provincia, favorendo anche la creazione e la localizzazione di nuove imprese
- 2) puntare sulla qualità e sull'innovazione del sistema produttivo. In questo scenario il sistema industriale locale deve puntare su modelli di produzione che facciano leva sul sapere, sulla qualità e sulla continua innovazione. Occorre quindi rafforzare la capacità competitiva del sistema delle imprese locali nei segmenti alti del mercato, accentuando l'offerta di beni di elevata qualità, fortemente differenziati, innovativi, capaci di incorporare servizi e conoscenze a elevato valore aggiunto.
- 3) Rafforzare le interdipendenze tra le imprese e tra queste e il sistema dei servizi
- 4) Inoltre, è opportuno estendere e infittire il reticolo di interdipendenze infrasettoriali e intersettoriali tra le imprese locali, operando per allungare e rafforzare la filiera produttiva "a monte e a valle", per accentuare la divisione del lavoro e la collaborazione tra imprese locali e per connettere tra loro aziende operanti in settori differenti. In questo quadro, risulta strategico promuovere una decisa crescita del sistema dei servizi, soprattutto nel segmento a supporto delle PMI locali, e nel contempo promuovere un'efficiente integrazione tra questi ultimi e il settore industriale.
- 5) migliorare la competitività del sistema territoriale
- 6) Per perseguire questa strategia occorre inoltre intervenire per rendere più efficienti le condizioni ambientali di contesto (infrastrutture, servizi generali, qualità dell'ambiente costruito e non costruito, ecc.) e agire per rafforzare il reticolo di relazioni tra economia, società, istituzioni e territorio.
- 7) conquistare un ruolo importante nel settore della logistica delle merci
- 8) tutelare e valorizzare le risorse ambientali, paesistiche e storico culturali; ridurre e moderare gli impatti ambientali
- 9) sviluppare un turismo ambientalmente sostenibile
- 10) adottare metodi di produzione agricola di minore impatto, compatibili con le esigenze di protezione dell'ambiente; favorire la diversificazione culturale.

Il PTP si compone delle seguenti tavole:

Fase Analitica:

1. Tavola 1 – Struttura insediativo: mosaico degli strumenti urbanistici comunali
2. Tavola 2 - Sub classificazione tecnico-funzionale della viabilità esistente e in progetto
3. Tavola 4 – Carta delle unità geo-ambientali

4. Tavola 5 – Beni urbanistici, architettonici ed archeologici
5. Tavola 6 – Vincoli paesistici e ambientali
6. Tavola 7 – Paesaggio e ambiente

Fase Progettuale:

- 1) Tavola A – Caratteri territoriali e paesistici
- 2) Tavola B – Indirizzi di governo del territorio
- 3) Tavola C - Infrastrutture e rete per la mobilità

Di seguito saranno analizzate le tematiche prese in esame dal PTP che mostrano indicazioni, relativamente all'ambito viabilistico.

TAVOLA 1 - STRUTTURA INSEDIATIVO: MOSAICO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

Per la formazione del PTP è stata effettuata la mosaicatura di sintesi degli strumenti urbanistici comunali.

Il PTP si propone di incentivare e sostenere un approccio alla pianificazione locale che valorizzi alcuni contenuti e che metta in risalto gli aspetti relativi al quadro ambientale e alle procedure "concertate" di pianificazione, in particolare per le problematiche di livello sovracomunale che richiedono la presenza di un ruolo di coordinamento da parte della Provincia.

TAVOLA 2 – SUB CLASSIFICAZIONE TECNICO-FUNZIONALE DELLA VIABILITÀ ESISTENTE E IN PROGETTO

Il PTP individua la classificazione fondamentale della rete, sia per i tracciati esistenti, sia per quelli di nuova previsione; in generale l'indirizzo del piano è volto alla necessità di eliminare gli attraversamenti urbani in condizioni di incompatibilità del traffico con la qualità urbana, alla razionalizzazione funzionale e alla realizzazione di misure per la sicurezza e la moderazione del traffico. L'individuazione delle aree da salvaguardare, mediante apposito vincolo, per la futura realizzazione di nuove infrastrutture è attribuita alla pianificazione locale, mentre la possibilità di introdurre modificazioni a quanto contenuto nel PTP è limitata a piani di settore o a progetti specifici predisposti da enti competenti. Ulteriori disposizioni riguardano l'inserimento ambientale e l'analisi di influenza sull'assetto territoriale delle previsioni di intervento sulla rete stradale.

Relativamente alla rete viabilistica, l'area oggetto di intervento si colloca lungo la Provinciale 4, strada extraurbana secondaria che, nel tratto sito di fronte l'ambito interessato, attraversa l'abitato, ponendosi tra le strade di livello F.

TAVOLA C – INFRASTRUTTURE E RETE PER LA MOBILITÀ

Come si evince dalle tavole di PTP riportate, dal punto di vista viabilistico non sono presenti particolari prescrizioni che pregiudichino l'intervento proposto.

2.4_PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI CAMERI

Il Comune di Cameri è dotato di Piano Regolatore Generale Vigente approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 9-22591 del 06/10/1997. Nel corso degli anni sono state approvate diverse varianti strutturali e numerose varianti parziali, al fine di aggiornare il piano regolatore alle esigenze del territorio Comunale.

Come si evince dallo stralcio delle tavole di PRG vigente, riportato di seguito in stralcio, l'ambito interessato fa parte delle aree consolidate per attività produttive sature e dei relativi spazi a verde privato.

A seguito di variante strutturale del PRG ai sensi della L.R.56/77 all'art.17 comma 44, l'area interessata sarà ricompresa in parte all'interno di un Programma Integrato di Riqualificazione Urbanistica con la seguente divisione funzionale degli ambiti:

- Area residenziale per tot. 23.485 mq;
- Area commerciale per un tot. 14.157 mq;
- Area per la viabilità per un tot. 5.529 mq;
- Di cui entro la Localizzazione L2 circa: 20.600 mq.

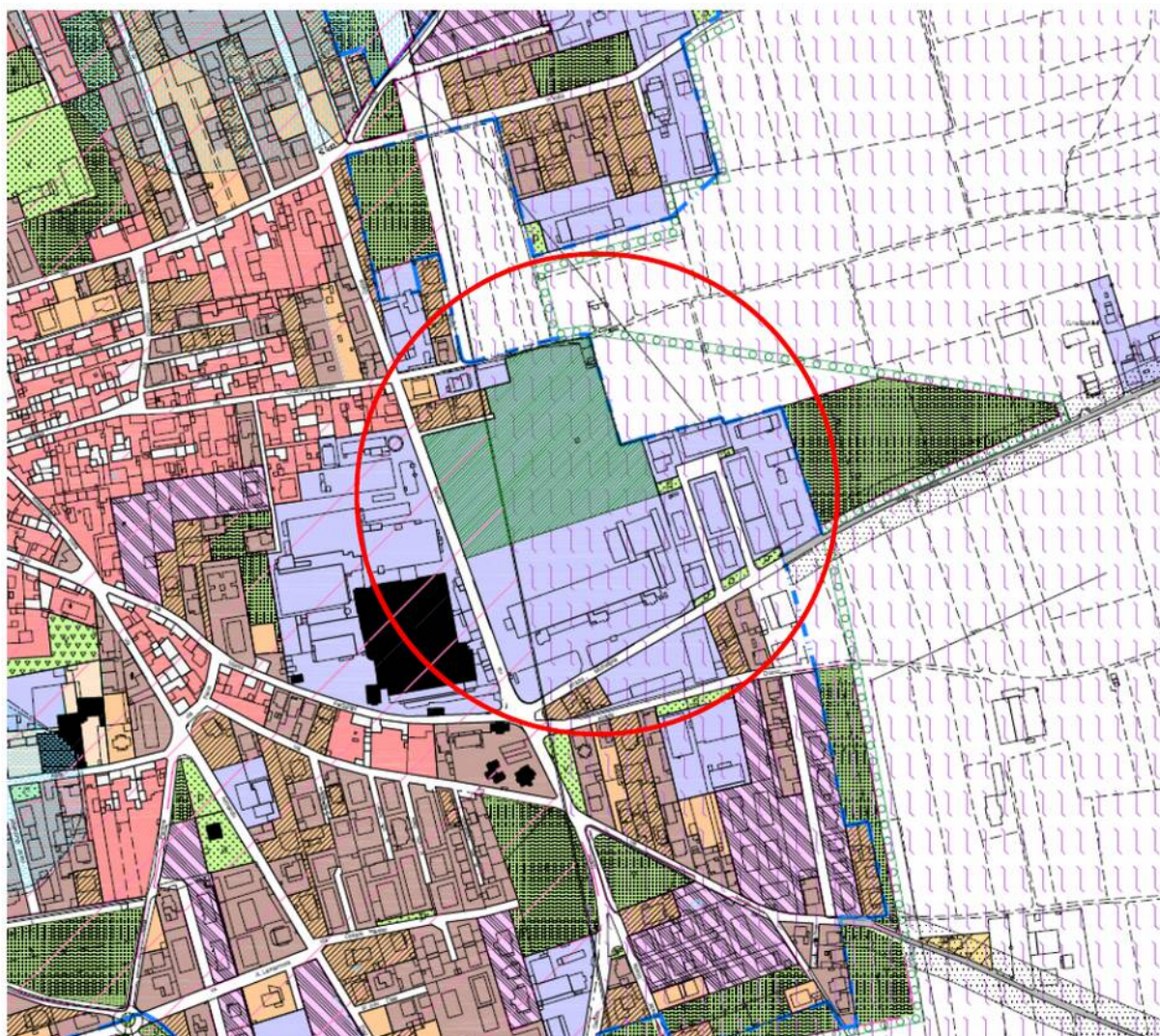





Fig. 5 – Il piano vigente

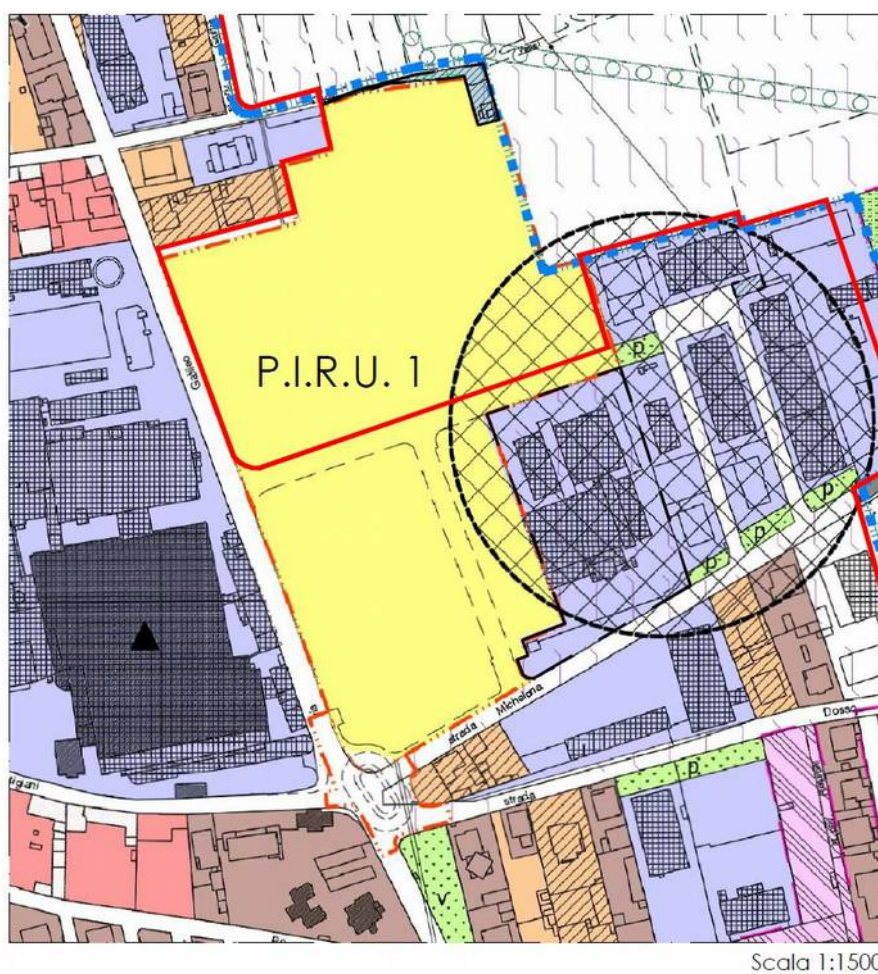
LEGENDA - FASCE DI RISPETTO E VINCOLI

-  Divieto di costruire ostacoli che, rispetto alla quota del corrispondente tratto di perimetro dell'aeroporto, superino l'altezza di 1 metro per ogni 7 metri di distanza dal perimetro stesso
-  Divieto di costruire ostacoli che superino la quota s.l.m. di metri 167,60, aumentata di un metro per ogni 50 metri di distanza dal perimetro dell'aeroporto. Nessun ostacolo deve comunque superare la quota s.l.m. di 173,65 - corrispondente al livello medio dell'aeroporto - aumentata di 45 metri
-  Nessun ostacolo deve superare la quota s.l.m. di metri 173,65 - corrispondente al livello medio dell'aeroporto - aumentata di 45 metri

LEGENDA - AREE NORMATIVE

-  Area consolidata per attività produttive
-  Area consolidata per attività produttive saturata
-  Verde privato

Illustr. 17 : TPRGC Attuale.



LEGENDA - AREE NORMATIVE

- Area consolidata per attività produttive
- aree di completamento
- P.I.R.U. 1
- Area consolidata per attività produttive salina Verde privato

LEGENDA - FASCE DI RISPETTO E VINCOLI

- Delimitazione del Centro abitato ai sensi del Codice della Strada (D.P.R. 496 del 16.12.92 e della L. 865/71 art.18)
- Perimetrazione del centro e nuclei abitati ai sensi dell'art. 12 c. 2 della L.R. 56/77 e s.m.i.
- la quota s.l.m. di metri 167,60, aumentata di un metro per ogni 50 metri di distanza dal perimetro dell'aeroporto. Nessun ostacolo deve comunque superare la quota s.l.m. di 173,65 - corrispondente al livello medio dell'aeroporto - aumentata di 45 metri

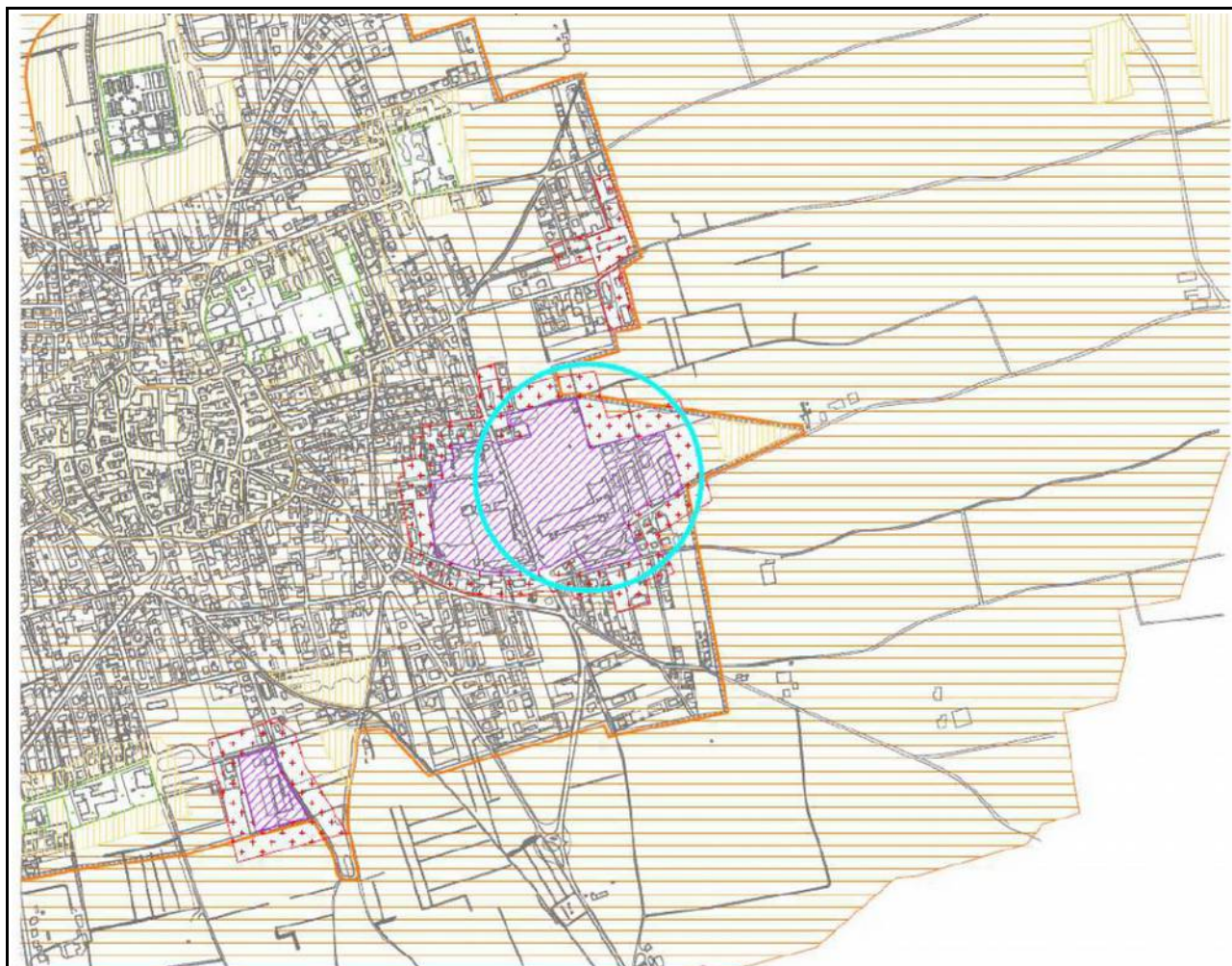
FASCE COMPATIBILITA' D.M. 9/5/2001 -
D.G.R. N. 17-377 DEL 26 LUGLIO 2010

- Zona di cautela

Illustr. 18 : PRGC .

2.4_ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Piano di zonizzazione acustica vigente prevede per l'area oggetto di Piano l'azzoneamento in classe V "Aree prevalentemente industriali". Nell'immediato intorno, si localizza un azzoneamento in classe IV "Aree di intensa attività umana".



VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE, IMMISSIONE E QUALITA' (DPCM 14-11-97)

CL.	DEFINIZIONE	TEMPI DI RIFERIMENTO EMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO IMMISSIONE		TEMPI DI RIFERIMENTO QUALITA'		RETIRO	COLORE
		06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00	06:00-22:00	22:00-06:00		
I	aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	47 dB(A)	37 dB(A)	- - - -	verde
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	52 dB(A)	42 dB(A)		giallo
III	aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)		arancione
IV	aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	52 dB(A)		rosso
V	aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)		viola
VI	aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)		blu

Illustr. 19 : PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.

3_STUDIO SUL SISTEMA DEL TRAFFICO

3.1_SISTEMA DELLA RETE INFRASTRUTTURALE ATTUALE E PROPOSTO

Il Progetto Unitario di Coordinamento trae la sua configurazione infrastrutturale direttamente dal disegno del P.I.R.U. L'intero compendio sarà dotato di accesso da Via Galileo Galilei mediante immissione diretta del principale asse distributivo del lotto, per il quale si prevede il futuro innesto verso est in Via dell'Artigianato. Si tratta di una nuova strada pubblica a due sensi di marcia che si collegherà a Via Galileo Galilei garantendo esclusivamente le svolte in mano, ovvero l'uscita dall'ambito di PIRU con immissione in direzione nord e l'accesso per i veicoli provenienti da sud.

Tale organizzazione inibirà le svolte a sinistra, garantendo una maggiore sicurezza del nodo grazie alla riduzione dei punti di conflitto tra i flussi veicolari e l'assenza di automezzi che sostano al centro della carreggiata in attesa di svoltare.

Il comparto sarà inoltre distribuito da una seconda strada pubblica, perpendicolare alla prima e posta nella parte meridionale dell'ambito di intervento, connessa alla direttrice principale e alla Strada Michelona.

In corrispondenza dell'intersezione tra Via Galilei Galilei, Strada Michelona, Via Martiri Partigiani e Strada Dosso sarà realizzata una nuova rotatoria, di forma ellittica. Il nuovo assetto del nodo potrà garantire migliori standards di funzionamento e di sicurezza stradale dell'intersezione.

Nella planimetria riportata alla pagina seguente è riportata la nuova rotatoria, evidenziata in blu così come le altre direttrici facenti parte del sistema strutturale esistente. I nuovi assi pubblici sono invece riportati in azzurro, mentre le strade relative ai singoli comparti sono rappresentate con le frecce gialle. La rete stradale è stata pensata per garantire la presenza di adeguati spazi "polmone" in grado di consentire la possibilità di sviluppare eventuali code all'interno dell'area senza che le stesse interessino la viabilità principale.

La localizzazione L2 sarà inoltre dotata di un accesso posto lungo il confine meridionale, con immissione sulla Strada Michelona principalmente ad uso del parcheggio posto a ridosso.

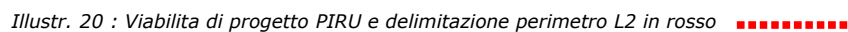
Il vicino comparto residenziale prevede la realizzazione di edifici di varia dimensione e tipologia e, sul lato occidentale, di un residence/apparthotel.

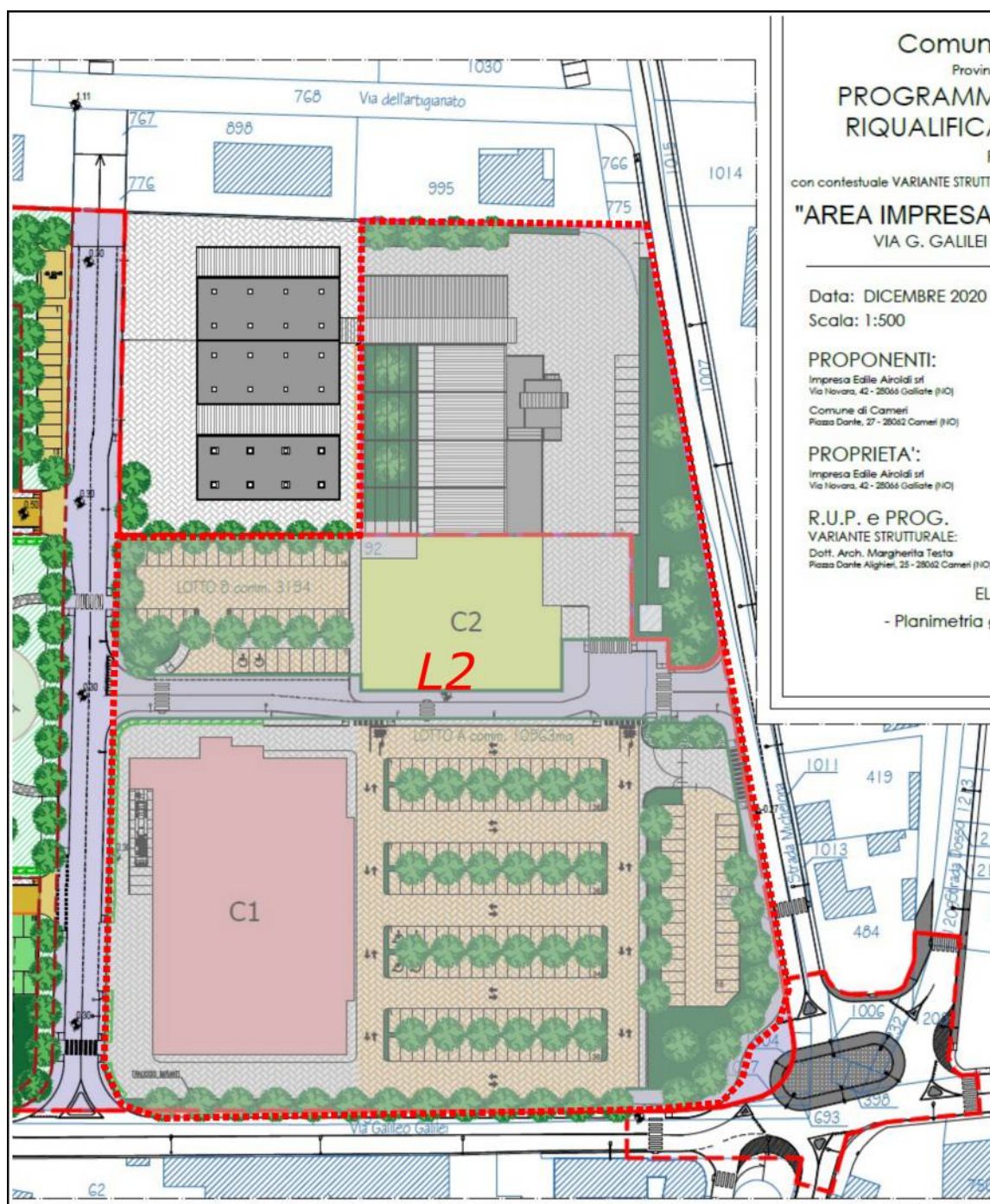
Sul fronte opposto il comparto commerciale risulta diviso da un asse di piano sul quale si affacciano:

- sul lato orientale una serie di piccole medie strutture di vendita specializzate nel commercio di prodotti non alimentari con parcheggi posti sui lati dell'edificio, in parte con accesso diretto dalla viabilità pubblica
- sul fronte occidentale una media struttura di vendita alimentare dotata di ampio parcheggio con viabilità interna dedicata.

Entrambi gli ambiti saranno dotati di aree per l'approvvigionamento merci specificatamente dedicate poste sul retro degli edifici, in aree separate dal resto della circolazione in modo che le operazioni carico e scarico non creino intralcio agli utenti.

Il progetto prevede inoltre una buona dotazione di percorsi pedonali che garantiscono ottimi collegamenti interni e che contribuiscono a potenziare il sistema comunale.



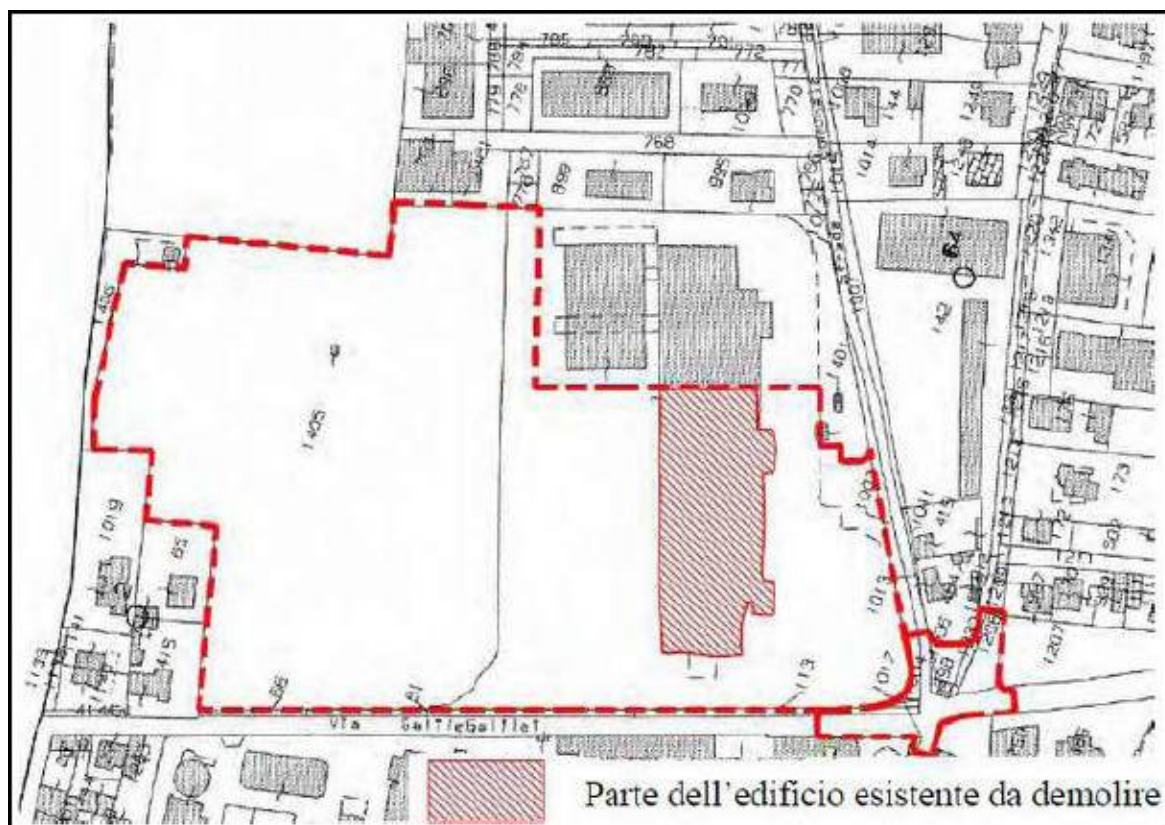


Illustr. 21 : Porzione di PIRU sottoposta a L2.

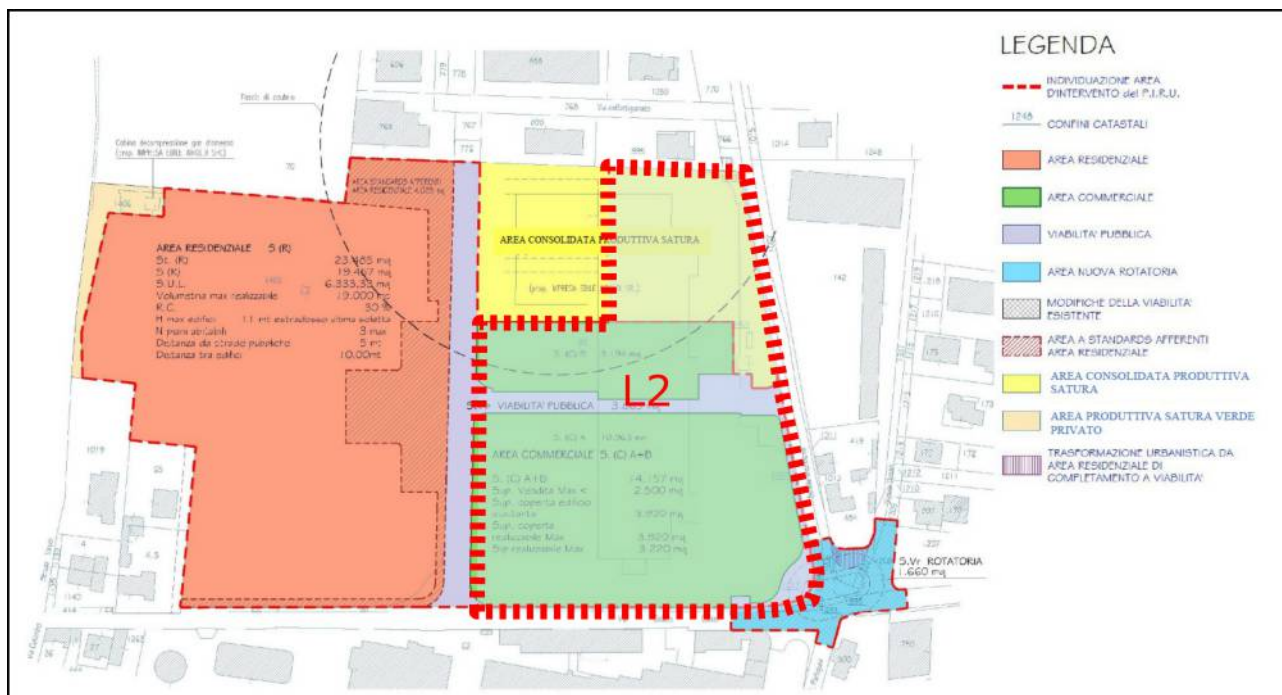
3.2_CAPACITY INSEDIATIVA IPOTIZZATA

Di seguito verrà descritto il progetto, le edificazioni previste, la suddivisione degli spazi esterni, i parcheggi e le aree riservate all'approvvigionamento merci. La valutazione del potenziale sviluppo della L2 tiene in conto dell'intero contesto del PIRU a partire dallo studio sul traffico redatto a corredo della presentazione dello stesso PIRU.

Il progetto complessivo del PIRU prevede la demolizione degli edifici esistenti posti sul mappale 92 per una superficie coperta di circa 3.920 mq, come da immagine sotto riportata.



Illustr. 22: Porzione di edificato da demolire.



Illustr. 23 : Divisione delle destinazioni d'uso dell'area PIRU 1.

L'ambito di intervento sarà organizzato sulla base di un asse centrale di distribuzione, con immissione diretta da Via Galileo Galilei che taglierà trasversalmente l'ambito di intervento creando una demarcazione tra l'area residenziale, posta a nord, e quella commerciale situata invece a sud.

I lotti residenziali (superficie fondiaria di 19.457 mq), aventi una capacità insediativa di 253 abitanti suddivisi in 27 edifici, saranno distribuiti da assi secondari con accesso dalla nuova direttrice centrale; le urbanizzazioni all'interno della stessa saranno completamente private e gestite in super-condominio.

Nella parte sud dell'ambito sarà inoltre realizzata una seconda asta di connessione tra la nuova direttrice centrale e Strada Michelona, dalla quale avranno accesso gli ambiti commerciali dell'intervento.

Le successive valutazioni di generazione del traffico sono in parte tratte dagli studi su traffico effettuati in occasione dell'approvazione del Piano di Riqualficazione con contestuale variante al PRGC. Al fine di aggiornare lo stato dei flussi veicolari sono state effettuate specifiche indagini di traffico lungo la via Galileo Galilei all'intersezione con le vie Michelona e Strada Dosso. La porzione di area produttiva esterna al PIRU ma ricompresa nella L2 è stata presa in considerazione ipotizzando, a titolo cautelativo, la sua potenziale trasformazione in commerciale anche se al momento non prevista.

Di seguito sono riportate le specifiche descrizioni degli ambiti considerati e in particolare anche dell'ambito residenziale che pur essendo esterno alla localizzazione è stato preso in considerazione per la definizione dello scenario infrastrutturale di progetto.



L'area ha una superficie territoriale di 23.485 mq, con una S.u.l. di 6.333,33 per una previsione di volumetria realizzabile pari a 19.000 mc.. Una parte della S.u.l. potrà essere convenzionata ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D.P.R. 380/01 s.m.i. Tutte le opere interne all'area S (R) saranno a totale carico del proponente. La capacità insediativa del PIRU 1, calcolata secondo quanto previsto dall'articolo 20 comma 3 della Legge Regionale 56/776 applicando una capacità insediativa pari a 75 mc/ab, e pari a 253 abitanti.

All'interno dell'area residenziale di nuova previsione sarà consentita la collocazione di una costruzione adibita a residence (apart-hotel).

A nord-ovest dell'area residenziale sarà prevista una fascia a verde di mitigazione ambientale di margine urbano con alberi (largh. 5 mt) costituita da siepi che svolgerà anche il compito di delineare l'area dal resto dell'urbanizzato.

Ambito commerciale

L'area ha una superficie di 14.157 mq , ed è individuata all ' interno della localizzazione L2, sarà prevista la parziale demolizione dell'edificio esistente. All'interno dell'area commerciale saranno previste delle medie strutture di vendita per una superficie di vendita totale di 2.500 mq, ed in particolare una di nuova costruzione sarà di tipologia alimentare e/o mista con una superficie di vendita M-sam e le altre recuperando la porzione di edificio esistente, di tipologia extra alimentare M-se o para commerciale . La superficie destinata a parcheggi ipotizzata dal progetto soddisfa quanto previsto dalla D.C.R. n. 191-43016 del 20/11/2012, infatti il nuovo edificio commerciale conta progettualmente un numero complessivo di 174 stalli mentre la porzione di edificio recuperato conta complessivamente 42 stalli .

Lo schema e la tabella sottostante vogliono esemplificare la collocazione progettuale dei lotti commerciali e il relativo calcolo delle aree a parcheggio previste.



Il calcolo del numero degli stalli per il parcheggio viene fatto ai sensi del D.C.R. n. 191-43016 del 20/11/2012 come esemplificato nella tabella sottostante e dell' art. 21 della L.R. 56/77:

INTERVENTO COMMERCIALE - VERIFICA PARCHEGGI									
art. 21 punto 3)									
CONTEGGI ai sensi del D.C.R.n. 191-43016 del 20/11/2012									
art. 8 c. 2	Tipologia struttura	M-SAM3	alimentare o mista						VERIFICA
	Superficie vendita	1715 mq							
art. 25 c. 3	Calcolo posti auto	N=60+0,10x(S-900)							
art. 25 c. 6	Posto auto e viabilità	26 mq (fuori terra)							
VERIFICA	Calcolo posti auto	N=60+0,10x(1715-900)	=	142 posti					in progetto 174
	Posto auto e viabilità	142 x 26 mq	=	3692 mq					< 3692mq
	Calcolo parcheggi 100% SLP						2547 mq		IN PROGETTO
									4524 mq
									VERIFICA
art. 8 c. 2	Tipologia struttura	M-SE3	extralimentare						
	Superficie vendita	653 mq							
art. 25 c. 3	Calcolo posti auto	N=0,045xS							
art. 25 c. 6	Posto auto e viabilità	26 mq (fuori terra)							
VERIFICA	Calcolo posti auto	N=0,045x657	=	30 posti					in progetto 42
	Posto auto e viabilità	30 x 26 mq	=	780 mq					< 780 mq
	Calcolo parcheggi 100% SLP						653 mq		IN PROGETTO
									1092 mq

Ai fini dell'efficienza energetica gli immobili commerciali dovranno garantire una classe di efficienza minima A e comunque verificheranno la normativa vigente al momento della richiesta di permesso di costruire.

Per gli impianti dell'edificio si prevederà l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento.

Le acque bianche verranno smaltite nel terreno con appositi pozzi perdenti previa eventuale vasca di prima pioggia per le aree di carico scarico merci come da relazione sulla gestione delle acque meteoriche e calcolo delle permeabilità e pozzi perdenti (All. 6 e7) . Le acque nere verranno smaltite nella fognatura pubblica esistente in via G. Galilei tramite rete privata già esistente.

I parcheggi saranno realizzati con pavimentazioni in autobloccanti di tipo drenante e verranno collocate piante per l'ombreggiamento e di mitigazione lungo il perimetro del lotto A.

3.3_DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Lo studio sul traffico redatto a corredo del PUC contiene specifiche rilevazioni di approfondimento per poter misurare gli spostamenti origine/destinazione nelle ore di punta nella rete di prossimità dell'intervento.

Le rilevazioni sono state effettuate mediante rilevatori automatici nei seguenti giorni:

- venerdì 18/06/2021
- sabato 19/06/2021

Di seguito sono riportate le planimetrie complessive con l'individuazione dei nodi dei capisaldi presi in esame.

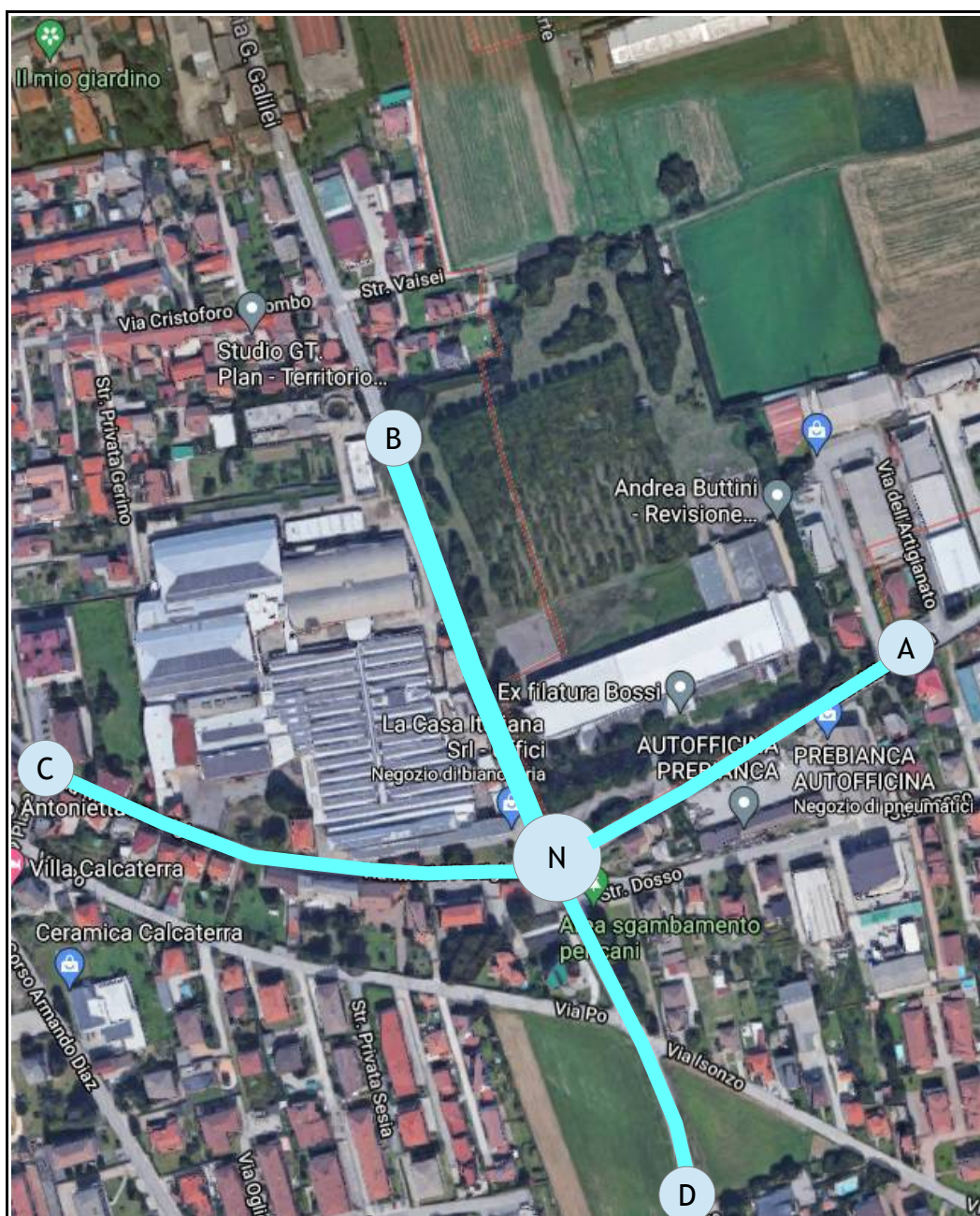


Immagine 26 - Schema della rete viaria considerata – scenario SDF.

Principali assi viari interessati

L'ambito di intervento è situato in una zona periferica, ad est del centro abitato di Cameri sul lato orientale di Via Galileo Galilei. La zona è particolarmente favorita dal punto di vista infrastrutturale: Milano e Torino sono raggiungibili grazie alla vicina autostrada A1 e per mezzo dei rapidi collegamenti ferroviari da Novara.

Il sistema delle infrastrutture stradali della zona presenta sommariamente quattro livelli:

1. L'Autostrada A4 Torino-Milano il cui svincolo autostradale denominato "Novara Est" è posto sul confine con Novara ed è facilmente raggiungibile anche da Cameri per mezzo della SP 2.
2. il sistema principale, costituito dalla Strada Statale 32 (detta Ticinese), che collega Novara con la Statale 33 del Sempione e dalla Strada Statale 341 (detta Gallaratese), che ha inizio nella periferia est di Novara e collega la città piemontese con Varese.
3. il sistema provinciale, costituito da una rete di strade provinciali disposte a raggiera rispetto al centro cittadino che assumono valenza urbana all'interno dell'abitato. Si tratta delle Strade Provinciali 2 Novara-Cameri, 4 Ovest Ticino e 83 Caltignaga-Cameri.
4. il sistema locale identificato nelle strade del centro cittadino ed in particolare nel nucleo storico.

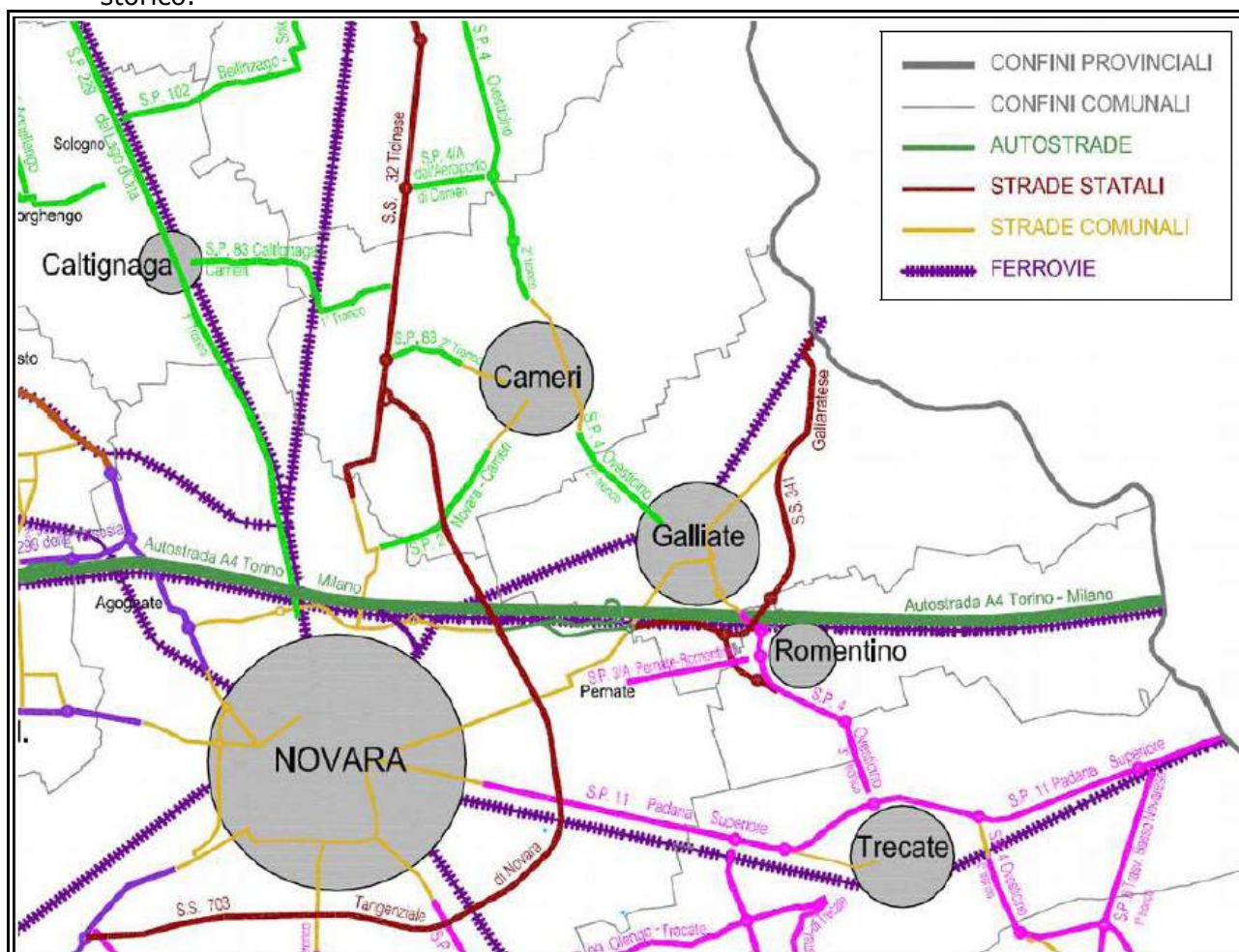


Immagine 27 - Cartografia della rete stradale provinciale (fonte: Provincia di Novara).

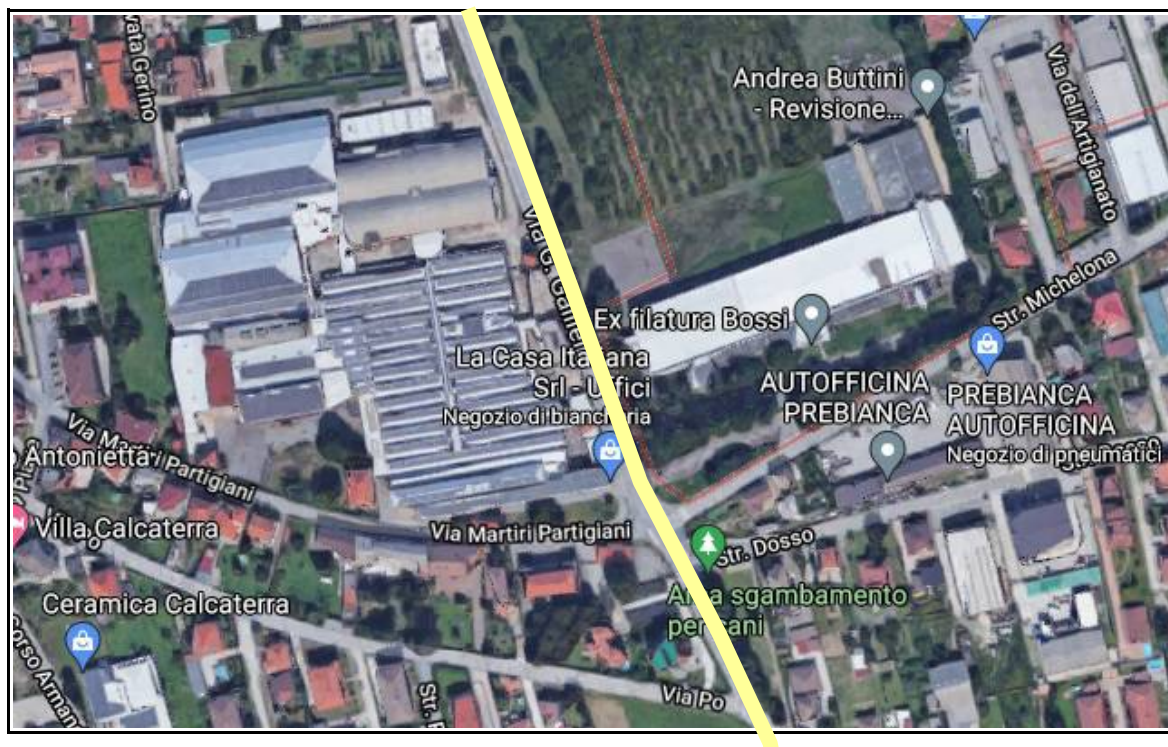
SP 04 OVEST TICINO – VIA GALILEO GALILEI

Immagine 28 - Inquadramento della SP 04 Ovest Ticino - Via Galileo Galilei (fonte: Google Maps).

Funzione nel territorio

La SP 04 è una delle principali arterie di Cameri in quanto rappresenta il principale collegamento con i comuni limitrofi ad andamento nord-sud. La strada entra in territorio comunale provenendo da nord, dal vicino centro di Bellinzago Novarese e lo attraversa completamente in direzione di Galliate.

Si tratta di un asse extraurbano che, all'interno dei centri abitati, assume carattere urbano con funzione di distribuzione dei flussi veicolari principali.

Nella zona limitrofa all'area di interesse, la SP 04 svolge funzione di distribuzione delle diverse strade di penetrazione del centro abitato, in particolare sul lato occidentale, e supporta il traffico di scorrimento nord-sud.

Caratteristiche della carreggiata

Nel tratto interessato si tratta di una strada ad un'unica carreggiata di larghezza compresa tra i 9 e i 10 mt., con una corsia per senso di marcia e banchine. Sono presenti la mezzera e la striscia di margine della carreggiata; il livello di manutenzione è buono.

Attraversamento del centro abitato e relazione con l'area in oggetto

L'area interessata avrà accesso dalla strada attraverso un nuovo asse di penetrazione e una rotonda di nuova realizzazione prevista dal progetto.



Illustr. 29: Foto della SP 04 – Via Galileo Galilei (fonte: Google Maps Street View).



Illustr. 30: Foto della SP 04 – Via Galileo Galilei (fonte: Google Maps Street View).

VIA MARTIRI PARTIGIANI

Immagine 31 - Inquadramento di Via Martiri Partigiani (fonte: Google Maps).

Funzione nel territorio

Via Martiri Partigiani è situata sul lato occidentale della Provinciale 4 e connette Via Galileo Galilei con Via Armando Diaz e quindi con il centro cittadino. Si tratta di una strada con traffico di tipo locale strettamente a servizio delle attività e delle residenze poste lungo il suo tracciato.

Caratteristiche della carreggiata

Si tratta di una strada ad un'unica carreggiata di larghezza compresa tra i 7 e i 9 mt., con una corsia per senso di marcia e banchine. Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale, sono presenti la mezzera e la striscia di margine della carreggiata; il livello di manutenzione è buono.

Attraversamento del centro abitato e relazione con l'area in oggetto

L'area interessata non avrà accesso dalla strada.



Illustr. 32: Foto di Via Martiri Partigiani (fonte: Google Maps Street View).



Illustr. 33: Foto di Via Martiri Partigiani (fonte: Google Maps Street View).

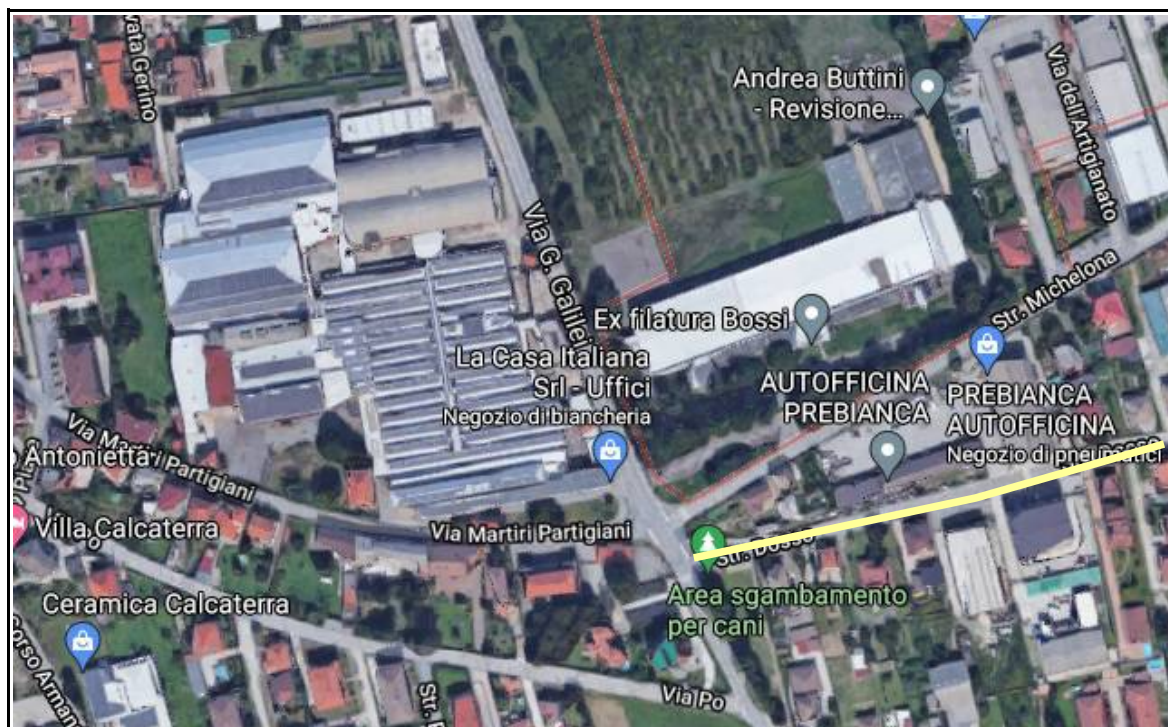
STRADA DOSSO

Immagine 34 - Inquadramento di Strada Dosso (fonte: Google Maps).

Funzione nel territorio

Strada Dosso è situata sul lato orientale della Provinciale 4. Si tratta di una strada con traffico di tipo locale strettamente a servizio delle attività e delle residenze poste lungo il suo tracciato.

Caratteristiche della carreggiata

Si tratta di una strada ad un'unica carreggiata di larghezza compresa tra i 5 e i 6 mt., con una corsia per senso di marcia e banchine; il livello di manutenzione è buono.

Attraversamento del centro abitato e relazione con l'area in oggetto

L'area interessata non avrà accesso dalla strada.



Immagine 35 - Inquadramento di Strada Dosso (fonte: Google Maps).

STRADA MICHELONA

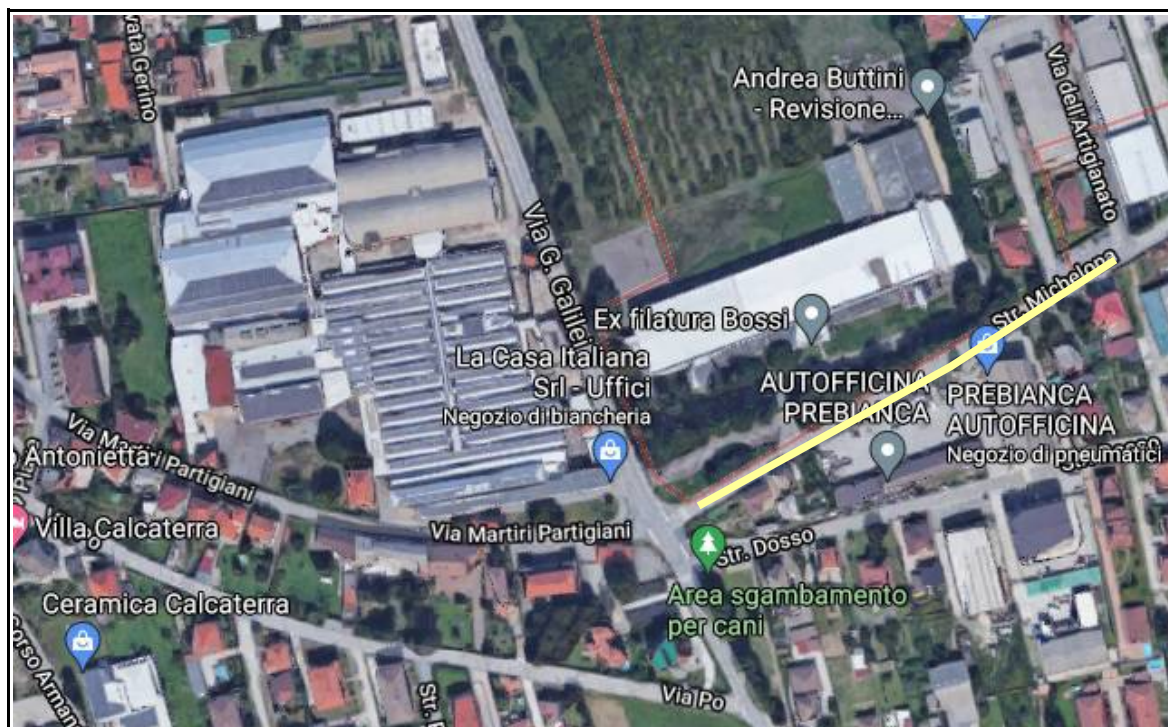


Immagine 36 - Inquadramento di Strada Michelona (fonte: Google Maps).

Funzione nel territorio

Strada Michelona è situata sul lato orientale della Provinciale 4. Si tratta di una strada con traffico di tipo locale strettamente a servizio delle attività e delle residenze poste lungo il suo tracciato.

Caratteristiche della carreggiata

Si tratta di una strada ad un'unica carreggiata di larghezza compresa tra i 5 e i 6 mt., con una corsia per senso di marcia e banchine; il livello di manutenzione è buono.

Attraversamento del centro abitato e relazione con l'area in oggetto

L'area interessata avrà accesso diretto dalla strada.



Immagine 37 - Inquadramento di Strada Michelona (fonte: Google Maps).

Rilevazioni di approfondimento – Matrici OD degli spostamenti

In corrispondenza della rete stradale limitrofa all'area di intervento sono state realizzate indagini di traffico, con rilevatori automatici nelle seguenti sezioni:

- sezione 1 → Via Martiri Partigiani – Via Galileo Galilei;

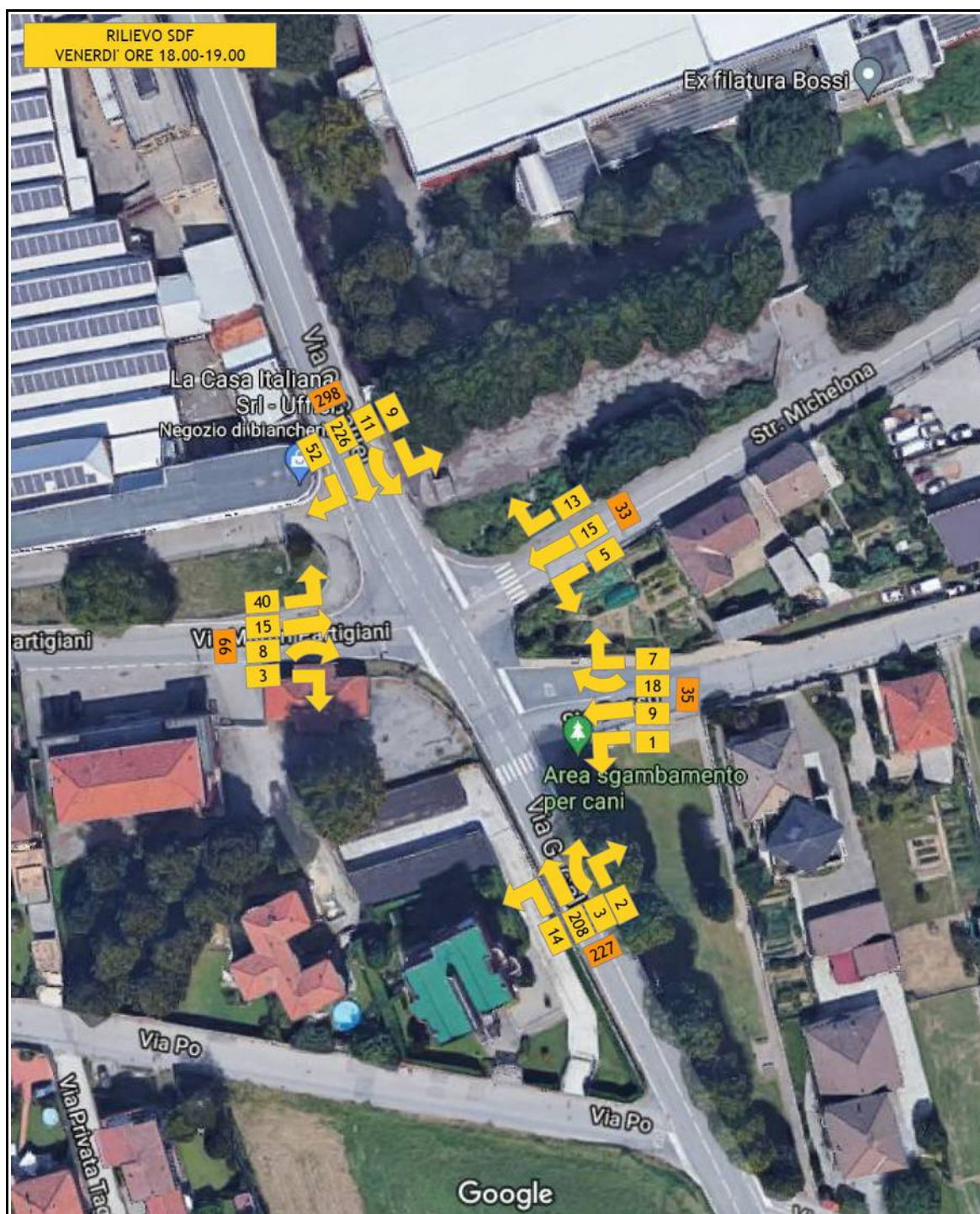


Illustr. 38: Schema della postazione di rilievo del traffico.

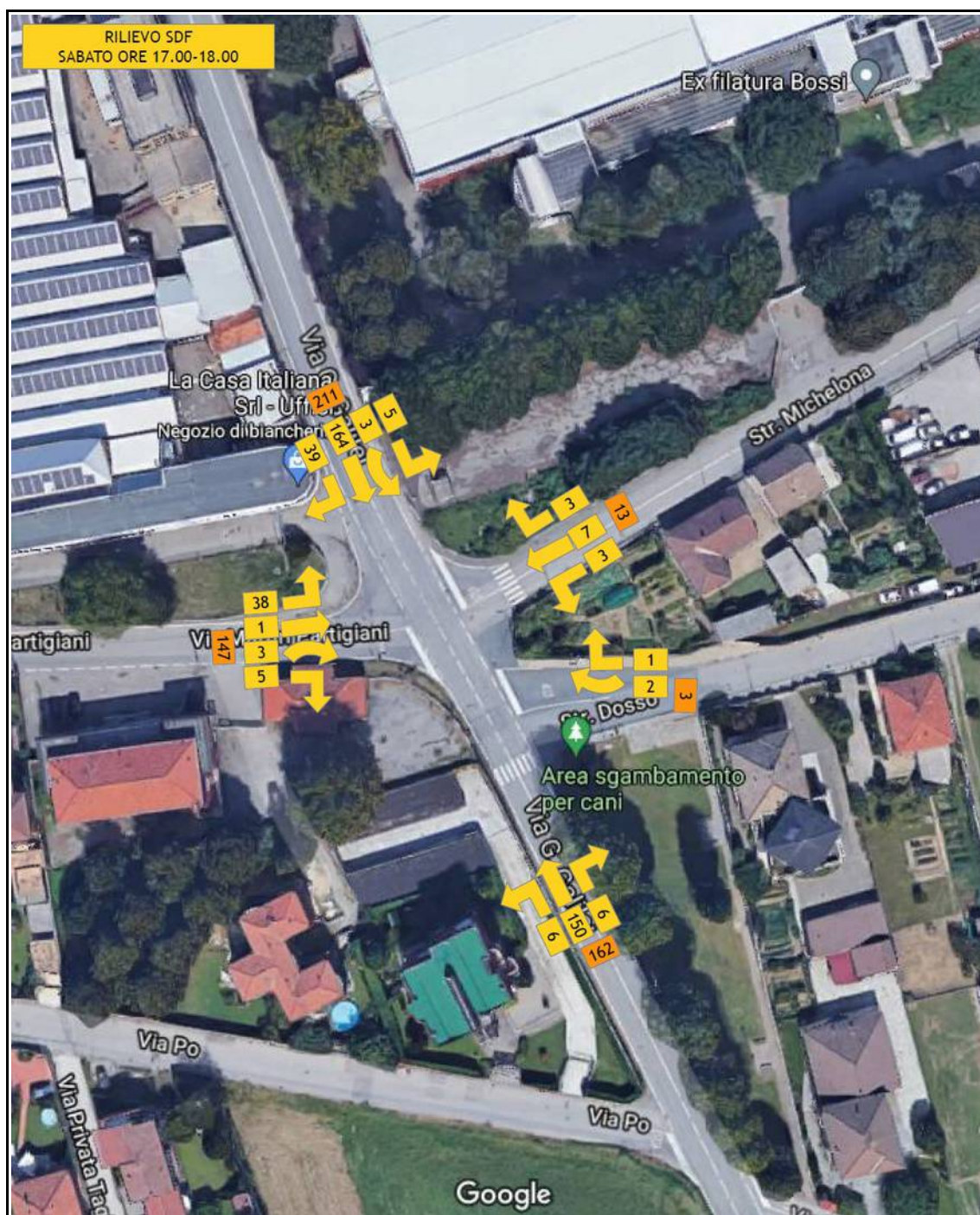
Le rilevazioni sono state effettuate nei giorni di maggior traffico, ovvero venerdì e sabato. Nelle pagine seguenti si riportano le tabelle riassuntive dei flussi rilevati.



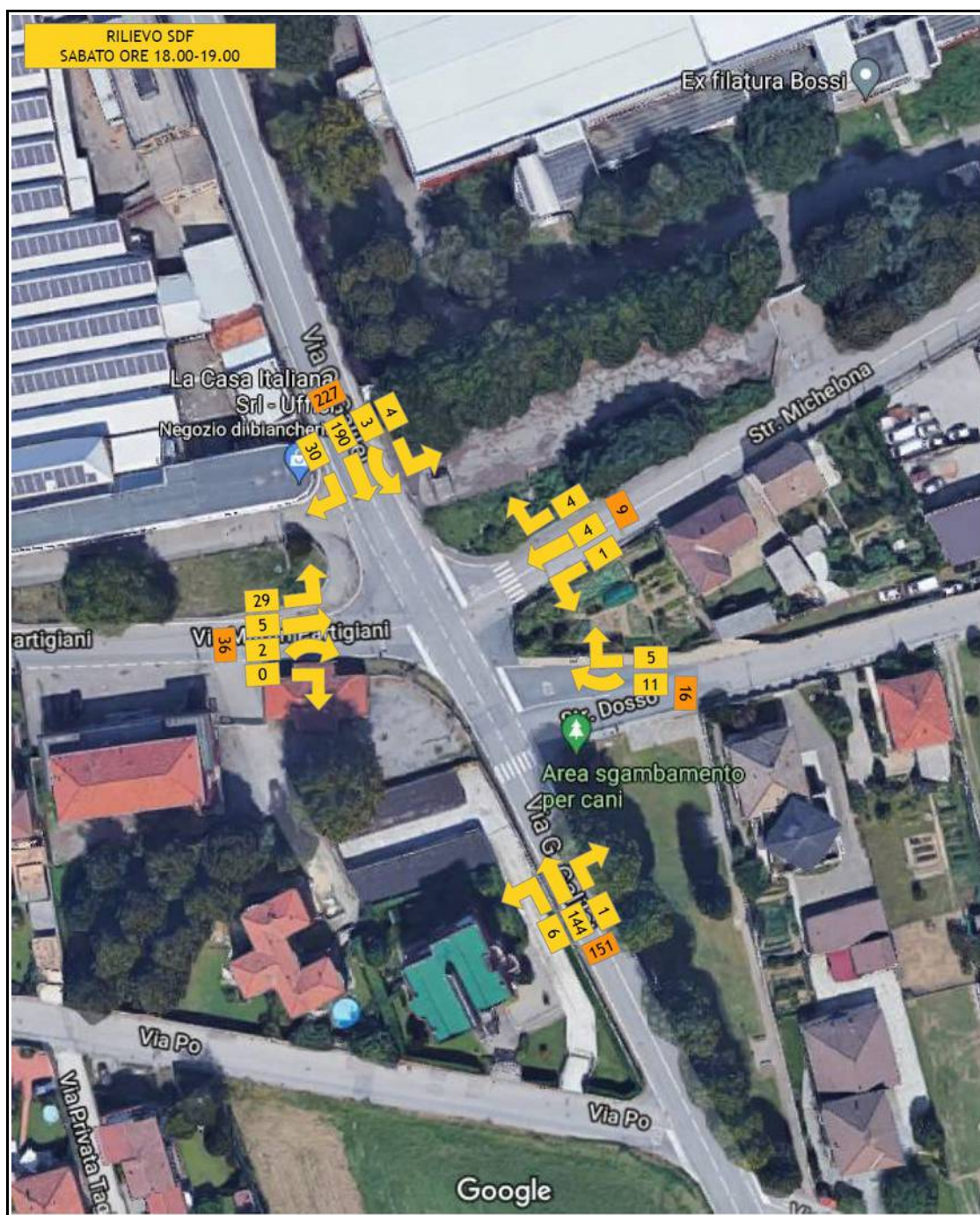
Illustr. 39: Rilievo flussi incrocio Venerdì ore 17.00-18.00.



Illustr. 40: Rilievo flussi incrocio Venerdì ore 18.00-19.00.



Illustr. 41: Rilievo flussi incrocio Sabato ore 17.00-18.00.



Illustr. 42: Rilievo flussi incrocio Sabato ore 18.00-19.00.

Come si evince dalle tabelle riportate nelle pagine precedenti, la fascia oraria nella quale si registrano i maggiori flussi di traffico è quella relativa all'intervallo temporale della giornata di Venerdì nel periodo compreso tra le ore 17.00 e le ore 18.00. Tale fascia oraria costituisce inoltre il maggior valore rilevato per cui verrà assunta come modello per la simulazione dei flussi veicolari allo stato di fatto, da considerarsi come ora di punta: le altre fasce orarie saranno caratterizzate da traffico di minore entità.

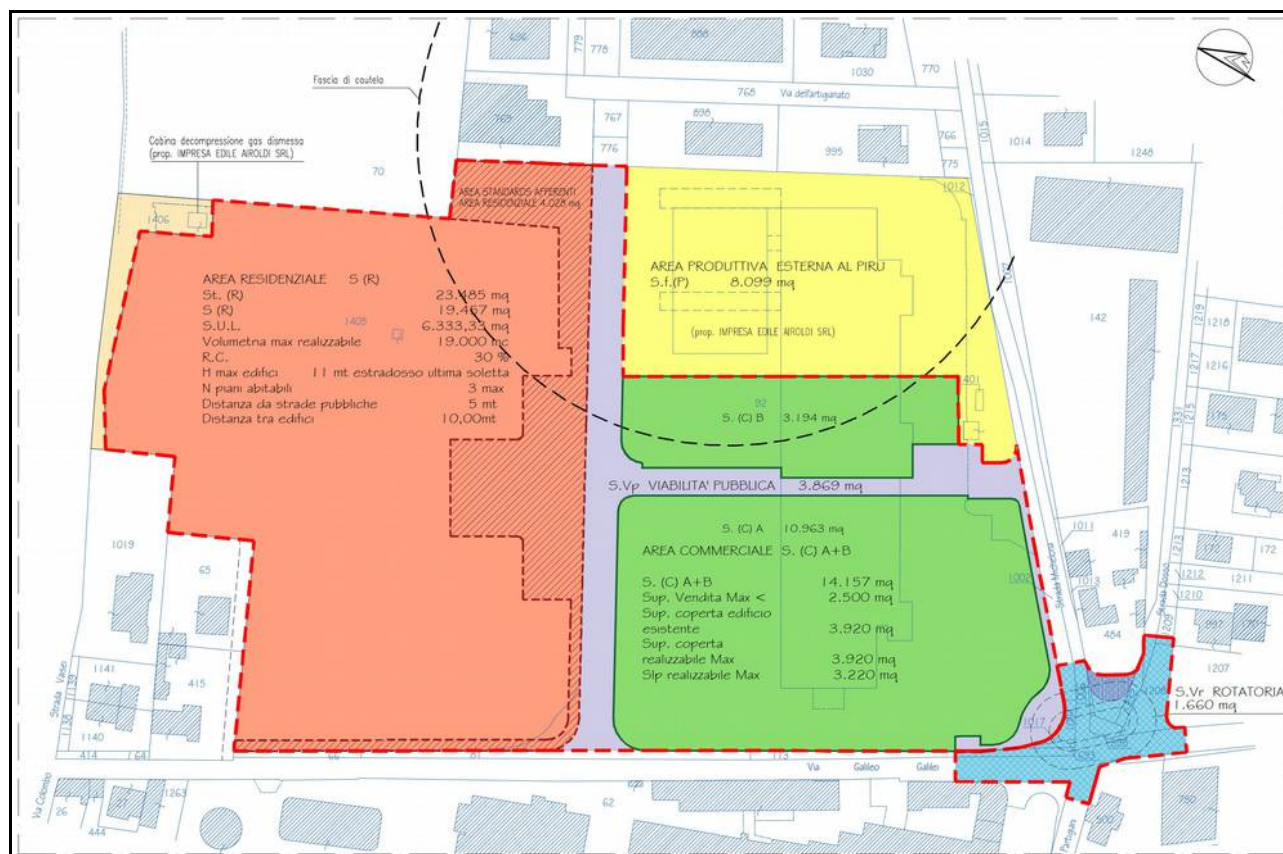
3.4_CALCULO DEL TRAFFICO INDOTTO

Il lotto preso in considerazione prevede una superficie commerciale di 1715 mq di superficie di vendita appartenente al genere di vendita alimentare e o mista MSAM-3, mentre una superficie di vendita appartenente al genere non alimentare MSE2 pari a 653 mq. Il conteggio delle superfici di vendita è stato eseguito seguendo le informazioni riportate nella tabella sottostante.

TABELLA DEL FABBISOGNO TOTALE DEI POSTI PARCHEGGIO PARAMETRI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO TOTALE DI POSTI A PARCHEGGIO		
TIPOLOGIE DELLE STRUTTURE DISTRIBUTIVE	SUPERFICIE DI VENDITA MQ (S)	METODO DI CALCOLO DEL NUMERO DI POSTI PARCHEGGIO (N)
M-SAM2 ^(*)	400-900	$N = 35 + 0,05(S - 400)$
M-SAM3	901-1800	$N = 60 + 0,10(S - 900)$
M-SAM4	oltre 1800	$N = 140 + 0,15(S - 1800)$
G-SM1	fino a 4500	$N = 245 + 0,20(S - 2500)^{(**)}$
G-SM2 G-SM3 G-SM4	oltre 4500	$N = 645 + 0,25(S - 4500)$
M-SE2 M-SE3 M-SE4	401-2500	$N = 0,045 \times S$
G-SE1 G-SE2 G-SE3 G-SE4	da 1501 o 2501 a oltre 6000	$N = 40 + 0,08(S - 900)$
M-CC	151-1500 251-2500	$NCC = N + N'^{(***)}$
G-CC1 G-CC2	fino a 12000	$NCC = N + N'^{(***)}$
G-CC3 G-CC4	fino a 18000 oltre 18000	$NCC = (N + N') \times 1,5^{(***)}$
<p>(*) Gli esercizi commerciali con superficie di vendita inferiore a mq. 400 devono soddisfare la prescrizione di cui al comma 1 del presente articolo.</p> <p>(**) Nei Comuni con meno di 10.000 abitanti le grandi strutture con meno di mq. 2.500 di vendita sono trattate come medie strutture alimentari e/o miste da mq. 1.801 a mq. 2.500.</p> <p>(***) N è calcolato sommando il fabbisogno di ciascuna delle medie e grandi strutture di vendita presenti nel centro commerciale.</p> <p>N' è uguale a $0,12 \times S'$, dove S' è il totale della superficie di vendita degli altri negozi presenti nel centro commerciale.</p>		

Il traffico indotto è stato stimato prevedendo un completo ricambio dei veicoli nel parcheggio nell'arco temporale di un'ora come illustrato nella tabella successiva, corrispondente a 174 veicoli in uscita e 174 veicoli in ingresso, dal momento che il numero massimo di posti auto a servizio del comparto commerciale è inferiore alle 1000 unità.

C	F
Fino a 1.000 posti auto	F = 1xC
Più di 1.000 posti auto	F = 1000 + 0,65 (C-1.000)



Illustr. 43 - Previsione di sviluppo comparto commerciale, produttiva e residenziale.

Relativamente alla porzione produttiva di sedime ricompresa nella localizzazione L2, non avendo a disposizione riferimenti circa la sua futura destinazione, si è deciso di ipotizzare un utilizzo commerciale in continuità con il resto della localizzazione in modo da garantire maggiore capienza alle valutazioni effettuate; a tal fine è stato prodotto uno schema di insediamento per un edificio pari a una SUL di 1200 mq che se destinato a servizi di distribuzione non alimentari genererebbe un fabbisogno pari a circa 51 posti auto. Considerando un completo ricambio orario del parcheggio avremo 51 veicoli in entrata e 51 in uscita in un ora.

Relativamente al comparto residenziale è possibile calcolare la capacità insediativa massima ai sensi dell'art. 20 comma 3 della L.R. 56/77 e s.m.i. che prevede un 75 mc per abitanti, da cui ne deriva, per un volume di 19.000 mc, un numero di abitanti massimo pari a 253.

Detto questo per la generazione di traffico relativa si fa riferimento a quanto prodotto in fase di PIRU che porta a un nuovo traffico pari a 166 veicoli (contro i 152 inizialmente ipotizzati) che verranno considerati tutti in movimento nella fascia oraria (ipotesi altamente improbabile) e previsti per la maggior parte in rientro (133 v/h) nell'ora serale.

Pertanto complessivamente il traffico indotto con il quale sarà implementato lo scenario attuale sarà il seguente:

	Traffico attratto	Traffico generato
Comparto commerciale (G2) e Produttivo	225 v/h	225 v/h
Comparto residenziale (G1)	133 v/h	133 v/h
TOTALE	358 v/h	358 v/h

Lo scenario dei flussi a progetto che ne deriva e l'ipotesi peggiorativa possibile e dunque maggiormente cautelativa; le altre fasce orarie giornaliere saranno caratterizzate da flussi veicolari inferiori. Il Venerdì dalle 17.00 alle 18.00 va considerato quale condizione limite per l'utilizzo della rete stradale considerata.

I nuovi flussi di traffico, attratto e generato, sono stati distribuiti sulla base attuali linee di provenienza/destinazione.

Di seguito sono riportate le mappe dei flussi che saranno utilizzate per le successive verifiche della rete stradale.



Immagine 44 - Schema di distribuzione dei flussi veicolari - stato a progetto VENERDI 17-18.

3.5_ANALISI DELLA CAPACITA' DELLE STRADE E DELLE INTERSEZIONI

Di seguito è stata verificata la rete stradale utilizzando diversi sistemi di valutazione.

Il funzionamento delle aste nei due scenari è stato confrontato attraverso i livelli di servizio Los (Highway Capacity Manual HCM, edito dall'American Association of State Highway Officials AASHO) della Provinciale 4, la principale asta della rete e quindi l'arteria che potrebbe essere maggiormente soggetta all'aumento di traffico in seguito alla realizzazione prevista.

La capacità operativa della nuova rotatoria in progetto è stata calcolata con il sistema suggerito dallo studio a carattere pre-normativo affiancato alle norme funzionali per la progettazione delle strade GIRABASE.

Livello operativo di Servizio

Il Livello operativo di Servizio è una misura della qualità del servizio offerto da un determinato tratto stradale. Esso descrive le condizioni operative del flusso stradale al variare della portata. La definizione di tale parametro è possibile solo attraverso un elevato numero di indicatori, che concorrono a descrivere lo stato di fatto di una situazione:

1. velocità media in una unità di spazio;
2. libertà di procedere lungo l'infrastruttura alla velocità desiderata;
3. numero e consistenza delle interruzioni di marcia;
4. sicurezza;
5. comfort;
6. economicità, intesa come somma delle spese relative ai consumi

Risulta quindi, molto difficile, esprimere in una misura scalare il valore del Livello di Servizio di un'infrastruttura e allo stesso modo è difficile relazionare i parametri di calcolo, con infrastrutture diverse e dalle caratteristiche non omogenee.

Per il calcolo dei LoS ci si è serviti, dunque, dei parametri forniti dall'Highway Capacity Manual (HCM), edito dall'American Association of State Highway Officials (AASHO), che specifica una procedura di calcolo basata su una serie di parametri correttivi, che sono fondamentali per una corretta taratura del LoS. Infatti, tali parametri consentono di passare dalla Capacità limite, alla Capacità pratica.

L'HCM propone di valutare il LoS sulla base di due sole componenti, ovvero:

- Velocità media in un dominio;
- Rapporto tra portata e capacità possibile.

Secondo l'HCM la lettura del LoS può essere fatta nelle regioni di piano individuate dalle due componenti appena illustrate e delimitate da valori standard.

Il grafico qui riportato illustra la distribuzione del LoS nelle condizioni operative corrispondenti a un'autostrada a 4 corsie.

I fattori che entrano in gioco nella definizione del LoS sono:

le caratteristiche geometriche della strada presa in esame, come il numero di corsie, la presenza di ostacoli laterali, la distanza degli eventuali ostacoli laterali, la presenza di uno spartitraffico centrale, la presenza di intersezioni o di posteggi ai lati della strada;

la qualità del traffico, intesa come percentuale di mezzi pesanti;

la ricorrenza del traffico intesa come percentuale di utenti abituali e conoscitori della strada.

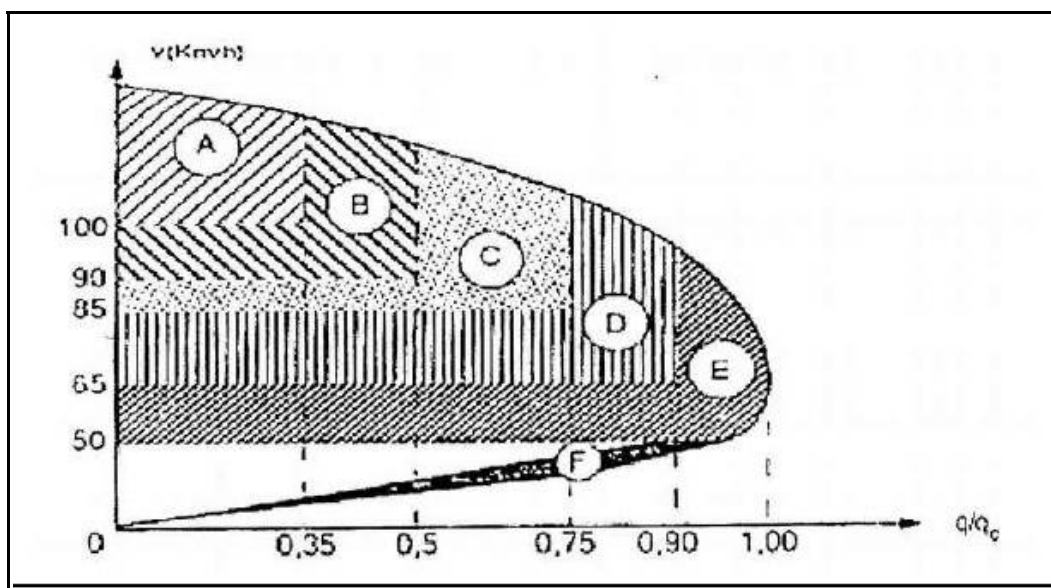


Immagine 45 - Distribuzione del LOS nelle condizioni operative corrispondenti a un'autostrada a 4 corsie.

Determinazione del LoS

Il valore ricavato dalla (15-6) viene confrontato con i valori riportati nella tabella Exhibit 15-2, estratta dall'Highway Capacity Manual 2000, dove per ogni classe di velocità media di traffico, si possono confrontare i dati ottenuti con quelli attribuiti ad ogni Livello di Servizio.

LoS A: DEFLUSSO LIBERO: i veicoli si muovono liberamente all'interno dell'infrastruttura con distanziamenti spaziali elevati; i conducenti hanno un elevato comfort di guida nelle manovre;

LoS B: DEFLUSSO LIBERO/CONDIZIONATO: i veicoli sono in alcuni casi condizionati nelle manovre ma non si riscontrano cadute del livello servizio dell'infrastruttura;

LoS C: DEFLUSSO CONDIZIONATO: il flusso è stabile ma i veicoli cominciano a condizionarsi tra loro; piccoli restringimenti di carreggiata o piccoli aumenti di domanda possono talvolta provocare cadute del livello di servizio;

LoS D: DEFLUSSO CONDIZIONATO/CONGESTIONATO: è l'ultimo livello di deflusso stabile e i veicoli si condizionano fortemente tra di loro; piccoli incrementi di domanda o piccole riduzioni di offerta provocano cadute del livello di servizio;

LoS E: DEFLUSSO CONGESTIONATO: il deflusso si approssima al valore della capacità ed evolve in breve tempo in condizioni instabili;

LoS F: STOP AND GO: il deflusso è in condizioni forzate o interrotte ed è caratterizzato da fenomeni di arresti e ripartenze.

Per la determinazione dei livelli operativi di servizio sulle strade della rete viaria considerata sono stati utilizzati i dati di traffico derivanti dalle matrici OD degli scenari SDF e PRJ.

Le valutazioni sono quindi effettuate in condizioni limite di massimo stress della rete, corrispondenti ad un traffico di punta eccezionale. Lo stato di fatto rappresenta l'ora di maggior traffico risultante dai rilievi effettuati; lo scenario a progetto, implementato con l'indotto complessivo, evidenzia quindi una situazione peggiorativa rispetto a quella ipotizzabile (worst case) e quindi maggiormente cautelativa.

Il confronto tra i livelli operativi di servizio dei due scenari risulta utile ai fini della valutazione dell'impatto viabilistico del nuovo insediamento in progetto.

FOGLIO DI CALCOLO LIVELLO DI SERVIZIO STRADE EXTRAURBANE			
Strada Provinciale 04 – Comune di CAMERI			
Scenario SDF Venerdì ore 17.00 – 18.00			
SEGMENTO DA "A" a "N"			
Dati di input			
Lunghezza del segmento (km)	4,650	Vol. bidirezionale orario	613
		Vol. bidirezionale orario (veicoli equivalenti)	645
		Vol. quarto d'ora peggiore	161
Larghezza banchina A (m)	0,80		60%
Larghezza corsia A (m)	4,00	Frazione direzionale	40%
Larghezza corsia B (m)	4,00	Fatt. di picco orario, PHF	0,95
Larghezza banchina B (m)	0,80	% Mezzi pesanti, P_R	5,0%
		% Veicoli turistici, P_R	0%
Classe della strada	I	% Zone di sorpasso vietato	60%
Morfologia del terreno	pianeggiante	Punti di accesso x Km	8
Velocità media di viaggio			
Fattore pendenza, f_p (Exhibit 20-7, HCM)			1,00
Equivalenza per mezzi pesanti, E_T (Exhibit 20-9, HCM)			1,20
Equivalenza per v. turistici, E_R (Exhibit 20-9, HCM)			1,00
Fattore correttivo per mezzi pesanti, f_{lv}			0,99
Domanda di flusso bidirezionale, v_p (pc/h) [1]			686
v_p * il > fattore direzionale [2]			411
Velocità di flusso libero basata su osservazioni		Velocità di flusso libero stimata	
Velocità misurata sul campo, S_{FM} (km/h)		Velocità di flusso libero di base, BFFS (Km/h)	50
Volume osservato, V_r (veh/h)		Corr. Fattori geometrici, f_{LS} (Exhibit 20-5, HCM) (km/h)	4,2
Velocità di flusso libero, FFS (km/h)		Corr. Punti di accesso, f_A (Exhibit 20-6, HCM) (km/h)	4
		Velocità di flusso libero, FFS (km/h)	42
Corr. zone sorp. vietato, f_{wp} (km/h) (Exhibit 20-11, HCM)			5,9
Velocità media di viaggio, ATS (km/h)			27,3
Percentuale di tempo trascorso seguendo altro veicolo			
Tempo base trascorso seguendo, BPTSF (%)			45,3
Corr. Per distribuzione direzionale e zone no-sorpasso, $f_{d/wp}$ (%) (Exhibit 20-12, HCM)			19,1
Perc. Tempo speso seguendo, PTSF (%)			64,4
Livello di servizio e altre performance valutate			
Livello di servizio, LOS (Exhibit 20-3 per Classe I e 20-4 per Classe II)			C
Rapporto flusso-capacità, f_v/c			0,21

Illustr. 1: Tabella di calcolo LOS SDF.

FOGLIO DI CALCOLO LIVELLO DI SERVIZIO STRADE EXTRAURBANE			
Strada Provinciale 04 – Comune di CAMERI			
Scenario PRJ Venerdì ore 17.00 – 18.00			
SEGMENTO DA "A" a "N"			
Dati di input			
Lunghezza del segmento (km)	4,650	Vol. bidirezionale orario	898
		Vol. bidirezionale orario (veicoli equivalenti)	945
		Vol. quarto d'ora peggiore	236
Larghezza banchina A (m)	0,80	Frazione direzionale	60%
Larghezza corsia A (m)	4,00	Fatt. di picco orario, PHF	0,95
Larghezza corsia B (m)	4,00	% Mezzi pesanti, P_T	5,0%
Larghezza banchina B (m)	0,80	% Veicoli turistici, P_R	0%
Classe della strada	I	% Zone di sorpasso vietato	60%
Morfologia del terreno	pianeggiante	Punti di accesso x Km	9
Velocità media di viaggio			
Fattore pendenza, f_p (Exhibit 20-7, HCM)			1,00
Equivalenza per mezzi pesanti, E_T (Exhibit 20-9, HCM)			1,20
Equivalenza per v. turistici, E_R (Exhibit 20-9, HCM)			1,00
Fattore correttivo per mezzi pesanti, f_{iv}			0,99
Domanda di flusso bidirezionale, v_p (pc/h) [1]			1.005
v_p * il > fattore direzionale [2]			603
Velocità di flusso libero basata su osservazioni		Velocità di flusso libero stimata	
Velocità misurata sul campo, S_{RM} (km/h)		Velocità di flusso libero di base, BFFS (km/h)	50
Volume osservato, V_r (veh/h)		Corr. Fattori geometrici, f_{LS} (Exhibit 20-5, HCM) (km/h)	4,2
Velocità di flusso libero, FFS (km/h)		Corr. Punti di accesso, f_A (Exhibit 20-6, HCM) (km/h)	4
		Velocità di flusso libero, FFS (km/h)	42
Corr. zone sorp. vietato, f_{wp} (km/h) (Exhibit 20-11, HCM)			4,6
Velocità media di viaggio, ATS (km/h)			24,6
Percentuale di tempo trascorso seguendo altro veicolo			
Tempo base trascorso seguendo, BPTSF (%)			58,7
Corr. Per distribuzione direzionale e zone no-sorpasso, $f_{d/np}$ (%) (Exhibit 20-12, HCM)			13,4
Perc. Tempo speso seguendo, PTSF (%)			72,1
Livello di servizio e altre performance valutate			
Livello di servizio, LOS (Exhibit 20-3 per Classe I e 20-4 per Classe II)			C
Rapporto flusso-capacità, f_p/c			0,31

Illustr. 2: Tabella di calcolo LOS PRJ.



Immagine 46 - Mappa livelli operativi di servizio - scenario SDF.

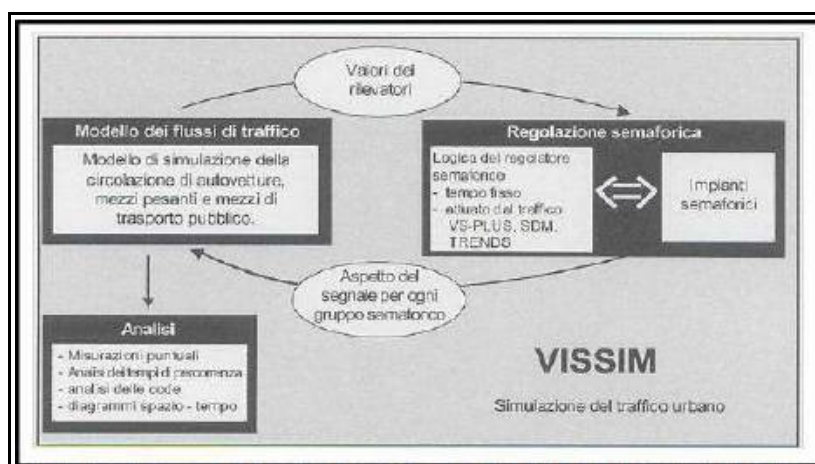


Immagine 47 - Mappa livelli operativi di servizio - scenario PRJ.

Come si evince dalla mappa dei LOS, allo stato attuale le condizioni delle tratte stradali si mantengono sul livello C, con deflusso scorrevole e con discreti condizionamenti. Si nota una diminuzione del rapporto flusso / capacità che non genera una diminuzione di Los.

Il calcolo della capacità di una rotatoria metodo PVT VISSIM

La rotatoria prospiciente l'area di progetto, non essendo di tipo "tradizionale", ma con una geometria allungata, stata "modellata" mediante il Software di micro-simulazione. Con il sistema PTV Vissim, sono state valutate le code, i punti critici, eventuali blocchi; Descrizione Modello di micro-simulazione dinamica della circolazione_Software VISSIM by PTV AG. VISSIM è un modello di simulazione microscopica della circolazione stradale. La circolazione viene simulata tenendo conto delle differenti caratteristiche riguardanti la strutturazione delle corsie, la composizione del traffico, la regolazione della precedenza agli incroci, e le prestazioni dei veicoli del traffico privato come quelli del trasporto pubblico. Con VISSIM si possono valutare differenti modi di gestione del traffico attraverso la descrizione qualitativa e quantitativa della circolazione stessa.



VISSIM può essere utilizzato per trovare soluzioni ad un gran numero di problemi:

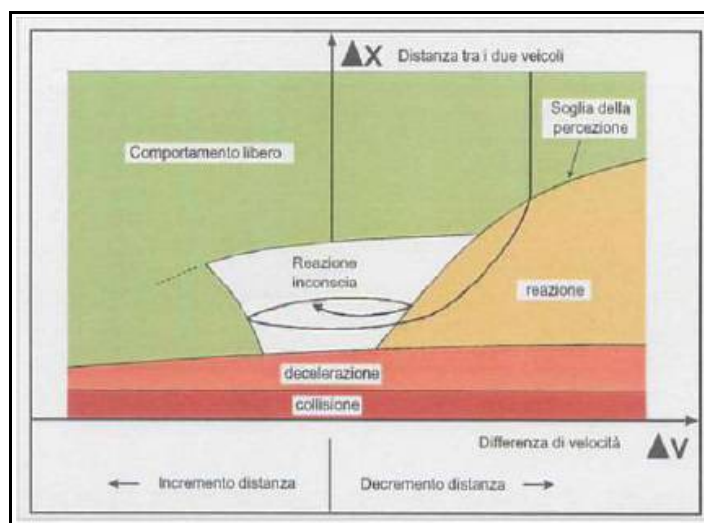
- 1) Si possono effettuare delle analisi sulla capacità e sul funzionamento della circolazione in prossimità di nodi complessi;
- 2) Si possono simulare reti con differenti tipi di incroci per una valutazione comparata fra di essi (intersezioni a precedenza, rotatorie e impianti semaforici) e sulla capacità stessa delle reti;
- 3) Vissim può essere utilizzato per l'analisi della capacità di reti con semaforizzazioni coordinate. Il modello di simulazione si compone di due parti distinte che comunicano attraverso un'interfaccia, tra i valori registrati dai rilevatori e lo stato corrente dei semafori. I risultati della simulazione sono:

1. In tempo reale l'animazione della simulazione a video e offline;
2. I listati di un gran numero di parametri che descrivono la circolazione come i tempi di circolazione e dei tempi di attesa differenziati per gruppi di utenza.

Il modello comprende la modellizzazione dei veicoli dei veicoli consecutivi sulla stessa traiettoria e la simulazione modellizzata del cambiamento di corsia. Le logiche di regolazione VS-PLUS (1993) e SDM

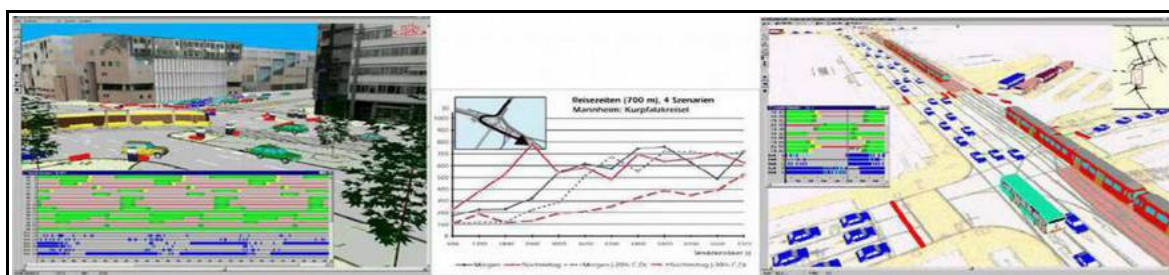
(BOTTGER, 1989) fanno invece parte del modello di regolazione semaforica.

La qualità del modello dei flussi di traffico, che descrive il movimento dei veicoli della rete, è essenziale per la qualità del modello di simulazione stesso. Contrariamente ai modelli più semplici che ipotizzano delle velocità più o meno costanti e dei processi di successione dei veicoli di tipo deterministico, VISSIM impiega il modello di percezione psicofisica di WIEDEMANN (1974 cfr. vedi anche Leutzbach/Wiedemann 1988).



L'idea di base del modello sottostà alla nozione che il conducente di un veicolo più rapido comincia a rallentare nel momento in cui egli tocca la sua soglia individuale di percezione. Dal momento che non si sa stimare in maniera esatta la velocità del veicolo che lo precede, la velocità del suo veicolo diminuisce al di sotto di questa, e ciò ha per conseguenza una accelerazione dopo il superamento della soglia di percezione. Ne risulta una successione di lievi azioni di accelerazione e decelerazione.

Delle funzioni di distribuzione, riguardanti le velocità di stanziamento tra i veicoli, permettono di tenere conto del comportamento di differenti conducenti. La calibrazione del modello di accoramento è stata fatta con l'aiuto di numerose sperimentazioni all'Istituto di Scienze della Circolazione dell'Università di Karlsruhe (GER). Delle recenti misurazioni garantiscono la modellazione corretta del comportamento, che si è evoluto nel tempo, e delle prestazioni tecniche più avanzate nel veicolo.



In VISSIM la simulazione del comportamento del conducente su una carreggiata a più corsie, non tiene solamente conto dei due veicoli che lo precedono ma anche dei veicoli posti sulle corsie vicine.

L'attenzione del conducente è influenzata, inoltre dai semafori quando il veicolo arriva ad una distanza di circa 100 metri dalla linea di arresto.

Ogni conducente, con i parametri che descrivono il suo comportamento, ad un veicolo preciso. Il comportamento del conducente si trova quindi in accordo con le prestazioni tecniche del veicolo. Le caratteristiche che determinano l'unità conducente - veicolo possono essere classificate in tre categorie:

SPECIFICHE TECNICHE DEL VEICOLO

- Lunghezza del veicolo
- Velocità massima
- Accelerazione
- Posizione istantanea del veicolo nella rete

- Velocità e accelerazione istantanea del veicolo

COMPORTAMENTO DELL'UNITA' CONDUCENTE VEICOLO

- Limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi – vedi immagine)
- Memoria del conducente
- Accelerazione in funzione della velocità attuale in rapporto alla velocità desiderata

INTERAZIONE TRA PIU' UNITA' CONDUCENTE VEICOLO

- Rapporti tra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa e nelle corsie vicine
- Informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzato

Questo sistema ci permette di verificare qualunque tipo di geometria delle intersezioni; infatti la rete stradale viene riprodotta esattamente conforme a quella progettata (forma, ampiezza archi, dimensione della carreggiata, regole di precedenza ecc.)

La rotatoria "allungata" è stata simulata attraverso il passaggio dei flussi ipotizzati dello scenario a progetto. Sono state posizionate due punti di rilevazione delle code lungo la via Galilei (vedi immagine successiva).



Illustr. 48: Verifica con il software Vissim dell'inserimento della rotatoria lungo la via Galilei.



Illustr. 3: Verifica con il software Vissim dell'inserimento della rotatoria lungo la via Galilei.

Rilievo coda	1: Arco 10001 Progr.	16.600 m
Rilievo coda	2: Arco 10006 Progr.	6.500 m
Rilievo coda	3: Arco 10010 Progr.	9.600 m

med: lunghezza media della coda [m] nell'intervallo di tempo
max: massima lunghezza della coda [m] nell'intervallo di tempo
stop: numero fermate in coda

Intervallo	med	max	stop	med	max	stop
N [∞] :	1	1	1	2	2	2
3600	0	14	35	0	20	37

Il simulatore permette di stimare gli accodamenti in corrispondenza delle sezioni di rilievo i cui dati sono riportati sopra. La coda media sull'ora simulata tende a 0 mentre il fenomeno di massima coda sia aggira intorno alle 2 / 3 auto. In questo caso (simulatore dinamico) occorre specificare che vengono ricompresi nel fenomeno di coda tutti i veicoli in accodamento la cui velocità scende sotto i 5 km/h.

Visto gli esigui flussi veicolari esistenti la rotatoria è in grado di assorbire i flussi previsti con ampi margini di capacità. Contemporaneamente fungerà da regolatore delle velocità di transito in attraversamento con indubbi benefici sul fronte della sicurezza.

4_ANALISI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

4.1_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: IMPATTO PAESAGGISTICO

In relazione all'impatto paesaggistico occorre specificare che l'area non presenta, come evidenziato dalla pianificazione urbanistica locale e sovra comunale, particolari elementi di interesse paesaggistico trattandosi di una zona sulla quale sono già insediate delle attività produttive.

È da ritenersi che i nuovi edifici non creeranno situazioni di contrasto o di danneggiamento del paesaggio circostante che è già in parte antropizzato e circoscritto da infrastrutture esistenti. Inoltre questi aspetti sono stati affrontati nella fase di esclusione da VAS del PIRU.

4.2_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: ARIA

PRQA: Piano Regionale Qualità dell'Aria

Il Piano per la qualità dell'aria è parte del Piano regionale per l'ambiente, che avrà la funzione di coordinare gli obiettivi di tutela dell'aria, dell'acqua e del suolo. È lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

Al fine dell'elaborazione del Piano è stata messa a punto una metodologia che permette di utilizzare dati eterogenei, relativi a misure effettuate negli ultimi cinque anni, per valutare la qualità dell'aria su tutto il territorio piemontese. Inoltre il territorio regionale viene suddiviso in tre ZONE, alle quali corrispondono anche livelli di controllo diversificati, ma tali da assicurare adeguata informazione al pubblico ed a tutti i soggetti chiamati al governo e alla gestione della qualità dell'aria.

Per ognuna delle ZONE sono indicate le caratteristiche, i criteri per l'individuazione dei territori comunali da assegnare alle medesime, la tipologia di controllo da attuare per garantire una adeguata conoscenza dello stato dell'inquinamento e della sua evoluzione.

Sulla base dei limiti e degli obiettivi di qualità dell'aria vengono predisposti dalle Province i piani di azione, piani o programmi di miglioramento progressivo e di conservazione dell'aria ambiente, nei quali sono individuati i provvedimenti necessari per il governo e alla gestione della qualità dell'aria.

Il Comune di Cameri risulta essere individuato come ZONA 2, ovvero ricompreso tra "...le zone di territorio con un numero di abitanti e una densità di popolazione inferiore a quelli della ZONA1, per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti sia tale da comportare il rischio di superamento dei limiti vigenti, ovvero dei limiti che saranno stabiliti ai sensi dell'art. 4 del Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351, ma entro il margine di tolleranza così come definito dal medesimo Decreto legislativo...".

Pr ov.	Comune	Popolazione ISTAT aggiornamento 1997: ab.	Superfici comunali: kmq	Densità territoriale: ab/kmq	Superficie edificati: kmq	Densità territorio edificato: ab/kmq	Comune appartenente ad una conurbazione
NO	CAMERI	9498	40	237	1,25	7598	Si

Illustr. 4: PRQA_Asegnazione Comuni ZONA 2.

Nell'ambito dei Piani per il miglioramento dell'aria ambiente, predisposti per i Comuni assegnati alla ZONA 1 e 2, le Province, in qualità di Autorità competente alla gestione delle situazioni di rischio, in accordo con i Comuni interessati, elaborano infatti i Piani di azione volti alla gestione degli stati di attenzione e di allarme ed al contenimento degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, alla riduzione del rischio di raggiungimento degli stati di allarme, al contenimento dell'entità dei superamenti, al ripristino delle condizioni di rispetto dei limiti di qualità dell'aria.

Nei Piani di azione, tenendo conto dei presenti criteri, sono stabiliti, per ciascuna delle possibili situazioni di superamento dei valori di attenzione o di allarme, ulteriori azioni e interventi specifici che devono essere attuati per la riduzione delle emissioni dovute al traffico, agli impianti per il riscaldamento di ambienti, agli impianti produttivi; sono altresì definiti i soggetti ai quali sono rivolte le diverse azioni, le procedure operative, le modalità ed i tempi di attuazione.

PA: Piano d'Azione per il miglioramento della qualità dell'aria

In relazione al PRQA, sulla base delle indicazioni normative Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60, della DGR dell'11 novembre 2002, n.14-7623, in attuazione della LR del 7 aprile 2000 n.43, che oltre all'aggiornamento dell'assegnazione dei Comuni piemontesi alle zone 1, 2, 3, detta gli indirizzi per la predisposizione e gestione dei Piani di Azione previsti all'art. 7 del Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351, nel rispetto della suddetta deliberazione, la provincia di Novara si è dotata di un proprio Piano d'Azione per la riduzione del rischio di superamento dei limiti stabiliti dal D.M. 2 aprile 2002 n. 60.

...

Appare ... opportuno proseguire l'azione preventiva verso questa complessa miscela di inquinanti la cui concentrazione in atmosfera presenta ancora importanti quote di miglioramento verso una sempre più accurata azione di prevenzione primaria. Tuttavia non va dimenticato che la percentuale di responsabilità del traffico autoveicolare nella presenza di particolato fine in atmosfera è sovente sopravvalutata.

...

Solo un insieme di provvedimenti paralleli, polverizzati sul territorio e contemporanei alle restrizioni del traffico privato (zone pedonali e ZTL) potranno costituire una proposta realizzabile, efficace e accettabile dalle collettività e, in ultima analisi, efficace dal punto di vista della prevenzione in campo sanitario. Tra tali provvedimenti, vanno certamente annoverati:

- *Il potenziamento qualitativo e quantitativo del **trasporto pubblico** (qualità dei motori e dei combustibili, corsie preferenziali, aumento della frequenza di transito, capillarità dei luoghi toccati dai mezzi pubblici, sicurezza a bordo, contenimento dei costi del biglietto).*
- *Così come per i mezzi privati, restrizioni alla circolazione per quei **mezzi pubblici o di pubblica utilità** non conformi ai più moderni standard motoristici ... nelle zone pedonali o ZTL. Questo punto appare particolarmente necessario considerando la comunicazione alla cittadinanza che vedrebbe più accettabili i sacrifici a fronte di una equa distribuzione dei disagi. ...*
- *Un agevole utilizzo delle **biciclette**, per chi può permettersi di utilizzarle, tramite provvedimenti quali: rete di piste ciclabili protette, possibilità di affitto e consegna in punti diversi delle città, incentivi per l'allestimento di parcheggi idonei nei cortili dei condomini, di fronte ai luoghi pubblici (scuole, mercati, uffici pubblici, sedi lavorative).*
- *Rigorosi **orari per la consegna delle merci** nei centri commerciali urbani e negli esercizi commerciali del centro (nuova ZTL) che, fatta salva la qualità dei motori e dei combustibili di questi mezzi, contempli anche gli orari serali o della prima mattina, in analogia ad esempio, con il servizio di svuotamento dei cassonetti dell'immondizia.*
- *La programmazione e la pubblicizzazione del periodico **lavaggio delle strade** (effettuato mediante mezzi ecologici), particolarmente necessari nei periodi più critici di inquinamento atmosferico. Tale provvedimento ridurrebbe all'origine la possibilità di ri-movimentazione del particolato depositatosi al suolo.*
- *La programmazione dell'uso negli appalti dei lavori pubblici, di **materiali (malte, pavimentazioni, pitture, intonaci, ecc.) al biossido di titanio** che favoriscono la degradazione fotocatalitica degli inquinanti atmosferici come da scheda tecnica n° ST - 001 allegata al D.M. Ambiente 1 aprile 2004.*
- ***L'allargamento degli orari** di apertura e soprattutto di chiusura degli esercizi commerciali e pubblici.*
- *Il **controllo** accurato della polizia municipale sui provvedimenti deliberati tra i quali l'obbligo di spegnimento del motore in caso di sosta anche breve.*
- *L'organizzazione del **trasporto collettivo** casa-lavoro e casa-scuola.*

...

Diversa appare la situazione riguardante altri provvedimenti a breve termine o "di emergenza" quali le targhe alterne. La popolazione, grazie al parziale impedimento all'uso dell'auto, appare infatti costretta a trascorrere più tempo all'aperto nel momento in cui l'inquinamento è più elevato. Solo con provvedimenti sulla mobilità riguardanti i temi prima ricordati, e tramite azioni riguardanti il riscaldamento e gli impianti produttivi che di seguito saranno descritti, è possibile ipotizzare una parziale efficacia dei provvedimenti locali che portino verso condizioni migliori della qualità dell'aria e quindi di salubrità dell'ambiente per le popolazioni.

...

Le emissioni nella Provincia di Novara

Le emissioni di inquinanti aeriformi sul territorio della Provincia di Novara verranno di seguito esaminate considerando i diversi macro-settori emissivi così come definiti nella classificazione CORINAIR, adottata ufficialmente dall'Unione Europea. In particolare, sono stati considerati i processi produttivi industriali, della combustione per riscaldamento e del traffico veicolare.

...

La fonte dei dati presentati è l'inventario delle emissioni INEMAR del 1997, sviluppato dalla Regione Piemonte con metodologia CORINAIR90, secondo cui le emissioni di inquinanti aeriformi sono suddivise in 11 categorie:

- centrali elettriche
- impianti di combustione non industriale
- combustione industriale
- processi produttivi
- estrazione e distribuzione dei combustibili fossili
- uso di solventi
- trasporti su strada
- altre sorgenti mobili
- trattamento rifiuti
- agricoltura
- natura

L'attenzione si è concentrata sulle emissioni dei settori industriali, del riscaldamento e del traffico veicolare.

In tabella 1 sono riportati i valori assoluti delle emissioni (ottenuti sommando le emissioni derivanti dagli impianti puntuali e dalle sorgenti diffuse sul territorio)

...

Tabella 1 Tabella riassuntiva delle emissioni (esprese in T/anno) nella provincia di Novara								
SETTORE	SO₂	NO_x	NM VOC	CO	NH₃	PM₁₀	CO₂	CH₄
Industriale	7108.9	3459.2	6694.8	10334.3	104.8	1883.4	484552.8	6977.4
riscaldamento	79.7	395.9	61.7	1476.2	0.0	131.5	561354.8	66.6
Traffico	160.9	5382.6	4017.8	28106.7	73.4	620.7	752886.8	167.4
Altre sor.mobili	16.5	827.7	124.7	367.4	0.1	96.5	51684.7	3.1
Agricoltura	0.0	32.1	3.0	0.0	1383.3	0.0	0.0	15490.6
Altro (natura)	10.4	52.6	408.0	1512.7	12.0	0.0	24115.5	98.7
Totale	7376.5	10150.2	11310.0	41797.4	1573.6	2732.2	1874594.6	22803.7

Illustr. 5: PA_Dati Agenti inquinanti (fonte: PA Provincia di Novara).

Il Piano d'Azione ha poi preso in considerazione le direttive della Regione Piemonte volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico e, per cercare di quantificare gli effetti di alcune misure, sono stati verificati alcuni scenari emissivi relativi al traffico e al riscaldamento.

...

Traffico veicolare: introduzione ZTL

Le ipotesi prese in esame per la riduzione dell'impatto del traffico veicolare sulle emissioni consistono in:

- introduzione di ZTL, Zone a Traffico Limitato: limitazioni alla circolazione dei veicoli non conformi alle normative europee più recenti sulle emissioni veicolari, in zone centrali dei nuclei urbani dei Comuni della Provincia;
- realizzazione di parcheggi di interscambio modale ai margini della zone urbane dei Comuni della Provincia;

- *attuazione contemporanea di entrambe le ipotesi suddette.*

...

Gli scenari di cui sopra sono poi stati messi a confronto con lo scenario attuale ed è emerso che:

...

L'inserimento delle ZTL porta generalmente a una riduzione dei flussi di traffico in ingresso e uscita dalla ZTL stessa e a un incremento del traffico nelle zone esterne.

La realizzazione dei parcheggi di interscambio ha il fine di incoraggiare la sosta dei veicoli privati ai bordi del centro urbano per ridurre il flusso di accesso al centro stesso e incrementare l'utilizzo dei mezzi pubblici.

...

Acquisizione dei dati dal sito ARPA PIEMONTE

La Legge n° 43 che la Regione Piemonte ha emanato nell'aprile 2000 (legge di piano) stabilisce una serie di disposizioni per tutelare l'ambiente in materia di inquinamento atmosferico, e definisce le funzioni degli Enti territoriali e i compiti dell'ARPA-Piemonte. L'ARPA gestisce il Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria al fine di fornire l'informazione necessaria per la valutazione dello stato della qualità dell'aria e per lo svolgimento delle funzioni istituzionali che competono ai diversi Enti.

La Regione insieme alle Province e ai Comuni, con il supporto dell'ARPA, ha definito e contribuito a realizzare il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria. Esso è finalizzato alla direzione e al coordinamento dei sistemi di monitoraggio esistenti, opportunamente implementati per garantire la conoscenza della qualità dell'aria sul territorio.

Le informazioni sulla qualità dell'aria derivano dalle misure rilevate dal Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria (S.R.Q.A.), dai dati dell'Inventario regionale delle emissioni e sono integrate tramite l'utilizzo di tecniche modellistiche per poter fornire un adeguato livello di informazione per l'intero territorio regionale, anche in forza delle condizioni meteorologiche prevalenti e della valutazione delle condizioni di dispersione degli inquinanti.

La concentrazione in atmosfera di un parametro inquinante viene rilevata da uno strumento comunemente contenuto all'interno di una cabina fissa (stazione) o mezzo mobile. Lo stato di funzionamento dello strumento e i dati da esso generati vengono quindi trasmessi al Centro Operativo Provinciale (C.O.P.) per la loro memorizzazione all'interno di un database locale (contenente i dati della rete provinciale) e per la loro successiva validazione ed interpretazione. La Regione Piemonte è dotata di 8 COP, di 81 stazioni fisse di misura e di 6 mezzi per le campagne di rilevamento mobili.

Al fine di analizzare qualitativamente la situazione atmosferica della zona oggetto di analisi si utilizzano i rilevamenti effettuati da ARPA per mezzo della centralina sita a Novara in Via Roma, ossia il più vicino punto di rilievo degli inquinanti oggetto di verifica; i dati sono riportati nei seguenti paragrafi.

La verifica è stata condotta per gli inquinanti che sono sottoposti al limite di legge, ossia il particolato fine (PM10), il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO₂) e il benzene (C₆H₆).

ARPA Piemonte e Regione Piemonte, hanno realizzato, con riferimento all'anno 2013, un 'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) che permette di stimare le emissioni annuali in atmosfera derivanti dalle attività umane e naturali svolte sul territorio piemontese. Si tratta di un database progettato per stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni attività della classificazione Corinair e tipo di combustibile. I dati forniti sono suddivisi per attività, fattori di emissione, localizzazione geografica e temporale.

Da tale inventario sono stati prelevati i dati relativi alle emissioni stimate per il territorio comunale di Cameri e riferiti al macro settore 7 "trasporto su strada", prendendo in esame gli agenti inquinanti PM10, CO, NO_x (che comprende il biossido di azoto) e i NMVOC (che comprende il benzene). Di seguito si riportano le informazioni acquisite dal sito IREA che saranno utilizzate per considerare l'incremento percentuale di emissioni dovuto al traffico indotto, suddivise per inquinante, per classe di veicolo e tipologia di strada; i dati sono espressi in tonnellate/anno.

TABELLA EMISSIONI COMUNE DI CAMERI - INVENTARIO IREA 2013				
Descrizione macrosettore	CO (ton/anno)	PM10 (ton/anno)	NO _x (come NO ₂) (ton/anno)	NMVOC (ton/anno)
Trasporto su strada	51,86	5,92	42,57	1,82

Illustr. 6: Rielaborazione delle emissioni del settore "trasporto su strada" del Comune di Cameri (fonte: IREA, ARPA Piemonte).

Modello di calcolo CALINE

Per la determinazione delle concentrazioni di inquinanti da traffico veicolare è stato utilizzato il software CALINE 4, di cui di seguito riportiamo un breve descrizione.

...

CALINE 4 (Caltrans 1989, California Department of Transportation) è un modello di dispersione gaussiano a plume per percorsi autostradali (sorgenti lineari). Ogni percorso autostradale è inserito nel modello attraverso la specificazione geometrica (coordinate iniziali e finali), ad opera dell'utente, di tratti rettilinei (links) per ognuno dei quali viene richiesto il volume veicolare in transito ed il fattore di emissione medio. L'utente deve anche definire i recettori nei quali dovrà essere valutata la concentrazione di inquinante. Il modello originale permette di calcolare il valore di concentrazione in punti recettori vicini alla sede stradale specificata permettendo di ottenere cinque tipologie di output:

- *il valore medio orario di concentrazione in ogni singolo recettore (output tipo standard);*
- *il valore di concentrazione medio su n ore in ogni singolo recettore (output tipo multi-run);*
- *il valore orario peggiore di concentrazione in ogni singolo recettore in base alla geometria specificata e la direzione del vento che lo genera (output tipo Worst Case Wind Angle);*
- *il valore peggiore di concentrazione medio su n ore in ogni singolo recettore in base alla geometria specificata (output tipo Multi-Run/Worst Case Hybrid);*
- *un insieme delle precedenti opzioni di output.*

Il modello CALINE4 implementa il concetto della "mixing zone" per la valutazione della diffusione di inquinanti inerti e considera lo schema "Discrete Parcel Method" per il calcolo dell'NO₂. Il modello è integrato nella Maind Model Suite della quale condivide gli strumenti di gestione e la facilità di utilizzo tramite un'interfaccia semplice ed efficace. In particolare sono state potenziate le caratteristiche di calcolo del modello; contrariamente alla versione originale di Caline che consente il calcolo solo su 20 recettori è possibile:

- *utilizzare fino a 10.000 recettori;*
- *utilizzare un reticolo cartesiano o recettori discreti posizionati in qualunque posizione nel dominio di calcolo.*

I percorsi stradali sono identificati geometricamente attraverso l'introduzione nel dominio di calcolo di segmenti rettilinei (link). La versione attuale prevede la possibilità di inserire un massimo di 20 link. Le tipologie stradali trattate sono le seguenti (presenti nella versione originale del modello):

- *strade normali (su terreno pianeggiante);*
- *strade in avvallamenti;*
- *strade su terrapieni;*
- *ponti;*
- *parcheggi.*

Gli inquinanti considerati dal modello sono:

- *Monossido di Carbonio*
- *Particolato generico*
- *Gas inerte generico*
- *Biossido di Azoto*

...

Nel calcolo delle concentrazioni è possibile inoltre includere la presenza di un valore di fondo costante o variabile con i dati meteorologici.

...

Attraverso il modello CALINE sono state definite le concentrazioni di inquinanti emessi dal traffico veicolare nell'ora di punta in corrispondenza dei tratti stradali limitrofi all'area di intervento.

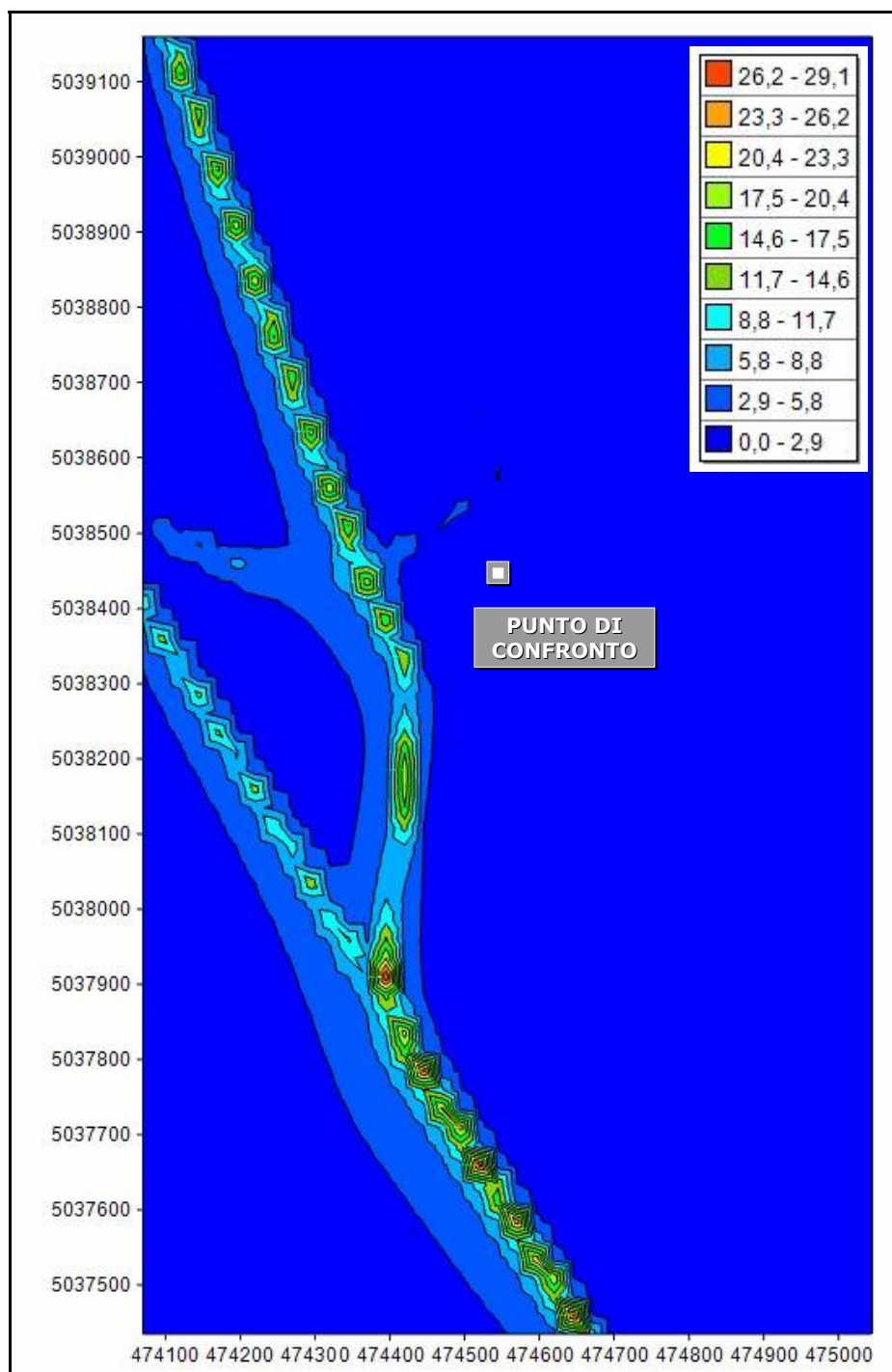
Per valutare l'incidenza dell'aumento di concentrazioni di inquinanti dovute al traffico indotto sono stati utilizzati i flussi di traffico delineati dalle matrici O/D per le quali si rimanda alla componente viabilistica del presente rapporto di impatto.

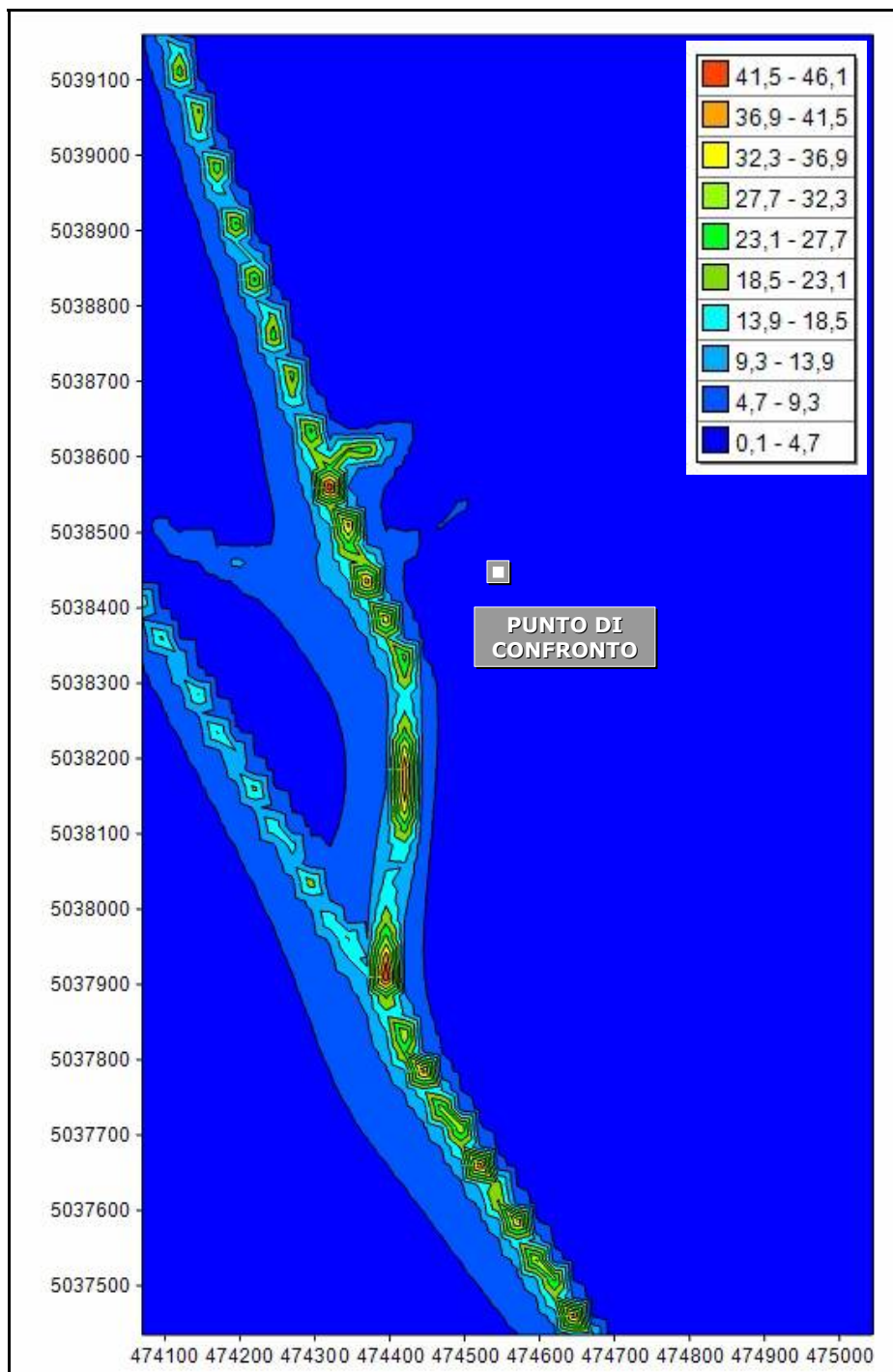
La verifica è stata effettuata a fondo nullo per la determinazione delle variazioni delle concentrazioni tra lo scenario attuale e quello a progetto; l'incremento è stato poi sommato ai valori di concentrazione attuale forniti da ARPA per il confronto con i valori limite di legge.

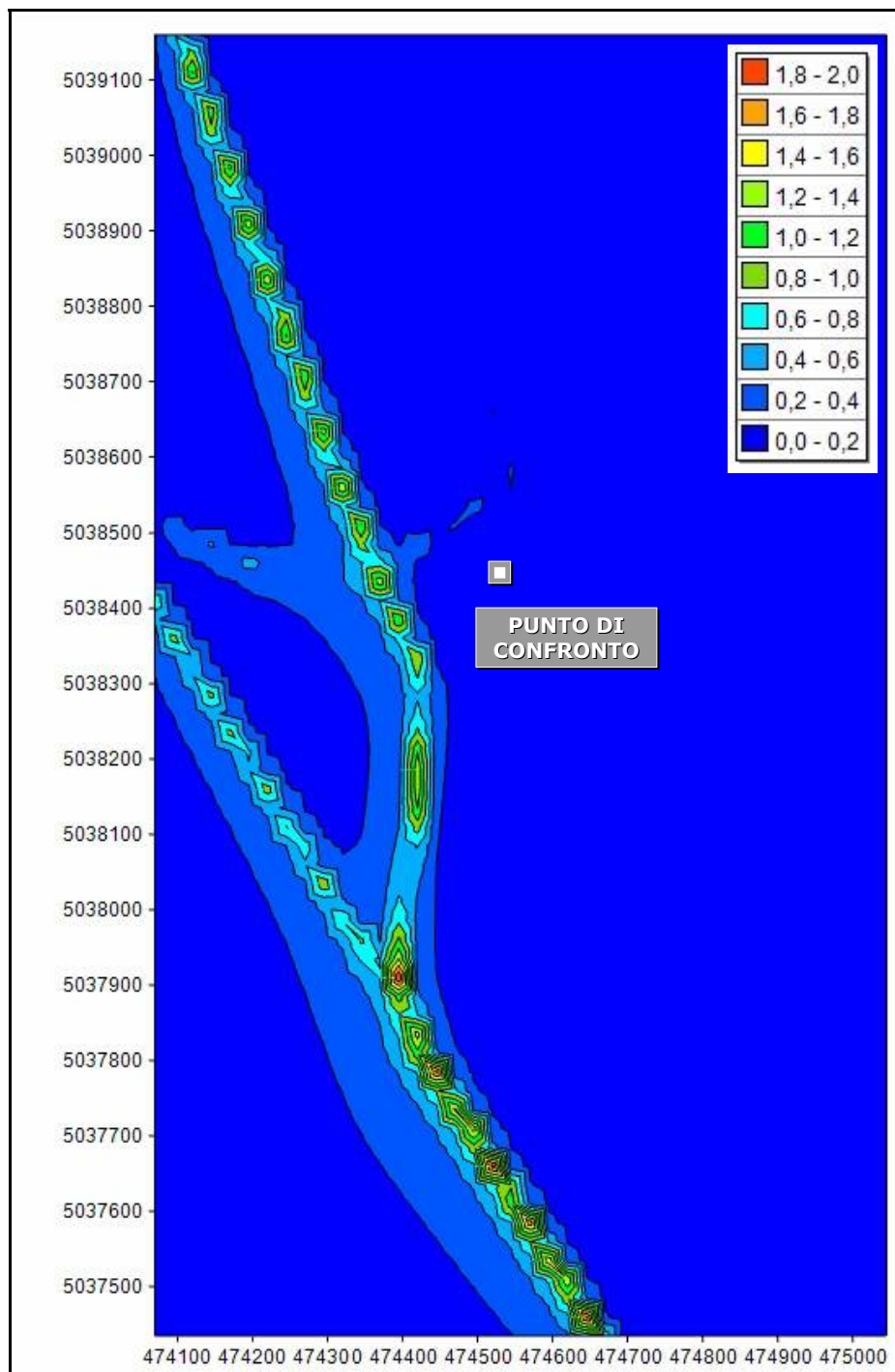
Simulazioni delle concentrazioni di inquinanti

Utilizzando il modello Caline è possibile creare un grafico delle concentrazioni orarie medie e, grazie ai dati di output, definire una mappa della distribuzione di tali concentrazioni. Di seguito sono riportate le simulazioni effettuate a corredo della fase di esclusione da VAS del PIRU per la quale i flussi veicolari sono stati stimati per eccesso utilizzando una simulazione dello scenario veicolare attuale (SDF) e una a progetto (PRJ). Gli scenari sono quindi stimati per eccesso

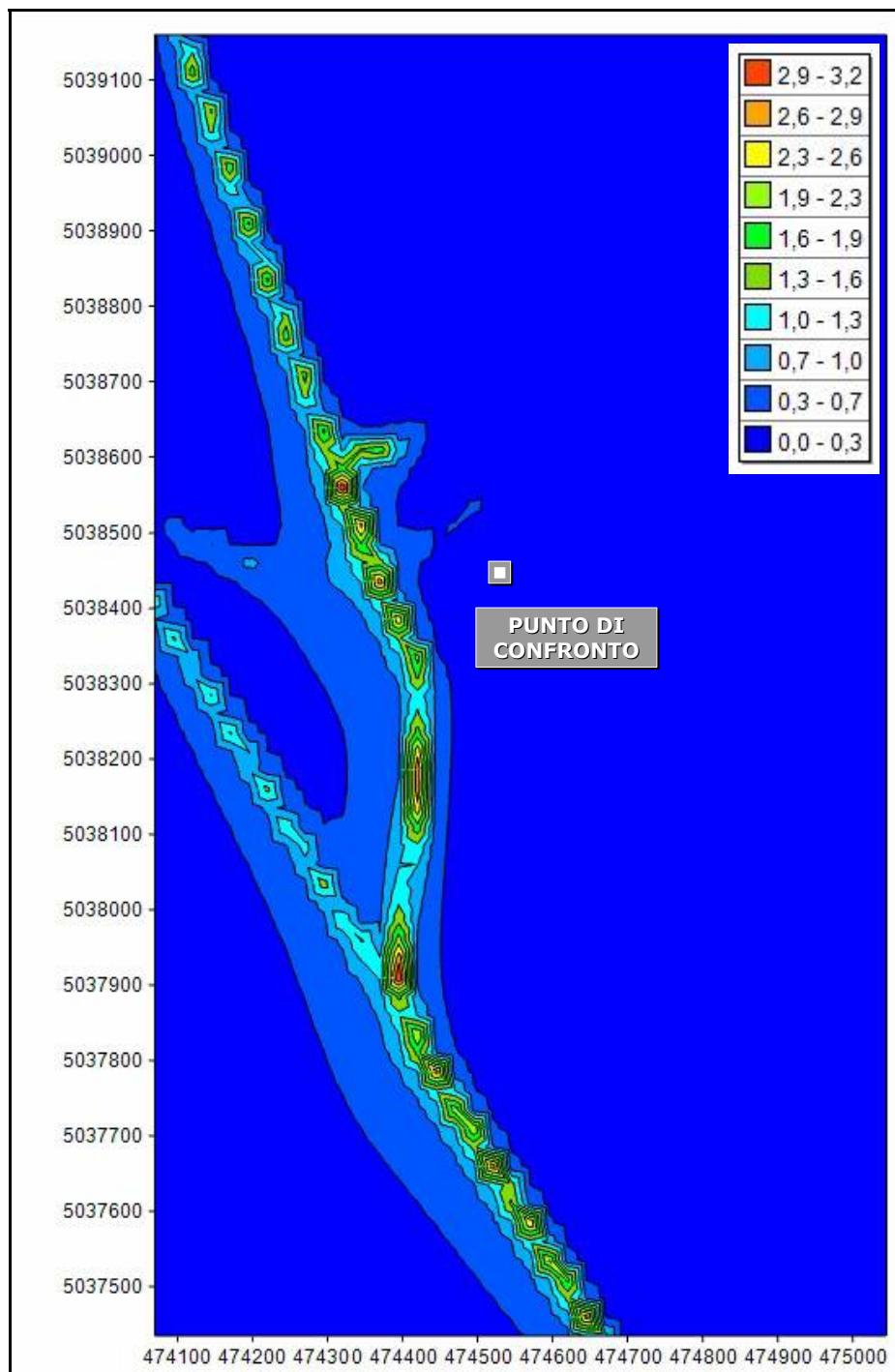
ANALISI DEL CO - scenario attuale



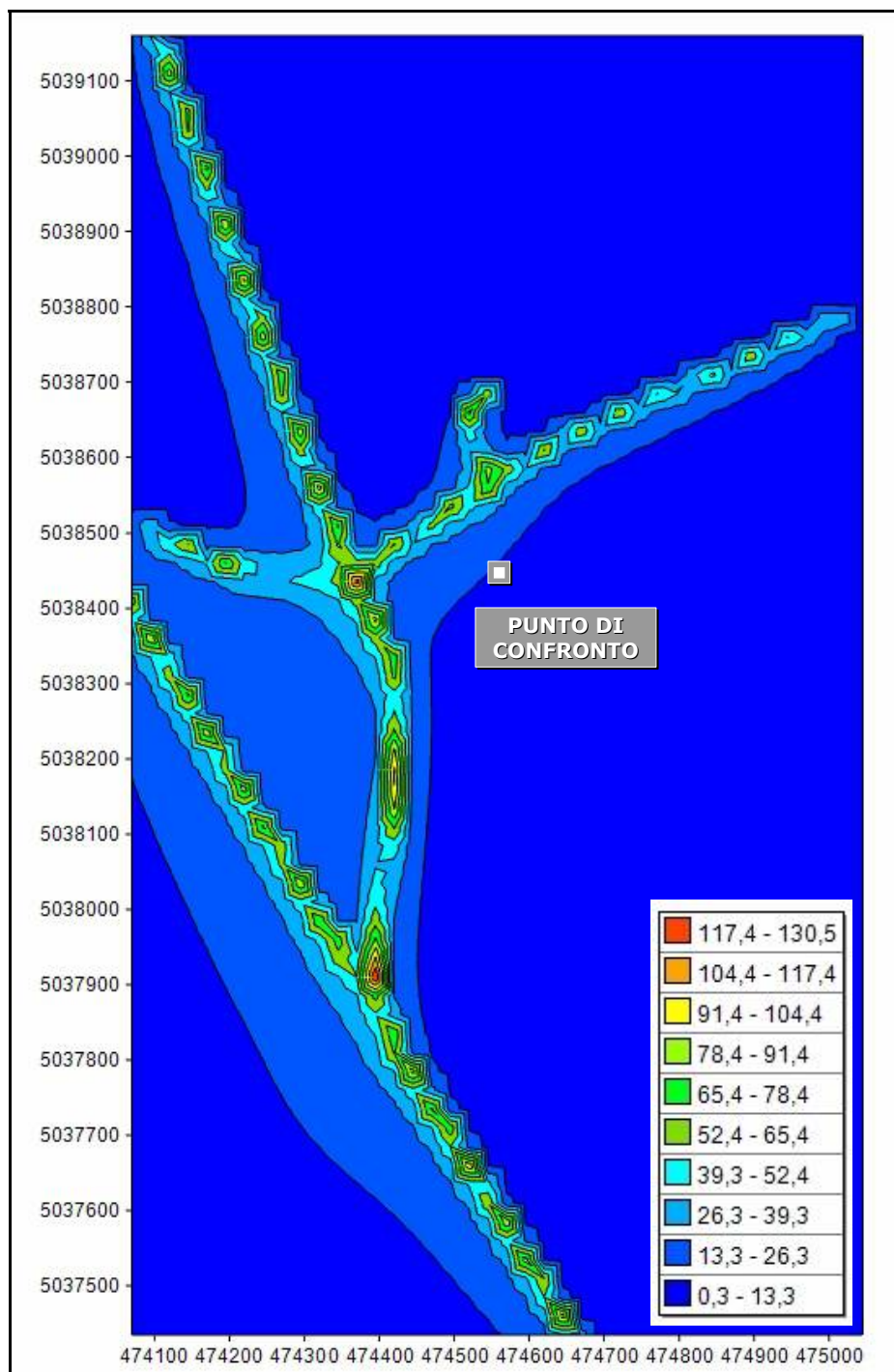
Illustr. 7: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di CO (misure espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).**ANALISI DEL CO - scenario a progetto**Illustr. 8: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di CO (misure espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

ANALISI DEL PM10 - scenario attuale

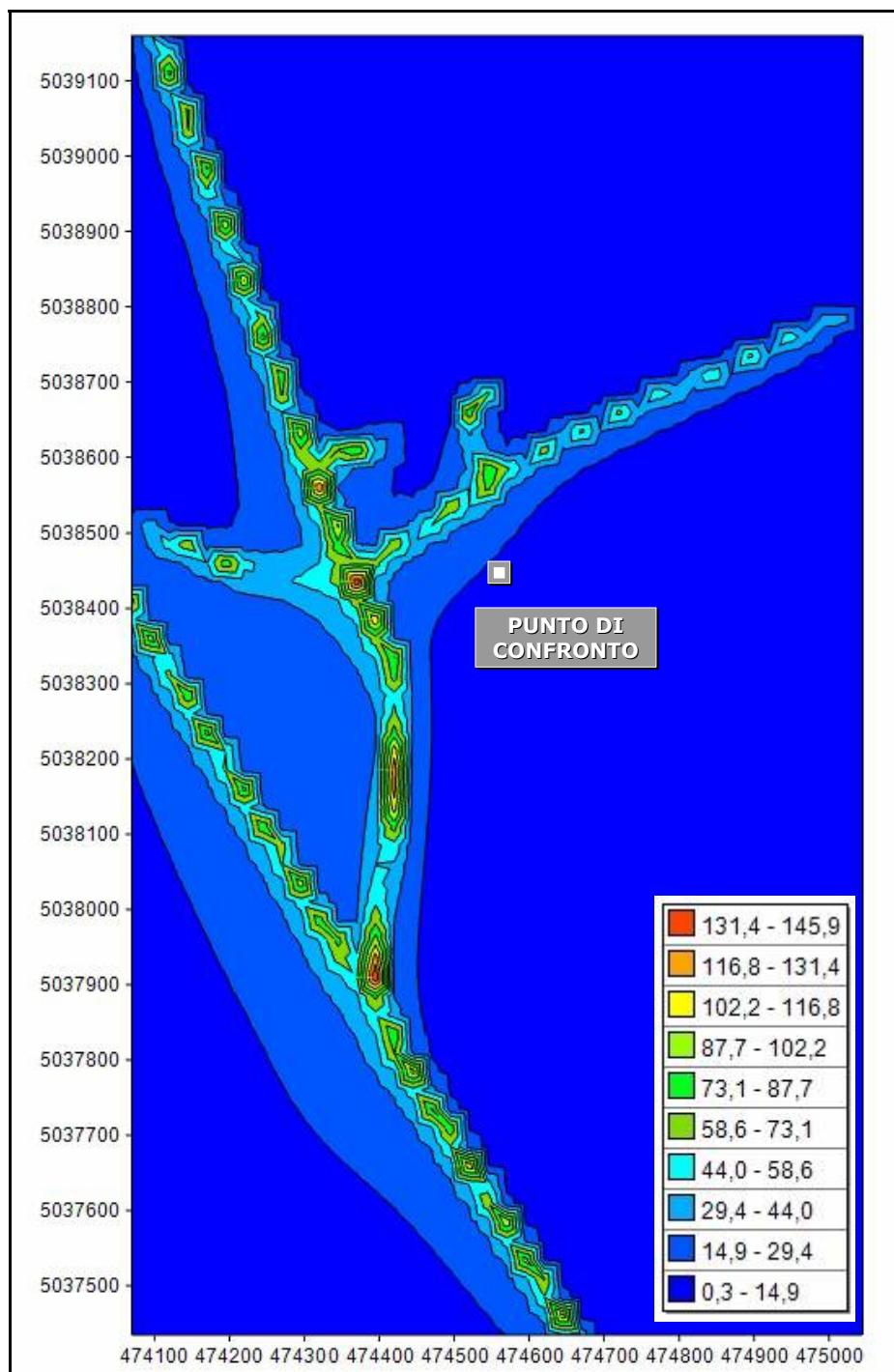
Illustr. 9: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di PM10 (misure espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

ANALISI DEL PM10 - scenario a progetto

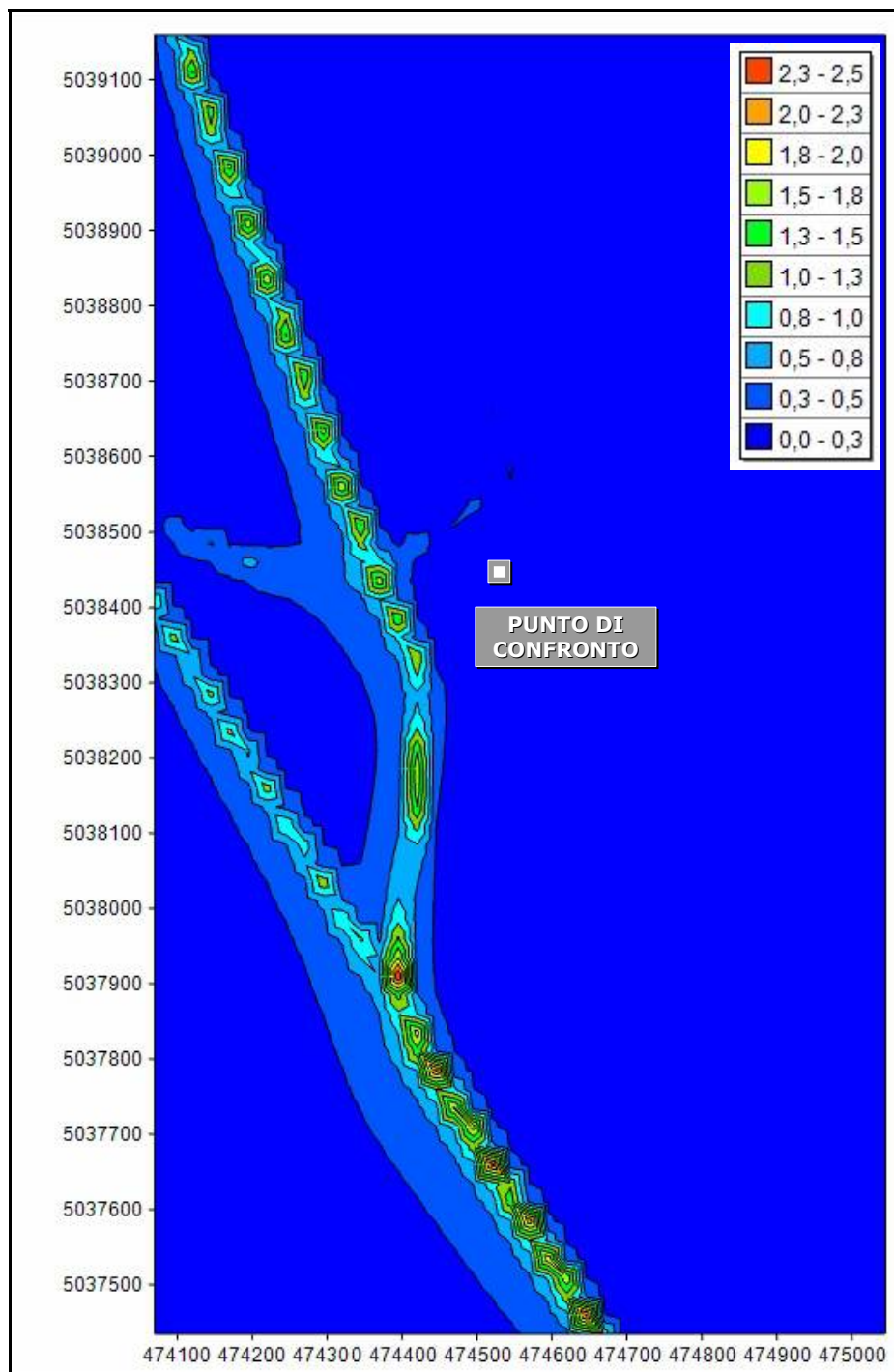
Illustr. 10: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di PM10 (misure espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

ANALISI DEL NO₂ - scenario attuale

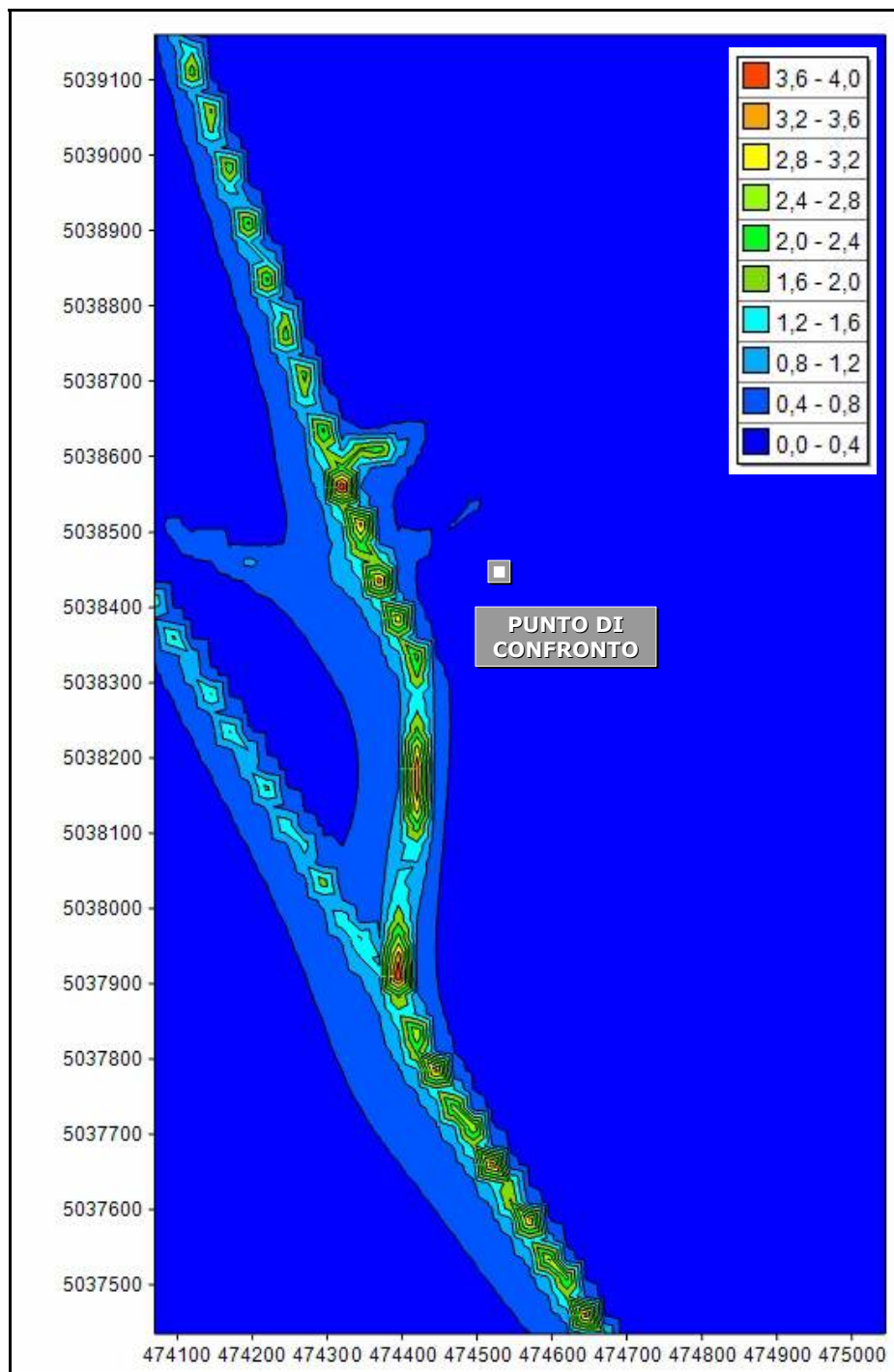
Illustr. 11: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di NO₂ (misure espresse in µg/m³).

ANALISI DEL NO₂ - scenario a progetto

Illustr. 12: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di NO₂ (misure espresse in µg/m³).

ANALISI DEL C_6H_6 - scenario attuale

Illustr. 13: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di C_6H_6 (misure espresse in $\mu g/m^3$).

ANALISI DEL C_6H_6 - scenario a progetto

Illustr. 14: Grafico Valore Medio della Concentrazione Oraria di C_6H_6 (misure espresse in $\mu g/m^3$).

A partire dalla rivisitazione degli scenari di traffico allo stato di fatto e a progetto essendo il modello di dispersione di tipo statico i valori di concentrazione già riportati possono essere stati incrementati in modo proporzionale dal modello di dispersione.

Confrontando i valori delle concentrazioni di un punto situato nelle vicinanze dell'area di intervento è possibile ottenere la variazione degli inquinanti tra lo scenario attuale e quello a progetto:

INQUINANTE	VALORE SDF ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE PRJ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	INCREMENTO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CO	0,947024	1,547	0,600
PM10	0,075	0,121	0,046
NO ₂	13,20684	13,836	0,630
C ₆ H ₆	0,08164	0,134	0,053

Gli incrementi sono in linea con l'aumento di traffico in considerazione del fatto che i valori risultanti dalle simulazioni rappresentano lo scenario di maggiore criticità, mentre il restante periodo evidenzia condizioni migliori.

4.3_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: RUMORE

La zonizzazione acustica comunale classifica l'area interessata dal progetto in classe V, ovvero aree prevalentemente industriali; rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

La carta acustica definisce inoltre una fascia cuscinetto (inserita in ossequio al punto 2.6 della DGR 06/08/2001 n. 85-3802 – BU 33 del 14/08/2001) di classe IV al fine di evitare accostamenti critici tra la classe V suddetta ed il territorio circostante classificato in classe acustica III.

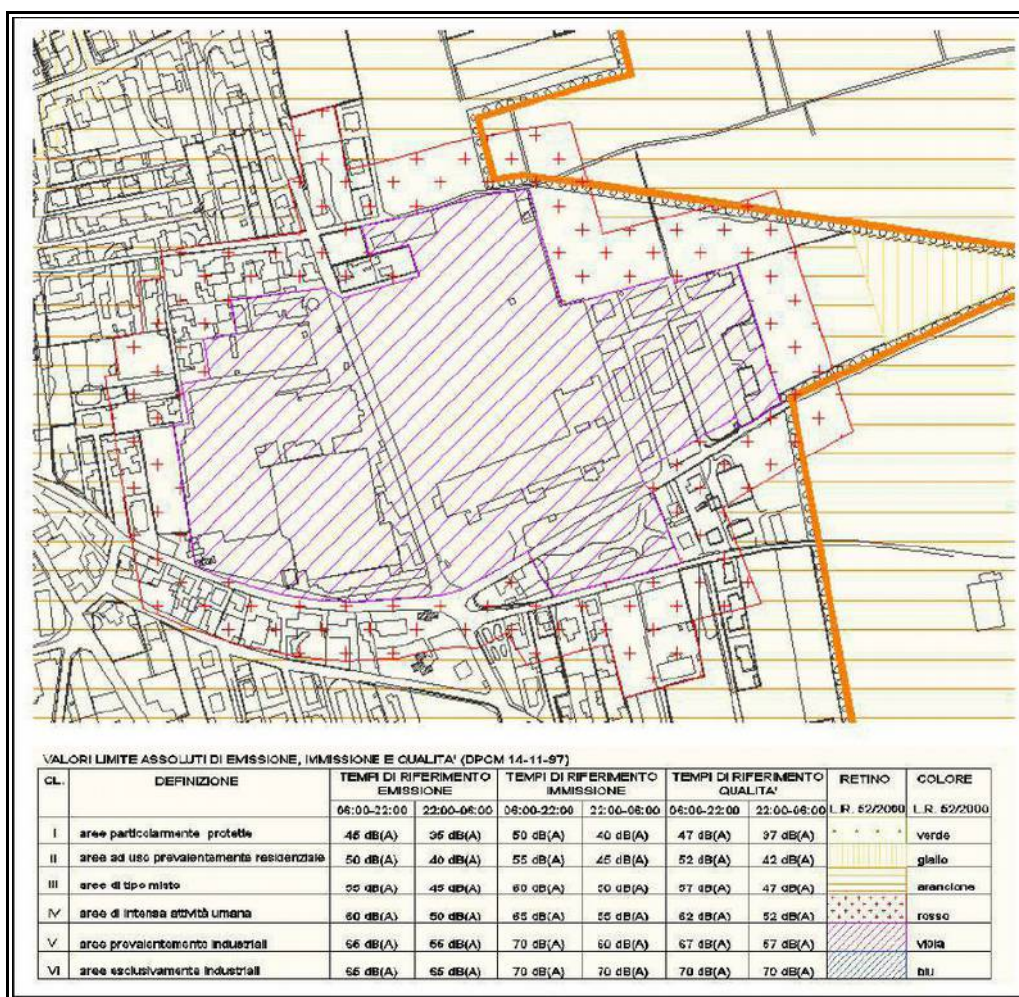


Immagine 49 - Zonizzazione acustica comunale.

Il processo attuativo del PIRU ha revisionato la classificazione acustica in quanto le precedenti vocazioni commerciale e residenziale in progetto non si coniugano con una classificazione "Prevalentemente industriale".

La relazione di compatibilità acustica del PIRU redatta dal Dott. Ing. Enrico Vignolo classifica il PIRU come unica zona "di intensa attività umana"; in questo caso tutta l'area interessata è classificata in classe IV.

Lo studio in conclusione considera il PIRU compatibile con la vocazione del territorio, con gli strumenti urbanistici e con la classificazione acustica del Comune di Cameri a patto di effettuare una modifica alla stessa.

5_AZIONI PROGRAMMATE E CONCLUSIONI

I fattori considerati e stimati in via preliminare ma con condizioni che possono essere definite cautelative, generano impatti limitati e di scarsa magnitudo sull'ambiente circostante.

In merito alle azioni programmate per l'attuazione delle previsioni contenute nel PUC occorre tenere in considerazione che la localizzazione L2 si trova per la quasi totalità all'interno all'interno del PIRU pertanto le azioni programmate volte alla messa in opera delle previsioni infrastrutturali necessarie sono contenute e normate nel modo e nei tempi dal programma di riqualificazione urbana.

In particolare sono previste dal PIRU compensazioni ambientali relative alla realizzazione di una nuova area boscata e nuove aree a prato e a canneto come riqualificazione di una fascia boscata esistente; si rimanda agli elaborati del progetto di riqualificazione per la specifica definizione degli interventi.

Dal punto di vista infrastrutturale il PIRU prevede la realizzazione della rotatoria considerata nel PUC che svolgerà funzione di regolamentazione dei flussi sia relativi alla L2 e alle aree del PIRU, sia di quelli in transito dal centro abitato.

L'attuazione di questi interventi è regolamentata dagli accordi convenzionali previsti dal PIRU a cui si rimanda per la definizione di modalità e tempistiche.

L'approvazione del PIRU prevede la messa in atto di monitoraggi sulla parte ambientale e del traffico. In particolare prima della realizzazione delle opere viarie previste dovrà essere effettuato un rilievo tradizionale sul campo da ripetersi dopo la realizzazione delle opere una volta all'anno per almeno 5 anni, rilievo che potrà essere effettuato a partire dal mese di settembre prossimo, mediante l'utilizzo del portale con telecamere comunale, sito in Via Galilei.

Marco Maggia Architetto
Master in Trasporti e Mobilità Sostenibile

sezione Architetto n° 181
A/a MARCO MAGGIA

SOMMARIO

PREMESSE.....	2
1_INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2_ANALISI DEI PIANI SOVRACOMUNALI.....	6
2.1_PIANO TERRITORIALE REGIONALE.....	6
2.2_PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	8
2.3_PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE.....	15
2.4_PIANO TERRITORIALE REGIONALE OVEST TICINO.....	19
2.4_PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE	20
2.4_PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI CAMERI.....	22
2.4_ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	25
3_STUDIO SUL SISTEMA DEL TRAFFICO.....	26
3.1_SISTEMA DELLA RETE INFRASTRUTTURALE ATTUALE E PROPOSTO.....	26
3.2_CAPACITÀ INSEDIATIVA IPOTIZZATA.....	29
3.3_DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO	34
3.4_CALCULO DEL TRAFFICO INDOTTO.....	51
3.5_ANALISI DELLA CAPACITA' DELLE STRADE E DELLE INTERSEZIONI.....	55
4_ANALISI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE.....	65
4.1_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: IMPATTO PAESAGGISTICO.....	65
4.2_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: ARIA.....	65
PRQA: Piano Regionale Qualità dell'Aria.....	65
PA: Piano d'Azione per il miglioramento della qualità dell'aria.....	67
Acquisizione dei dati dal sito ARPA PIEMONTE.....	70
Modello di calcolo CALINE.....	71
Simulazioni delle concentrazioni di inquinanti.....	72
4.3_ESAME DEGLI EFFETTI AMBIENTALI INDOTTI: RUMORE.....	80
5_AZIONI PROGRAMMATE E CONCLUSIONI.....	82