



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE C – ANALISI DEL TERRITORIO



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 lētvaros

www.compete4secap.eu



Sindaco

Pietro Fontanini

**Vice Sindaco - Assessore alla
Mobilità, Lavori Pubblici,
Edilizia Scolastica**

Loris Michelini

**Assessore ai Contenziosi,
Personale, Ambiente**

Silvana Olivotto

**Assessore alla Pianificazione
territoriale e finanziamenti
europei**

Giulia Manzan

**Dirigente Servizio Interventi
di Riqualficazione Urbana**

Damiano Scapin

Collaboratori

Stefano Del Bianco

Alessandro Mazzeschi

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza



Indice

INDICE	6
1. INTRODUZIONE	7
2. IL CLIMA	7
2.1. Variazioni climatiche	7
2.1.1. Temperatura	7
2.1.2. Precipitazioni.....	8
2.2. Variazioni future	9
3. INDICATORI DEL TERRITORIO	10
3.1. Distribuzione della popolazione.....	10
3.2. Consumo di suolo	11
3.3. Uso di suolo agricolo.....	17
3.3.1. Available Water Capacity (AWC)	19
3.4. Aree ad elevato pregio naturalistico	21
3.5. Edifici sensibili	26
3.6. Edifici tutelati	27
3.7. Edifici settore turismo	28
3.8. Viabilità	29
3.9. Impianti attivi trattamento rifiuti	30
3.10. Reti acquedotti e fognature.....	31

1. Introduzione

La descrizione del territorio comunale di Udine fornita in questo documento è focalizzata all'inquadramento di tale territorio secondo gli aspetti utili alla metodologia adottata per lo studio dei rischi relativi ai cambiamenti climatici e indispensabili per le elaborazioni effettuate nel corso della redazione del PAESC stesso.

Per tale analisi ci si avvarrà delle fonti disponibili in accordo con la letteratura esistente a livello comunale, regionale e nazionale.

Di seguito si riportano le principali fonti di dati e informazioni:

- Banca dati ISTAT;
- Banca dati ISPRA;
- Sito "Scuola in chiaro" (Ministero dell'Istruzione);
- Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA;
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici);
- Banca dati FVG e IRDAT (Infrastruttura Regionale dei Dati Ambientali e Territoriali) FVG;
- Piani territoriali del Comune di Udine.

2. Il clima

2.1. Variazioni climatiche

L'analisi dell'adattamento ai cambiamenti climatici avviene tramite lo studio di vari fattori e parte dall'osservazione delle **variazioni climatiche** del passato recente e del presente che costituiscono il presupposto indispensabile alla valutazione degli impatti e alla definizione delle strategie da adottare. A tale scopo verranno utilizzati ed elaborati i dati a disposizione reperibili dallo "Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici FVG – Primo report, marzo 2018" a cura dell'ARPA FVG, in cui è riportata una stima di come potrà cambiare il clima in futuro in Friuli-Venezia Giulia utilizzando le simulazioni di alcuni modelli climatici europei, che sono state "ritagliate" su misura per il territorio regionale.

La Regione del Friuli-Venezia Giulia si caratterizza per una elevata varietà climatica nelle sue diverse zone. In generale, comunque, il clima regionale viene definito come continentale moderato con connotazione umida e viene caratterizzato dai fattori descritti di seguito.

2.1.1. Temperatura

In generale, la Regione è caratterizzata da temperature miti, in particolare sulla fascia costiera. Nella pianura si verifica invece la massima escursione termica. La temperatura media annua registra valori massimi pari a 14,5°C-15,5°C nella fascia costiera, mentre in pianura le temperature, omogenee, hanno valori medi annui tra i 13°C e i 14°C; sono rare le temperature invernali inferiori ai 5°C e le temperature estive oltre i 32-33°C.

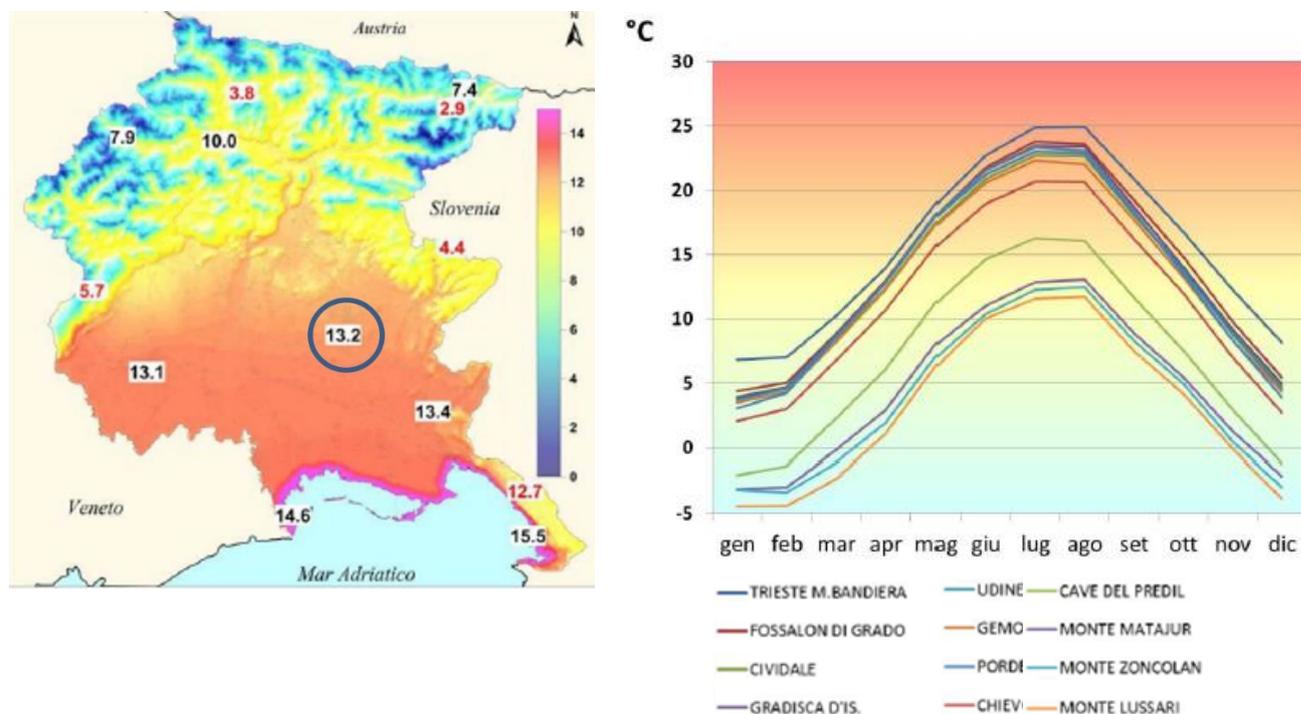


Figura 1 – Mappa delle Temperature medie annue (dati rete meteorologica regionale 1993-2013) e Grafico dell'andamento della temperatura media mensile in diverse località nel corso dell'anno (dati rete meteorologica regionale 1991-2010) - Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici FVG – Primo report, marzo 2018

Presso la stazione meteorologica di Udine, la temperatura media annua rilevata nel periodo 1993-2013 è di 13,2 °C; dal grafico in Figura 1 si osserva che nel periodo 1991-2010 la temperatura media nei mesi più caldi è compresa tra i 20°C e i 25°C (circa 23°C), mentre nei mesi invernali è compresa tra 0°C e 5°C (circa 3°C).

2.1.2. Precipitazioni

Per quanto riguarda la pluviometria il Friuli-Venezia Giulia può essere, in buona misura, diviso in 4 zone (Figura 2) che presentano regimi distinti. La città di Udine si trova nella fascia pianura e colline: dove i valori medi annui variano da 1.200 a 1.800 mm.

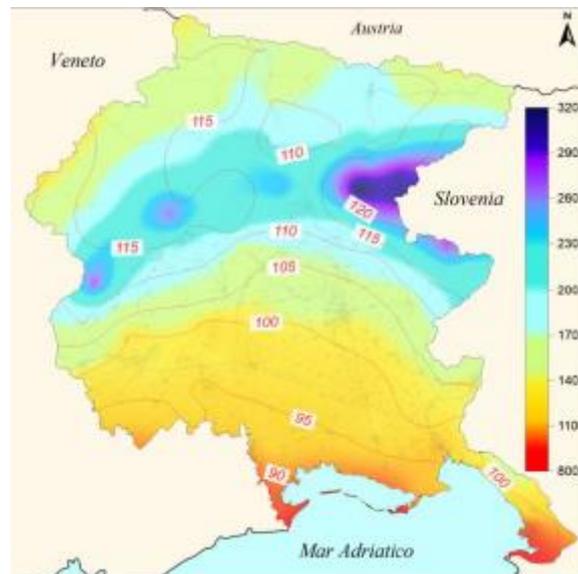


Figura 2 – Mappa delle Precipitazioni medie annue (dati rete meteorologica regionale 1961-2013)

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell’arco dell’anno in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, durante la primavera le piogge man mano aumentano fino a raggiungere a giugno un primo picco. A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa.

2.2. Variazioni future

Al fine di ottenere un inquadramento generale sulle proiezioni future dei cambiamenti climatici a livello regionale, sono stati estratti ed analizzati i dati di temperatura e precipitazione fino al 2100, valutando le variazioni (o anomalie) climatiche future in termini di differenze tra il valore di una variabile o di un indice su un periodo futuro e il valore corrispondente nel trentennio climatologico di riferimento 1976-2005. Un importante elemento nella valutazione di proiezioni future è quello delle incertezze, che sono dovute a vari fattori. Il più importante è l'incertezza associata alle diverse ipotesi di emissioni e concentrazioni future di gas serra, che, come abbiamo visto, può essere molto marcata. Per questo motivo è importante analizzare più di uno scenario, e possibilmente scenari che vadano dal più estremo (RCP8.5) al più mite (RCP2.6). (*Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli-Venezia Giulia*)

In sintesi, dallo studio delle anomalie future emerge:

- Un aumento delle **temperature** durante la stagione invernale e, in modo ancora più evidente, un aumento nella stagione estiva. In inverno si potrà assistere ad un aumento medio da circa 1.3 °C (scenario mite RCP2.6) fino a circa 5.3 °C (scenario estremo RCP8.5), mentre in estate si potrebbe osservare un incremento anche fino a quasi 6 °C al 2100 (scenario estremo RCP8.5).
- Un aumento della **precipitazione** invernale, fino a 20-30 % per la fine del secolo. In estate il segnale è più contrastato, ma in generale si segnala una diminuzione, fino ad un deficit di circa 25 % a fine secolo (scenario estremo RCP8.5).

3. Indicatori del territorio

Di seguito si riportano alcune rilevanti analisi e mappature degli indicatori riportati nella Tabella 3 della Parte B - Metodologia che sono stati utilizzati per l'analisi dei possibili danni causati dai cambiamenti climatici.

3.1. Distribuzione della popolazione

La seguente immagine riporta la densità della popolazione per sezione di censimento, secondo i dati comunali al 31.12.2018 (la densità risulta maggiore nelle sezioni con colorazione più intensa).

La maggiore densità è ovviamente concentrata nelle zone più urbanizzate della città ed in particolare nel centro storico e nel suo intorno.

La popolazione totale al 31.12.2018 era pari a 99.377, la popolazione con età inferiore ai 5 anni corrisponde al 3,6% della popolazione totale, mentre la popolazione con età superiore ai 65 anni corrisponde al 26,3% della popolazione totale.

Rispetto ai dati del censimento ISTAT del 2011, si nota una diminuzione in percentuale della popolazione al di sotto dei 5 anni (dell'11,14 %) e un aumento della popolazione con età superiore o uguale a 65 anni (del 5,75 %), pur essendo di poco variata la popolazione totale (aumento di circa l'1,11 %).

POPOLAZIONE RESIDENTE	Dati ISTAT censimento 2011	Dati comunali al 31.12.2018
TOTALE	98.287	99.377
< 5 anni	4.065	3.612
≥ 65 anni	24.705	26.126

Tabella 1 Dati popolazione

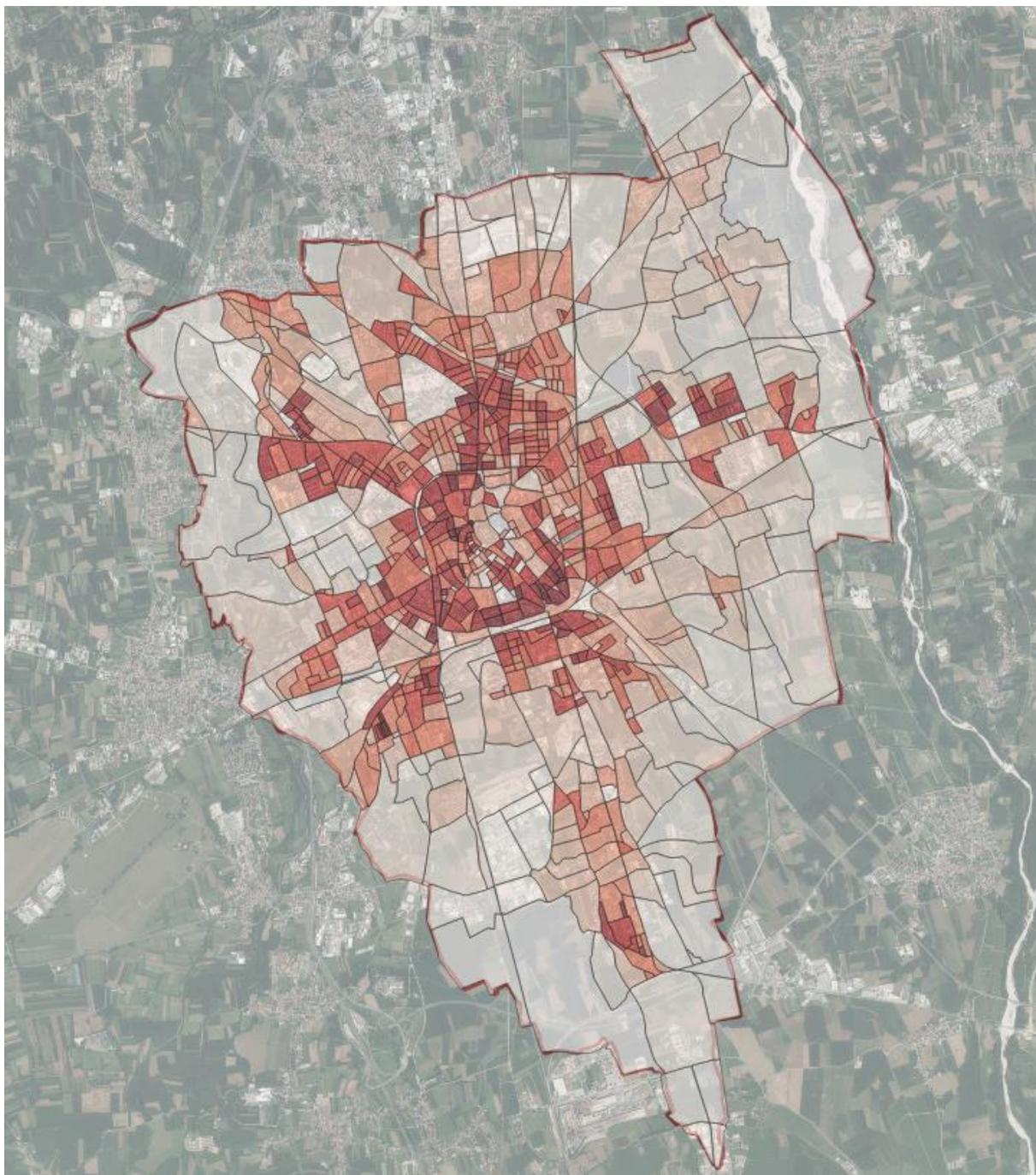


Figura 3 Densità della popolazione comunale di Udine (dati comunali al 31.12.2018)

3.2. Consumo di suolo

Il consumo di suolo dovuto alla realizzazione di nuove aree residenziali, industriali e commerciali nonché di aree adibite a servizi, attività estrattive, strade, ferrovie ecc., rappresenta un serio problema a livello nazionale ed europeo che porta alla sigillatura (Soil sealing) o impermeabilizzazione dei suoli. Coprire un suolo per un lungo periodo con materiale impermeabilizzante significa uccidere la componente biotica che lo compone; in assenza della sua parte “viva” rimane solamente la parte minerale, morta. Una volta che sono venute a mancare le caratteristiche che rendono il suolo un

elemento così chiave per gli ecosistemi, non è possibile recuperare facilmente ciò che si è perso (ARPA FVG).

La superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo diminuisce sensibilmente e con essa diminuisce anche la capacità, da parte del suolo, di assorbire l'acqua piovana per infiltrazione e di svolgere l'importante azione di filtro nei confronti delle sostanze inquinanti. Il paesaggio, inoltre, appare frammentato e gli spazi vitali ristretti o troppo isolati per continuare ad ospitare determinate specie animali e vegetali. La perdita di suolo e il cambio della sua destinazione d'uso, con conseguente perdita, modificazione e frammentazione degli habitat, sono riconosciute fra le principali minacce alla biodiversità, a livello di specie ed habitat, dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità (2010).

Il confronto del consumo di suolo tra il Friuli-Venezia Giulia e le altre Regioni italiane (Figura 4) evidenzia che nel 2006 la nostra Regione presentava, rispetto alla sua superficie, una percentuale di aree artificiali o impermeabilizzate piuttosto rilevante (circa 7%) ed era superata solo dalla Lombardia e dal Veneto.

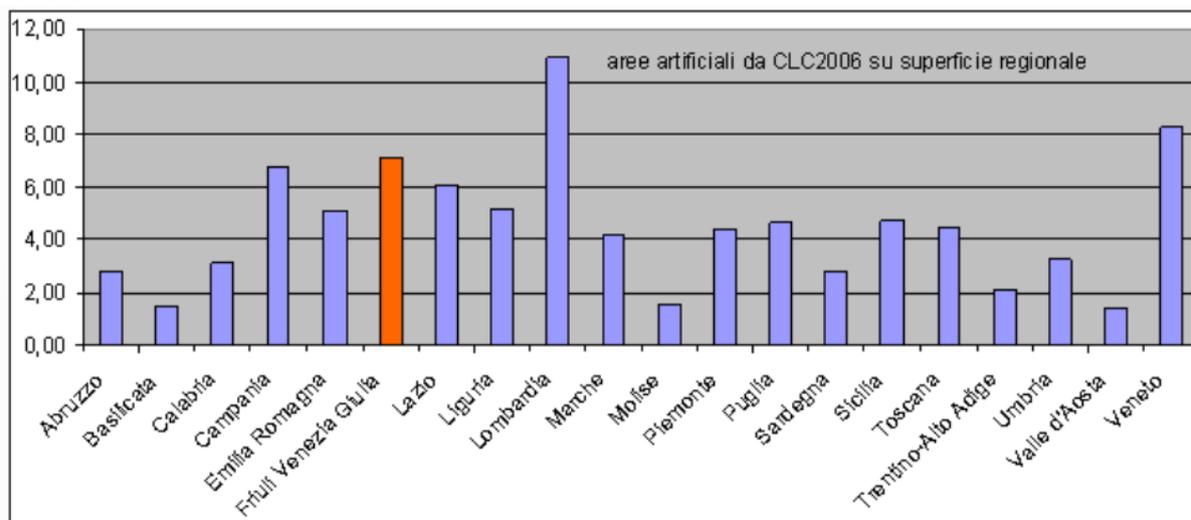


Figura 4 Superficie in mq delle "aree artificiali" estratta dal nuovo CLC 2006 rispetto alla superficie regionale (%) (elaborazioni ARPA FVG su dati ISPRA)

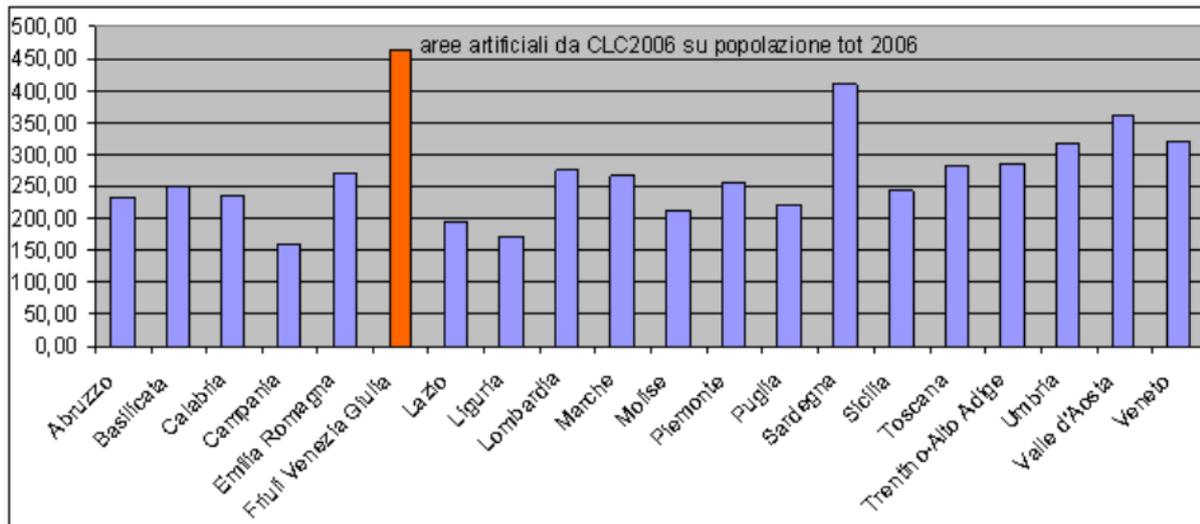


Figura 5 Superficie in mq delle “aree artificiali” estratta dal nuovo CLC 2006 sul totale della popolazione residente al 01 Gennaio 2006 estratto da ISTAT (mq/ab) (elaborazioni ARPA FVG su dati ISPRA)

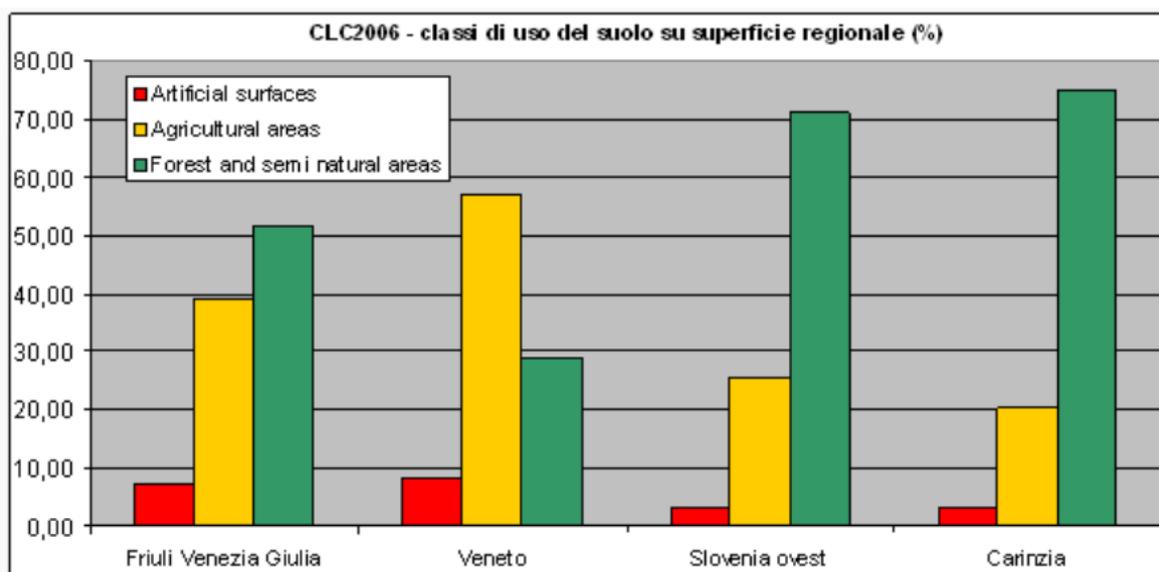


Figura 6 Estensione percentuale delle aree artificiali, di quelle agricole e delle aree boscate o semi-naturali rispetto alla superficie regionale totale (elaborazioni ARPA FVG su dati CLC 2006 estratti da “Land accounts data viewer 2000-2006” <http://dataservice>)

L’aumento del consumo e dell’impermeabilizzazione del suolo è in gran parte determinato da strategie di pianificazione del territorio che spesso non tengono in debito conto la perdita irreversibile di suolo, gli effetti ambientali collegati e la qualità della risorsa sacrificata (ISPRA, 2008). Le attuali dinamiche del processo insediativo e l’urbanizzazione diffusa (sprawl urbano), in assenza di una concreta gestione complessiva del patrimonio dei beni paesistici e ambientali, portano ad una invasione di capannoni, di infrastrutture, di “seconde case” accompagnata da una progressiva diminuzione della superficie di suoli anche di elevata qualità, con un alto valore agricolo perché particolarmente fertili.

Il PRGC del Comune di Udine presenta la carta della permeabilità e del consumo di suolo.



Figura 7 Variazione permeabilità ambiti oggetto di trasformazione

Andando incontro a quelle che sono le indicazioni e le prerogative regionali riguardo alla destinazione d'uso del suolo urbano, il PRGC ha previsto una riconversione delle destinazioni d'uso per area aumentando sensibilmente l'indice di permeabilità.

La mappa dell'impermeabilità è ottenuta sottraendo tutti gli elementi vegetativi alla porzione d'area in oggetto di studio. La percentuale di superfici impermeabili contrapposte a quelle permeabili mostra che capacità ha il suolo di infiltrare ed assorbire le precipitazioni evitando che l'acqua provochi allagamenti. All'interno del PRGC sono state pertanto individuate le destinazioni d'uso e la rispettiva trasformazione come definito nella figura seguente e nella tabella esplicativa (Legenda):

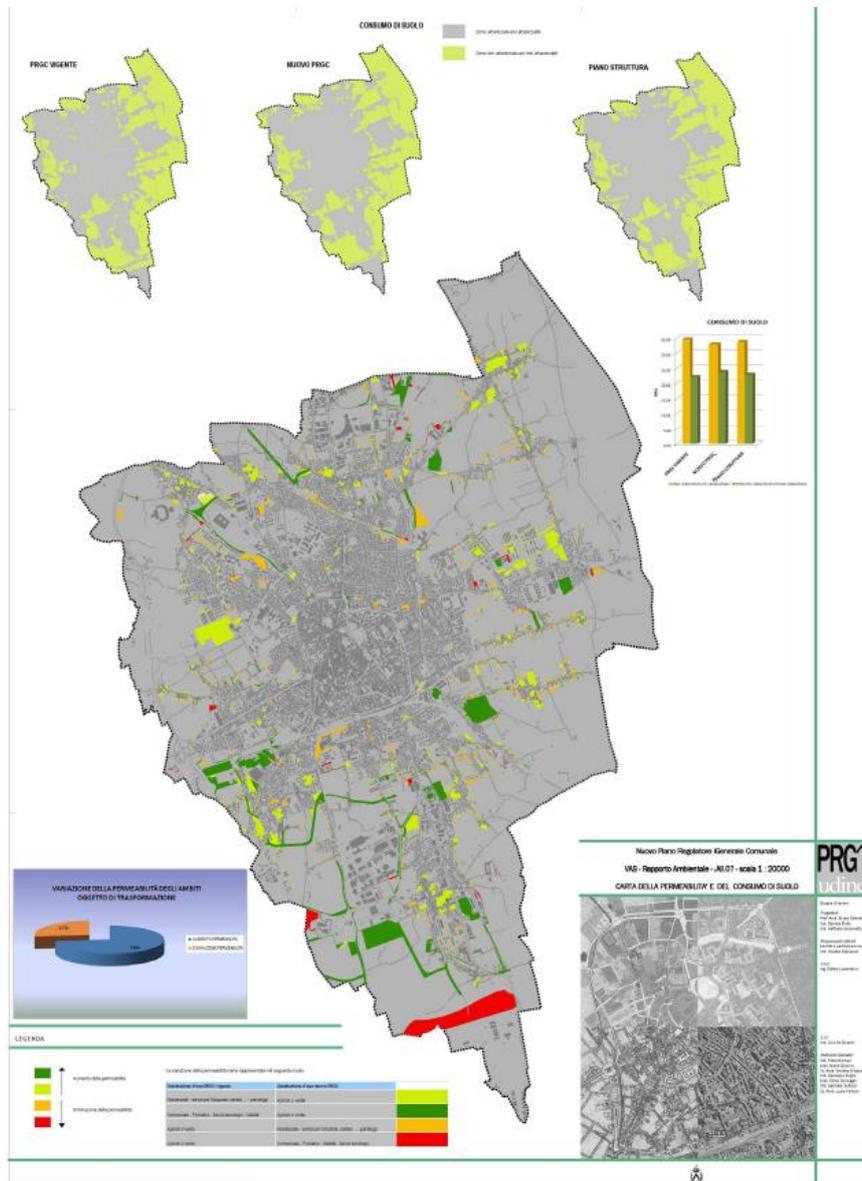


Figura 8 Carta della permeabilità e del consumo di suolo - PRGC Udine

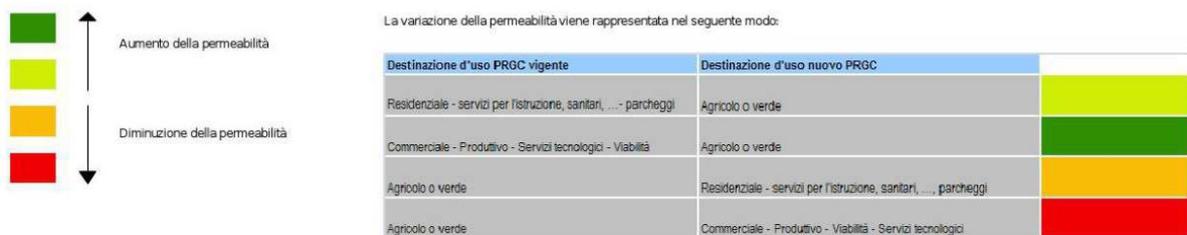


Figura 9 Destinazioni d'uso PRGC vigente e nuovo PRGC (Legenda)

Per una classificazione più dettagliata del consumo di suolo ed in particolare per distinguere tra suolo impermeabile e suolo permeabile, si sono elaborati i dati ISPRA per il 2017 relativi alla copertura del suolo.

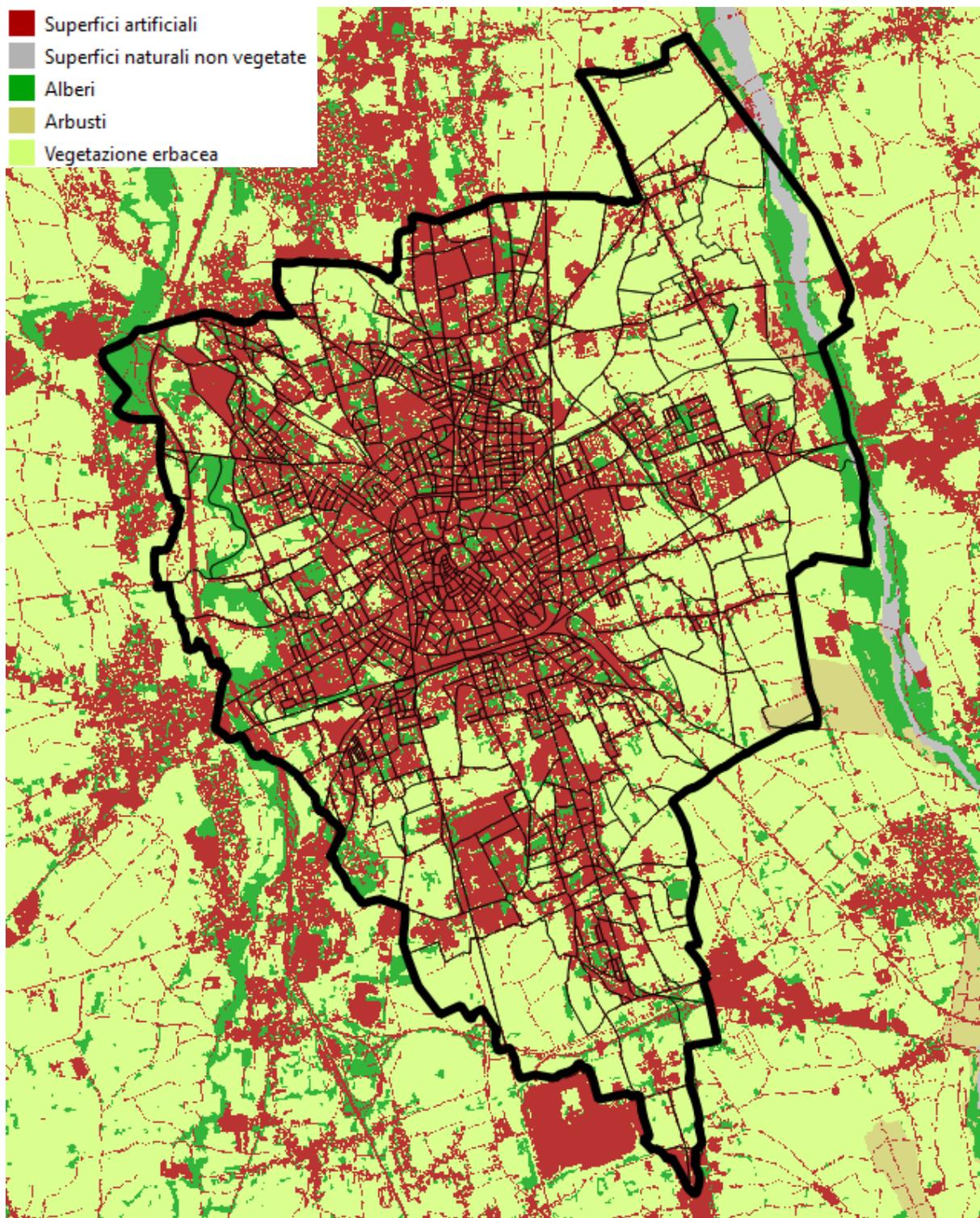


Figura 10 Copertura del suolo ISPRA 2017

Le superfici artificiali rappresentano coperture di suolo impermeabili, mentre le altre classi costituiscono la parte di suolo permeabile.

Tipo di copertura del suolo	Superficie (mq)
Superfici artificiali	24.029.394
Superfici naturali non vegetate	377.353
Alberi	5.732.110
Arbusti	361.494
Vegetazione erbacea	26.325.113

Tabella 2 Superfici relative al tipo di copertura del suolo

3.3. Uso di suolo agricolo

Per quanto riguarda il consumo di suolo agricolo, si è utilizzata come base dati la mappa dell'uso del suolo aggiornato all'anno 2000 realizzata nell'ambito del Progetto "MOLAND FVG - Consumo ed uso del territorio del Friuli Venezia Giulia", reperita dal sito cartografico regionale IRDAT.

I dati sono stati modificati, considerando l'uso del suolo reperibile tramite ortofoto più recenti (anno 2012) del Geoportale Nazionale.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Udine la Superficie Agricola Utilizzata è costituita da:

2.1 Seminativi: Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggi ere, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi)

2.1.1 Seminativi in aree non irrigue: vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggiere (prati artificiali), ma non i prati stabili. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua.

2.2 Colture permanenti: Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e del reimpianto: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste.

2.2.1 Vigneti: Superfici investita a vigna.

2.2.2 Frutteti e frutti minori: impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate.

<p>2.1. Seminativi. Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione. (Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggiere, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi). <i>2.1.1. Seminativi non irrigui.</i> Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggiere (prati artificiali), ma non i prati stabili. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua. <i>2.1.2. Seminativi in aree irrigue.</i> Colture irrigate stabilmente e periodicamente. La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua. <i>2.1.2.1. Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile - estivo</i> (barbabietola da zucchero, tabacco, girasole, mais, sorgo, cotone, foraggiere). <i>2.1.2.2. Colture orticole da pieno campo a ciclo estivo - autunnale o estivo - primaverile</i> [cavoli, sedano, finocchio, colture in foglia (lattughe, cicorie, indivie, scarola, spinacio, bietola), carciofo]. <i>2.1.2.3. Colture orticole da pieno campo a ciclo primaverile - estivo</i> (pomodori, peperoni, melanzane, cocomeri, meloni, zucchine, fagioli, fragole, asparagi).</p>
<p>2.1.2.4. Vivai.</p>
<p>2.1.2.5. Colture in serra e sotto plastica.</p>
<p>2.1.3 Risaie.</p>
<p>2.2. Colture permanenti. Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e del reimpianto: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste. <i>2.2.1. Vigneti.</i> Superfici investita a vigna. <i>2.2.1.1. Vigneti irrigui.</i> <i>2.2.1.2. Vigneti non irrigui.</i> <i>2.2.2. Frutteti e frutti minori.</i> Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. I frutteti di superficie inferiore a 1,5 ha compresi nei terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da comprendere nella classe 2.4.2. I frutteti con presenza di diverse associazione di alberi sono da includere in questa classe. <i>2.2.2.1. Frutteti e frutti minori irrigui.</i> <i>2.2.2.2. Frutteti e frutti minori non irrigui.</i> <i>2.2.3 Oliveti.</i> Superfici investita a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite. <i>2.2.3.1. Oliveti irrigui.</i> <i>2.2.3.2. Oliveti non irrigui.</i></p>
<p>2.3. Prati stabili (Foraggiere permanenti) Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei. Sono comprese inoltre aree con siepi. <i>2.3.1. Prati stabili irrigui</i> <i>2.3.2. Prati stabili non irrigui</i> Le colture foraggiere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi non irrigui (2.1.1.) o nella classe 2.1.2.1.</p>
<p>2.4. Zone agricole eterogenee. <i>2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti.</i> Colture temporanee (seminativo o foraggiere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale. <i>2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.</i> Mosaico di appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 75% della superficie dell'elemento cartografato. <i>2.4.3. Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti.</i> Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato. <i>2.4.4. Aree agroforestali</i></p>

Tabella 3 Nomenclatura Corine

Dai dati elaborati risulta che il 99,82% della S.A.U. è adibita a seminativi in aree non irrigue.

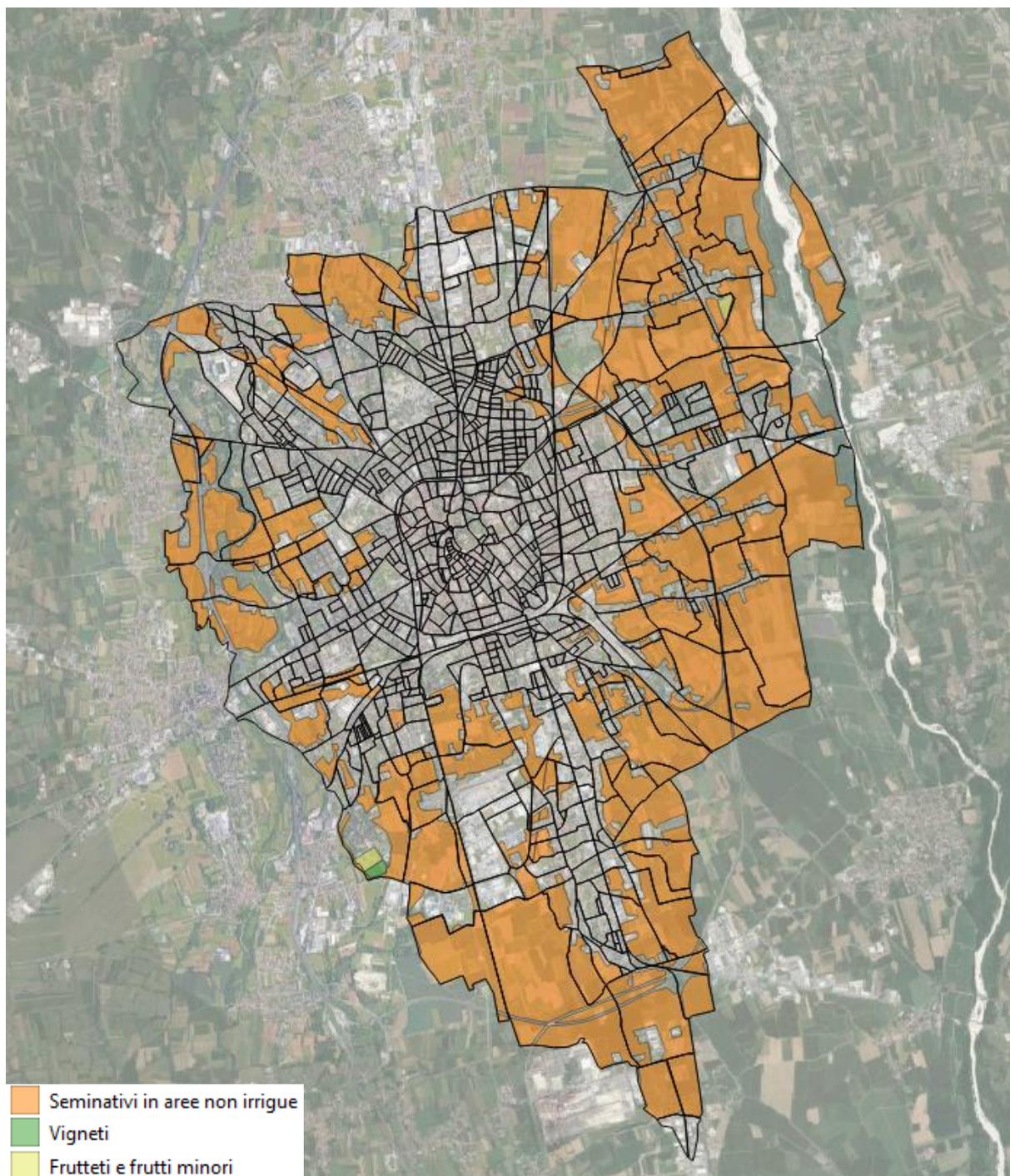


Figura 11 Superficie Agricola Utilizzata

3.3.1. Available Water Capacity (AWC)

Un'informazione derivata dallo studio della tipologia di suolo è la *riserva idrica dei suoli o capacità d'acqua disponibile* (indicata solitamente con la sigla AWC dall'inglese *Available Water Capacity*) che viene utilizzata nel calcolo del bilancio idrico del suolo, soprattutto ai fini irrigui, e rappresenta il quantitativo d'acqua utilizzabile dalle piante, presente all'interno del suolo.

Si determina come differenza tra la quantità d'acqua presente alla capacità di campo e quella al punto di appassimento permanente: la prima è la massima quantità d'acqua che può essere trattenuta una volta che sia stata eliminata l'acqua gravitazionale e viene raggiunta al termine della fase di drenaggio rapido, dopo che il suolo è stato saturato; la seconda corrisponde alla quantità d'acqua che rimane nel suolo nella situazione in cui le piante non riescono più ad assorbirla, appassendo quindi in modo irreversibile.

Di seguito la mappatura dell'AWC per il territorio comunale di Udine, dato utilizzato nel presente studio come indicatore di sensibilità.

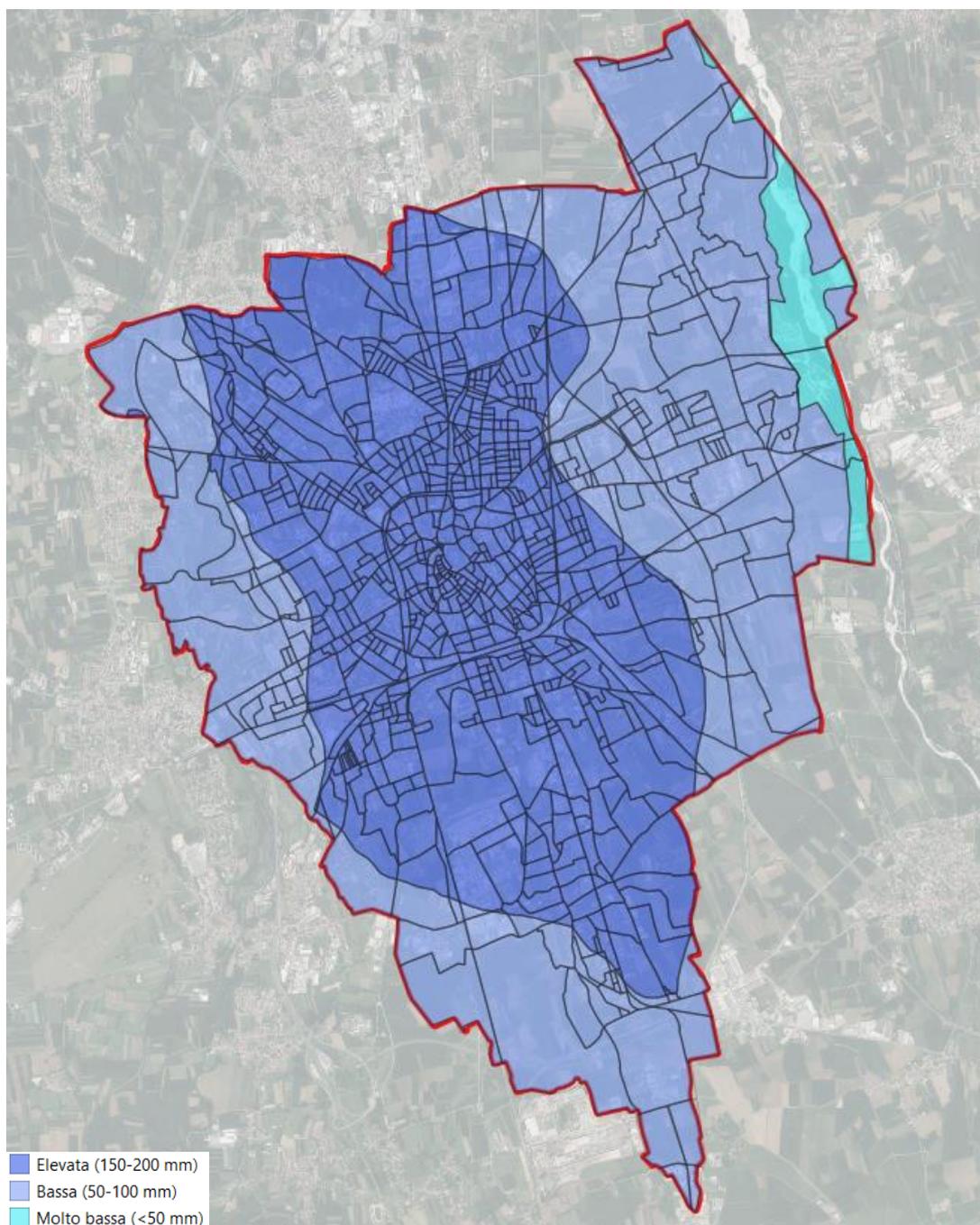


Figura 12 AWC – Fonte: <http://irdat.regione.fvg.it/>

3.4. Aree ad elevato pregio naturalistico

La caratterizzazione dell'ambiente naturale e la relativa suddivisione è stata ricavata dalla Carta della Natura elaborata da ISPRA (Fonte: shape file 2013 - Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della Regione Friuli-Venezia Giulia).

Obiettivo primario di tale Carta è stato quello di rappresentare lo stato dell'ambiente, inteso come assetto del territorio, per poi evidenziarne il valore e la vulnerabilità.

Per l'inquadramento del territorio, secondo caratteri ecologici, si sono utilizzati come riferimento gli habitat previsti dal sistema di Classificazione CORINE Biotopes, adattati alla realtà italiana: ogni porzione del territorio risulta racchiusa in un poligono rappresentante un particolare habitat a cui è stato associato un codice CORINE Biotopes.

Come si può vedere dall'immagine seguente, il territorio comunale di Udine dal punto di vista naturale è caratterizzato per la maggior parte della sua estensione da seminativi intensivi e continui.

Particolare rilevanza assume la categoria definita "Grandi parchi" che si estende lungo il corso del torrente Cormor, ma che è anche presente all'interno del centro storico. Ad est invece, lungo il fiume Torre, definito come "Greto subalpino e montano con vegetazione erbacea", si rileva la presenza di "Gallerie di salice bianco".

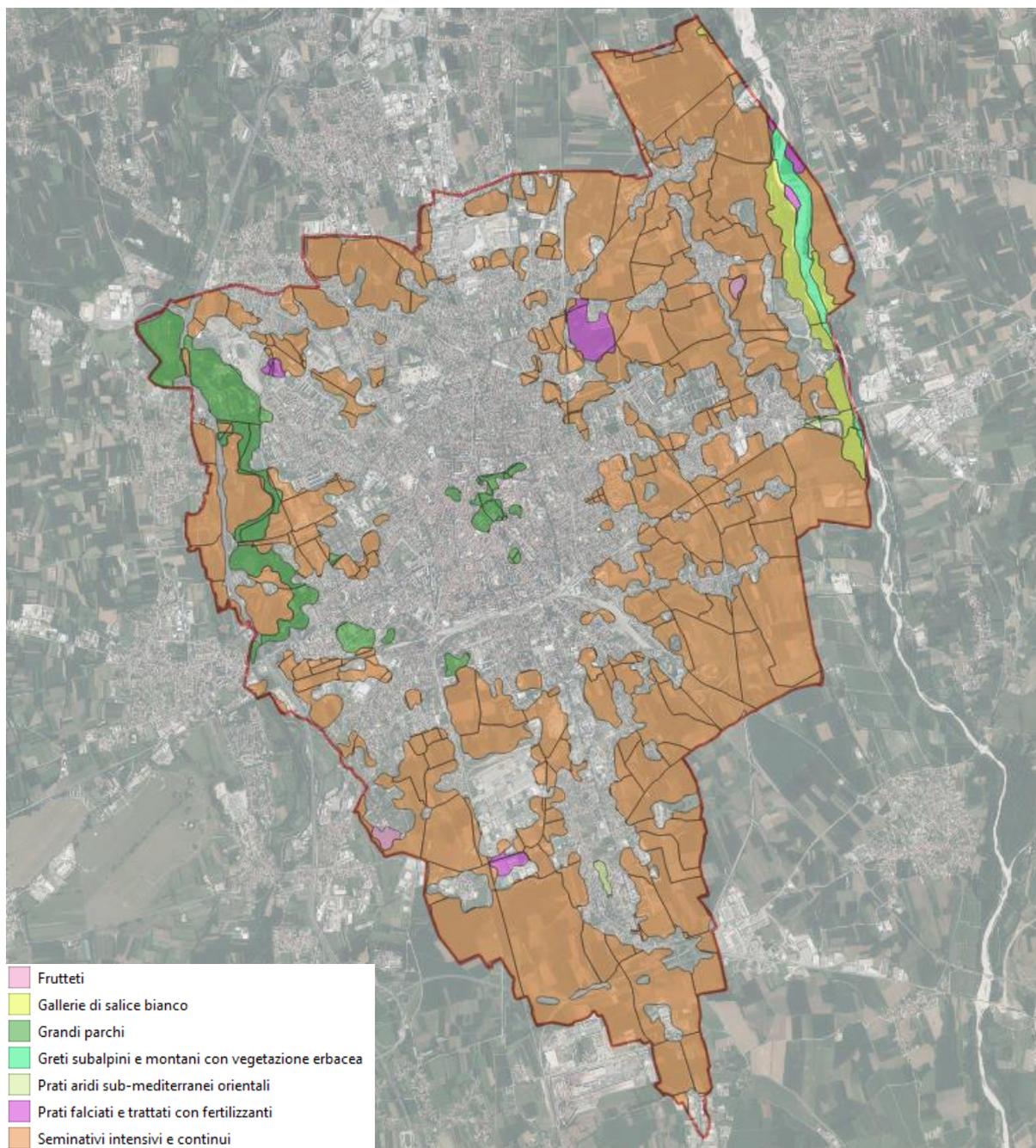


Figura 13 Carta della Natura (Fonte: shape file ISPRA 2013)

Il secondo momento per la realizzazione di Carta della Natura è stato l'attribuzione a ciascun biotopo individuato e per ogni poligono cartografato, attraverso uno studio modellistico-qualitativo, di un insieme di informazioni ambientali che hanno consentito il raggiungimento del secondo e ben più impegnativo obiettivo associato al progetto: la valutazione della qualità ambientale e della fragilità territoriale.

La seguente mappa mostra le aree del territorio analizzato con presenza di Valore Ecologico ovvero: "Il valore ecologico è inteso come l'insieme delle caratteristiche che determinano la priorità di conservazione di un determinato biotopo; si considerano di alto valore quei biotopi che contengono al

loro interno specie animali e vegetali di notevole interesse o che sono ritenute particolarmente rare (...) presenza di aree già individuate istituzionalmente e con forme di tutela vigenti (...) e presenza di componenti ecologiche faunistiche o floristiche di rilievo” (*Rapporto ISPRA - Carta della Natura del Veneto*).

Il Valore Ecologico viene utilizzato nel presente studio come indicatore di esposizione.

La colorazione più intensa indica un valore ecologico crescente (il valore ecologico ha una classe da 1 a 5 ovvero 1-molto basso, 2-basso, 3-medio, 4-alto, 5-molto alto).

Per le stesse aree individuate a livello comunale per cui è stato identificato un “Valore Ecologico”, si riporta anche la mappatura del relativo valore di “Fragilità Ambientale”: *“la metodologia ISPRA ha riassunto il concetto di vulnerabilità nell’indicatore di Fragilità Ambientale, ovvero combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica”* (*Rapporto ISPRA - Carta della Natura del Veneto*).

Si sono perciò utilizzate le indicazioni relative alla Fragilità Ambientale riportata da ISPRA, per caratterizzare il settore “Ambiente e Biodiversità”.

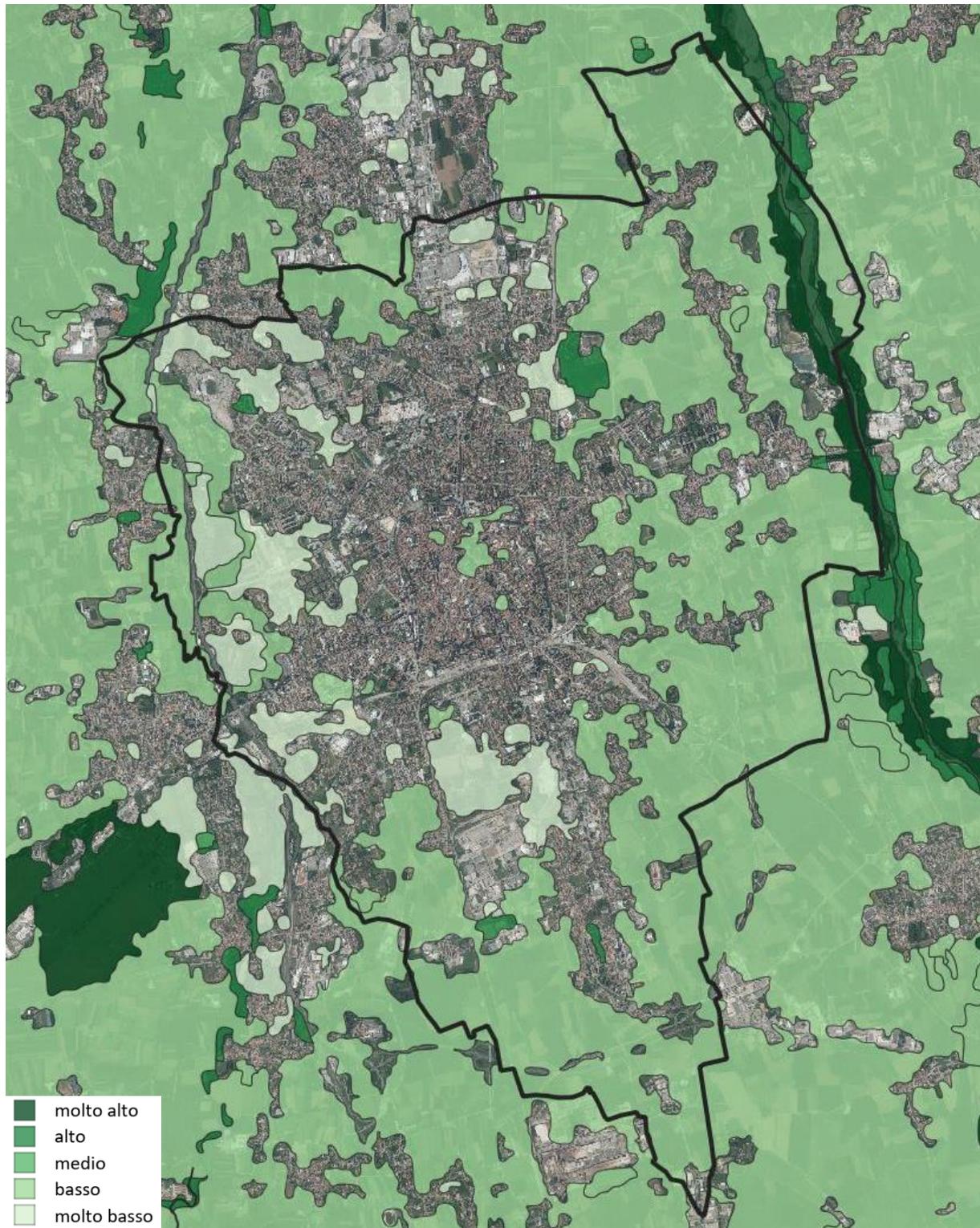


Figura 14 Valore Ecologico – Carta della Natura ISPRA

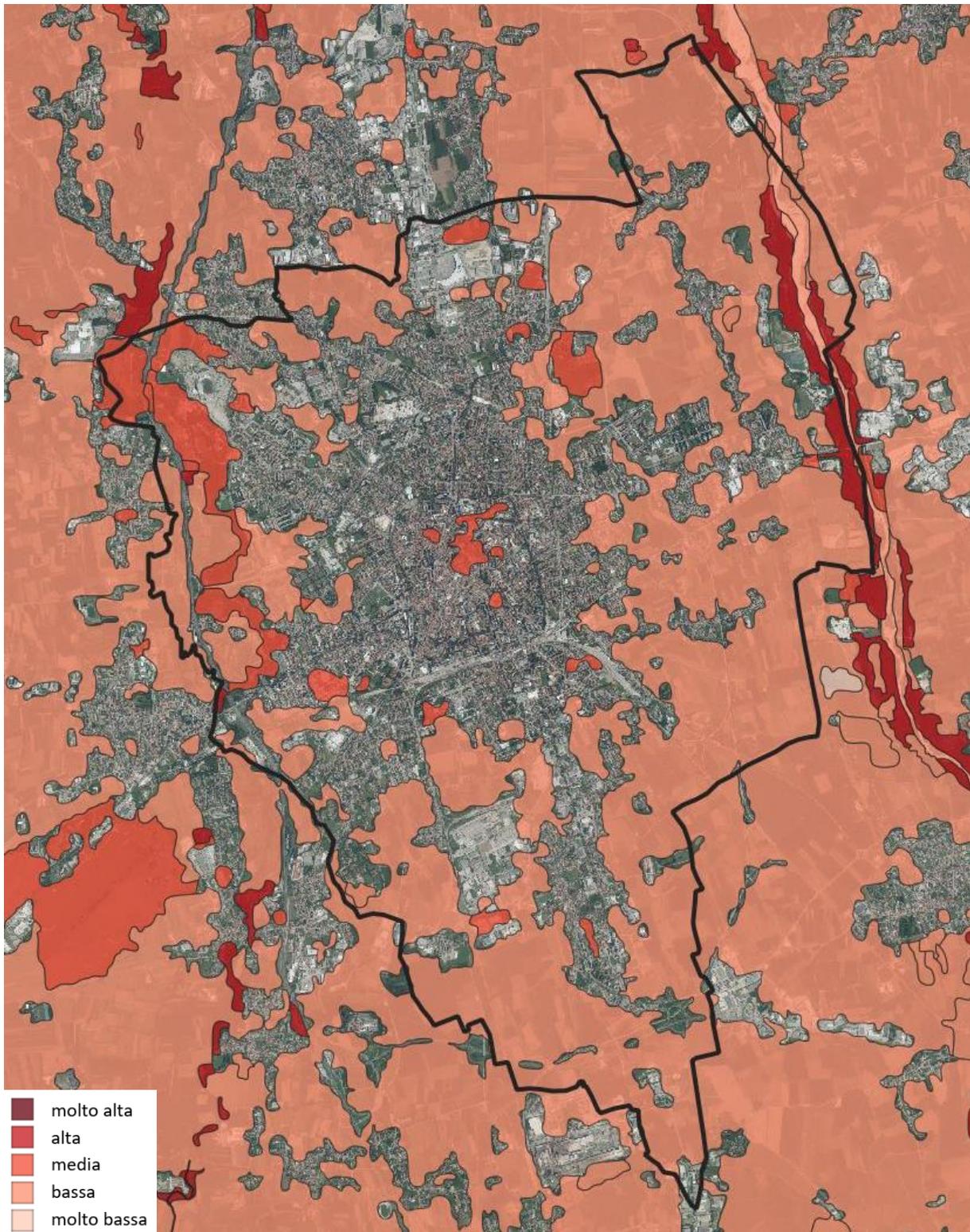


Figura 15 Fragilità Ambientale – Carta della Natura ISPRA

3.5. Edifici sensibili

Si considerano sensibili ai cambiamenti climatici i seguenti edifici, considerati luoghi principali di aggregazione di fasce più sensibili di popolazione: Ospedali e Aziende Sanitarie Locali, strutture residenziali e assistenziali per anziani e disabili, scuole di ogni ordine e grado compresi asili nidi e per l'infanzia.

Di seguito la mappatura di suddetti edifici.

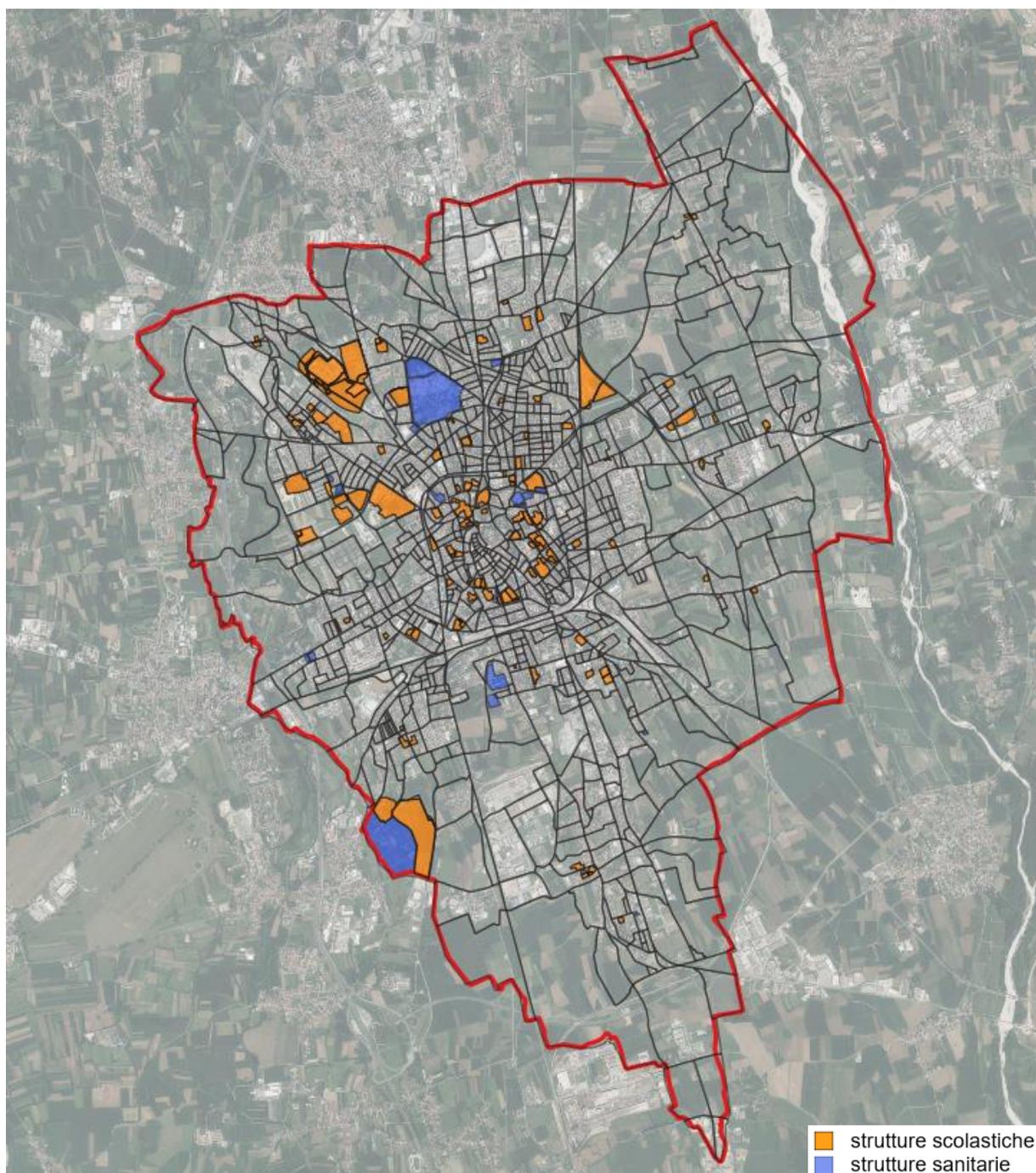


Figura 16 Edifici sensibili – strutture scolastiche e strutture sanitarie

3.6. Edifici tutelati

Il Piano Regolatore del Comune di Udine individua edifici e ambiti urbani soggetti a particolare tutela: si tratta di quegli edifici e complessi architettonici censiti nell’ambito della “Catalogazione delle opere di architettura dal periodo eclettico-storicista ai giorni nostri e del patrimonio edilizio rurale spontaneo” del 2006, aggiornato nel 2015 con la variante n.5 al PRGC.

Gli edifici e ambiti urbani tutelati (318 in totale) sono suddivisi in cinque fascicoli:

Fascicolo 1: Edifici di grande interesse architettonico

Fascicolo 2: Edifici di interesse tipologico

Fascicolo 3: Ambiti urbani di interesse tipologico-ambientale

Fascicolo 4: Complessi legati alla storia industriale

Fascicolo 5: Edifici rappresentativi dell'architettura rurale

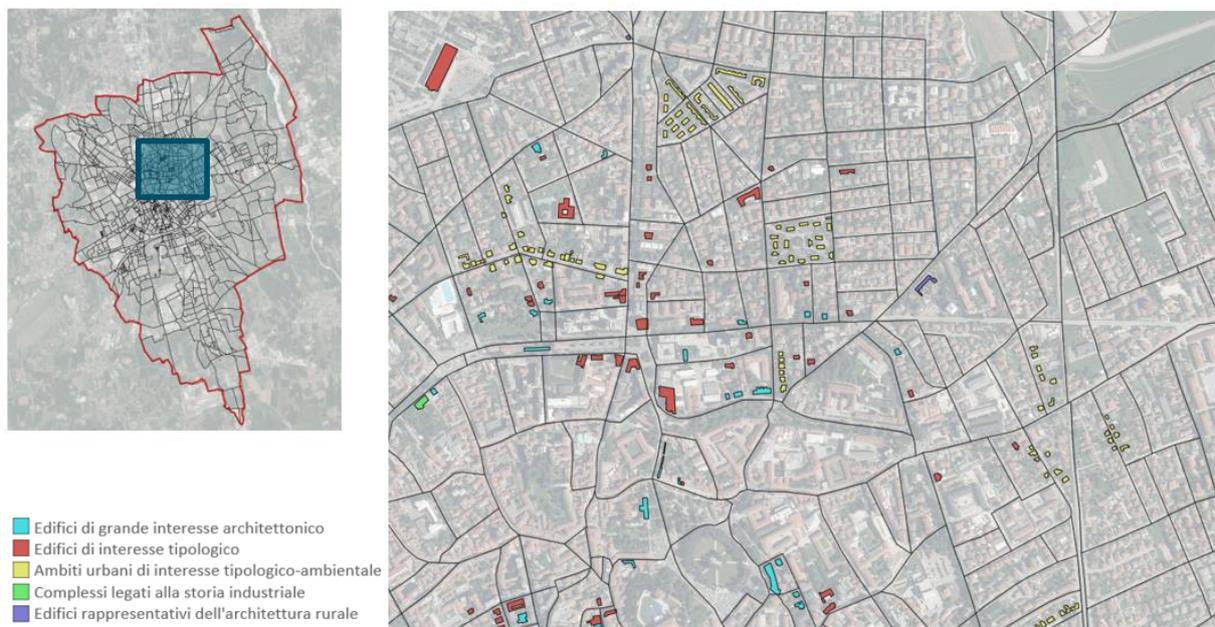


Figura 17 Estratto di mappa degli edifici storici tutelati – Fonte: “Catalogazione delle opere di architettura dal periodo eclettico-storicista ai giorni nostri e del patrimonio edilizio rurale spontaneo”

Per ognuno degli edifici mappati si è utilizzato lo stato di conservazione indicato nei relativi fascicoli per contribuire alla definizione di sensitività e impatti relativi al settore “Edifici”.

Stato di conservazione			
Strutture murarie	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo
Strutture di copertura	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo
Finiture	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo
Decorazioni	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo
Annessi	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo
Scoperti	<input type="radio"/> scarso	<input checked="" type="radio"/> buono	<input type="radio"/> ottimo

Figura 18 Esempio di stato di conservazione relativo a ciascun edificio tutelato – Fonte: “Catalogazione delle opere di architettura dal periodo eclettico-storicista ai giorni nostri e del patrimonio edilizio rurale spontaneo”

3.7. Edifici settore turismo

L'immagine seguente riporta la mappatura delle strutture alberghiere, comprensive di Alberghi e Residenze turistico alberghiere certificate dai Comuni e dalla Direzione centrale attività produttive della Regione Friuli-Venezia Giulia (Fonte: sito open data della Regione del Friuli -Venezia Giulia). Per individuare la sensibilità si è fatto riferimento al numero di camere e numero di posti-letto riportati per ciascuna struttura.

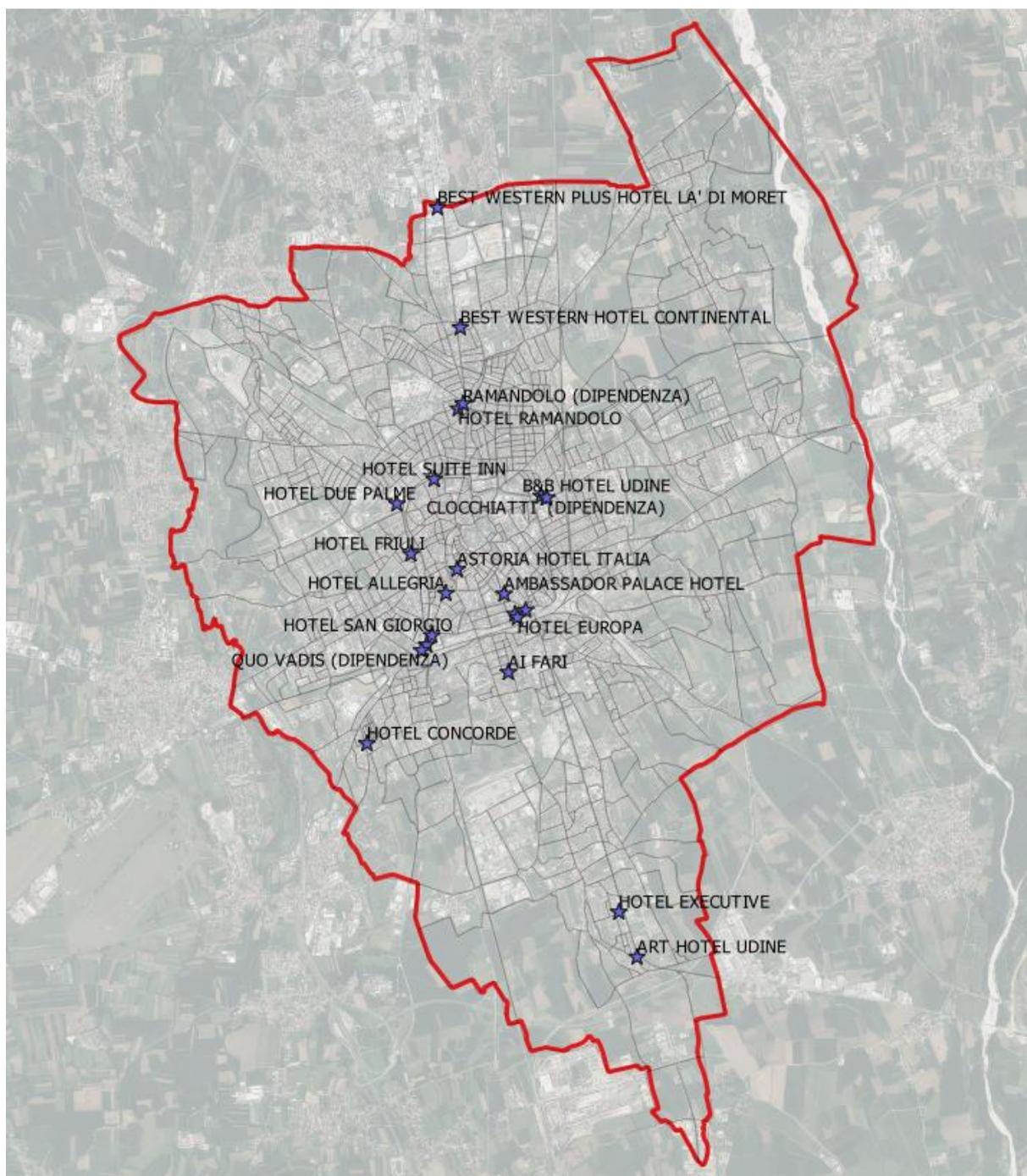


Figura 19 Edifici settore turismo – Fonte: elaborazioni dati regionali da sito <https://www.dati.friuliveneziagiulia.it/>

3.8. Viabilità

Per quanto riguarda l'analisi della viabilità si sono utilizzati i dati disponibili a livello comunale, calcolando per ogni sezione di censimento la lunghezza delle varie tipologie di strade pesata sull'area effettiva di ogni sezione [km/mq].

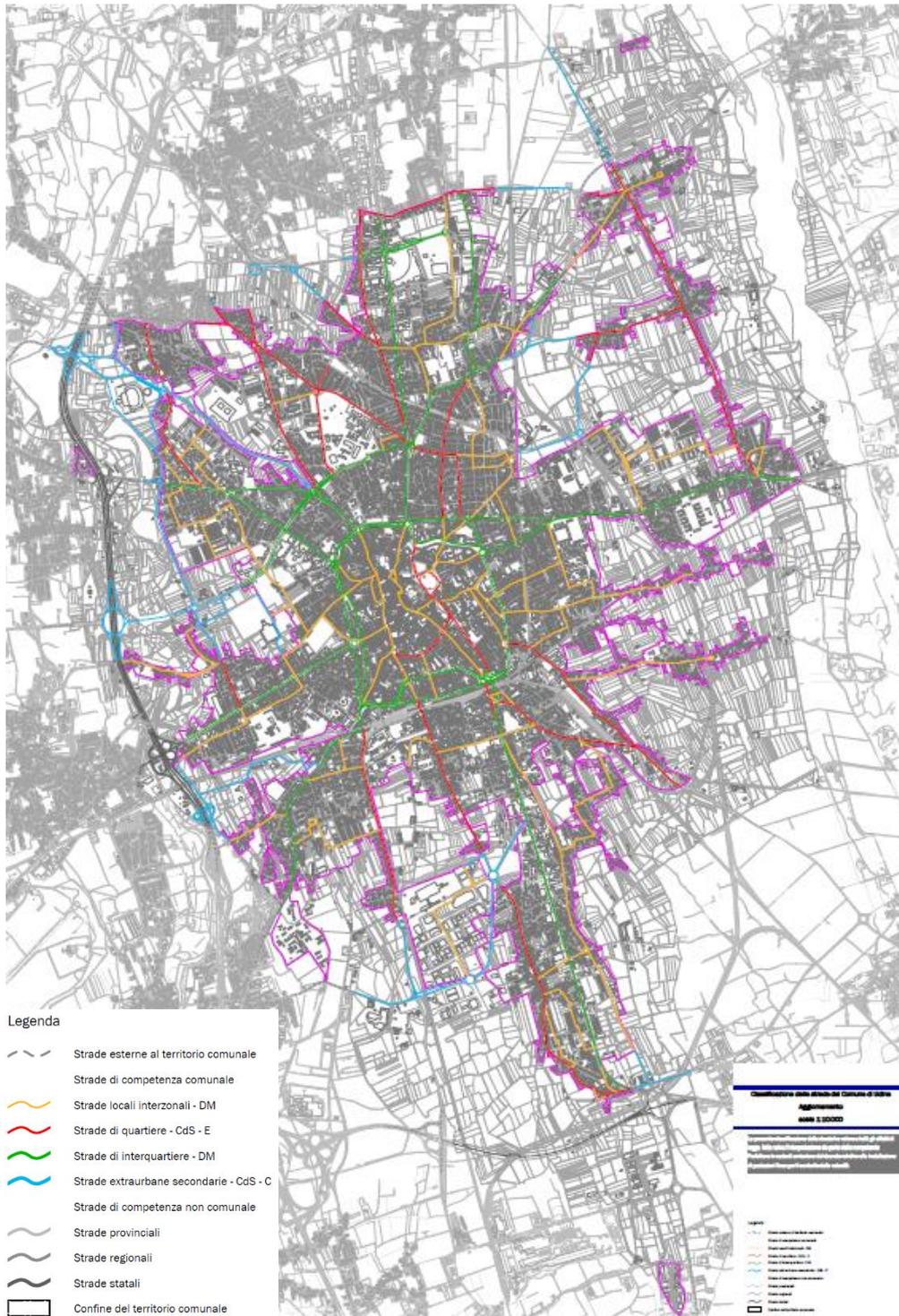


Figura 20 Viabilità – Fonte: “Classificazione delle strade del Comune di Udine”

3.9. Impianti attivi trattamento rifiuti

L'immagine seguente riporta la mappatura degli impianti attivi di trattamento di rifiuti presenti nel territorio comunale, ricavata dal censimento degli impianti di smaltimento e recupero a cura della Regione Friuli-Venezia Giulia (Fonte: sito open data della Regione del Friuli -Venezia Giulia).

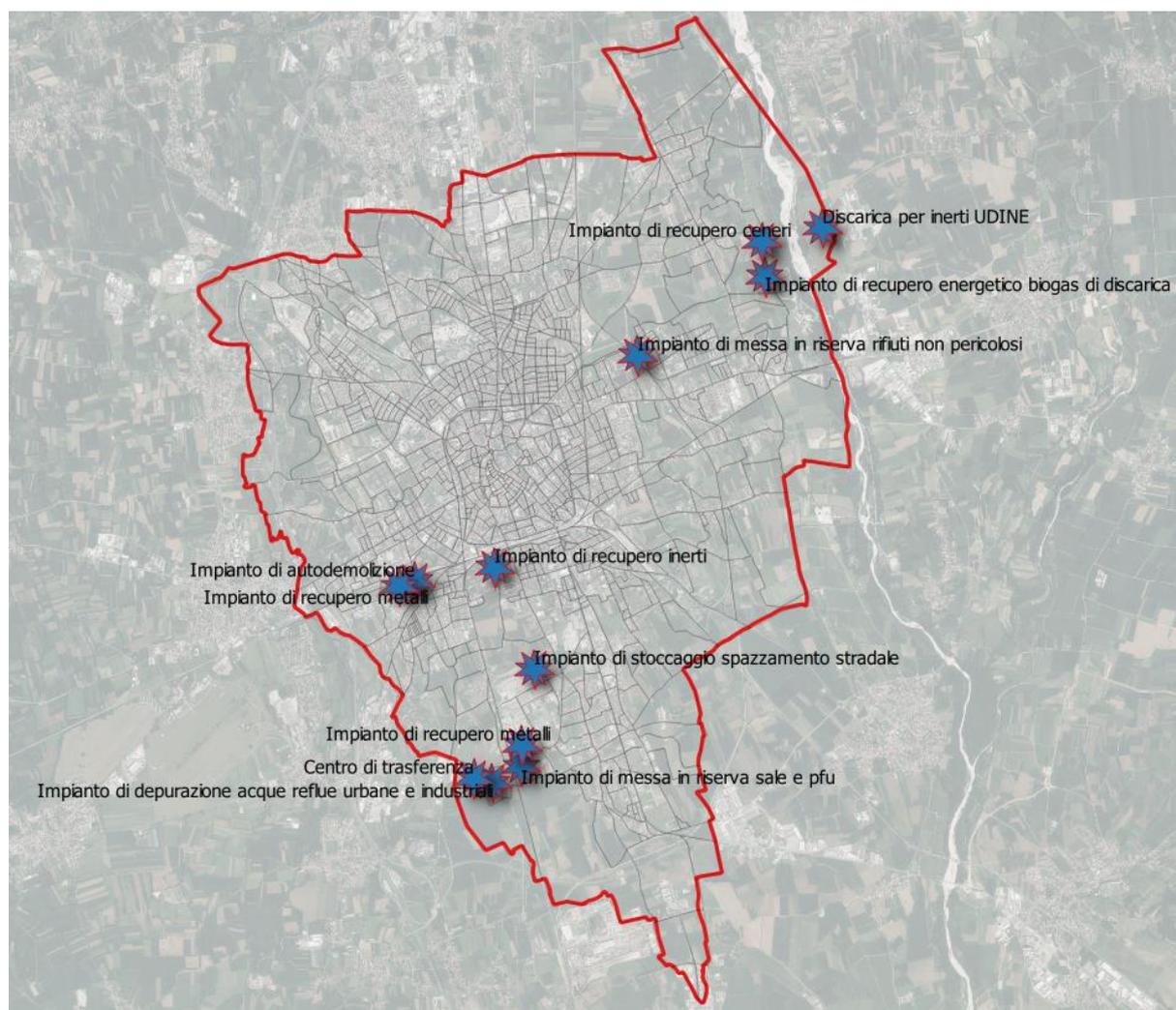


Figura 21 Impianti di rifiuti – Fonte: elaborazioni dati regionali da sito <https://www.dati.friuliveneziagiulia.it/>

3.10. Reti acquedotti e fognature

Per quanto riguarda l'analisi delle reti di acquedotti e fognature si è calcolato per ogni sezione di censimento la lunghezza delle reti pesata sull'area effettiva di ogni sezione [km/mq].



Figura 22 Rete fognatura e acquedotti – Fonte: dati comunali