



COMUNE DI UDINE
SERVIZIO VERDE PUBBLICO E IMPIANTI SPORTIVI

PIANO ZERO DEL VERDE PER IL COMUNE DI UDINE

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VAS

RAPPORTO PRELIMINARE DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

Emissione: 21 maggio 2025



COMUNE DI UDINE
Servizio Verde pubblico e Impianti sportivi
U.Org. Verde Pubblico e Sostenibilità Ambientale





Gruppo di lavoro:

ing. Anna Spangher

Dirigente del Servizio Verde Pubblico e Impianti Sportivi - Responsabile del Progetto

dott. Pierpaolo Pischiutta

Responsabile della U.Org. Verde Pubblico e Sostenibilità Ambientale

dott. Massimo Bucchini

Esperto Botanico

p.agr. Franco Fattori

Esperto manutenzioni aree verdi

dott. Erik Vincent Gregorutti

Esperto manutenzioni aree verdi

dott.ssa Giulia Nazzi

Esperto patrimonio arboreo

dott. Carlo Malossini

Esperto arredo urbano e aree verdi attrezzate

geom. Alessandro Piscitelli

Collaboratore del progetto, grafica ed aspetti operativi



Indice

1 – PREMESSA	pag. 6
2 – RIFERIMENTI NORMATIVI	pag. 6
3 – AMBITO DI APPLICAZIONE	pag. 8
4 – FASE DI INDAGINE E FASE DI VERIFICA	pag. 9
4.1 – METODOLOGIA PROPOSTA NELLA FASE DI INDAGINE	pag. 10
4.1.1 – <i>Ambito territoriale di riferimento</i>	pag. 10
4.1.2 – <i>Le tematiche ambientali</i>	pag. 11
4.1.3 – <i>Quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente</i>	pag. 11
4.2 – METODOLOGIA PROPOSTA PER LA FASE DI VERIFICA	pag. 11
4.2.1 – <i>Valutazione della coerenza</i>	pag. 12
4.2.2 – <i>Azioni di piano: analisi preliminari e valutazioni</i>	pag. 12
4.2.3 – <i>Valutazione globale del Piano</i>	pag. 12
5 – INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E TERRITORIALE	pag. 14
5.1 – IL PIANO DEL GOVERNO DEL TERRITORIO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA	pag. 14
5.2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI UDINE	pag. 26
6 – INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	pag. 29
6.1 – IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – FRIULI VENEZIA GIULIA	pag. 29
7 – ASPETTI CLIMATICI	pag. 49
7.1 – LA TEMPERATURA	pag. 49
7.2 – LE PRECIPITAZIONI	pag. 51
7.3 – LA RADIAZIONE SOLARE	pag. 53
7.4 – IL VENTO	pag. 54
7.5 – GLI INDICI BIOCLIMATICI	pag. 56



7.6 – IL CAMBIAMENTO CLIMATICO	pag. 60
8 – SUOLO, SOTTOSUOLO, IDROGRAFIA E ARIA	pag. 62
8.1 – SUOLO E SOTTOSUOLO	pag. 62
8.2 – IDROGRAFIA	pag. 64
8.3 – ARIA	pag. 65
9 – CONTESTO ACUSTICO E SALUTE PUBBLICA	pag. 78
9.1 – CONTESTO ACUSTICO	pag. 78
9.2 – SALUTE PUBBLICA	pag. 80
10 – IL PIANO DEL VERDE DEL COMUNE DI UDINE	pag. 94
10.1 – STRUMENTI NORMATIVI ED OBIETTIVI DEL PIANO DEL VERDE	pag. 95
10.2 – CRITICITA’	pag. 99
10.3 – AZIONI E MONITORAGGI	pag. 104
11 – VALUTAZIONE E VERIFICA DEL PIANO DEL VERDE	pag. 117
11.1 – VERIFICA DELLA COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	pag. 117
11.2 – VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEL PIANO	pag. 118
11.3 – EFFETTI POTENZIALI DEL PIANO DEL VERDE	pag. 120
11.4 – VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE AREE POTENZIALMENTE INTERESSATE	pag. 123
11.5 – VALUTAZIONE GLOBALE DEL PIANO	pag. 126
11.6 –CONSIDERAZIONI FINALI	pag. 127
12 – CONCLUSIONI	pag. 129



1 - PREMESSA

Il presente documento, redatto in conformità ai dispositivi normativi che regolano la Valutazione Ambientale Strategica in Italia, viene predisposto per le finalità del Piano “Zero” del Verde del Comune di Udine: strumento volontario, integrativo della pianificazione urbanistica generale che definisce il "profilo verde" della città a partire dai suoi ecosistemi naturalistici fondamentali, con la previsione di interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano.

La procedura di verifica preliminare, effettuata in base dei criteri fissati dalla Direttiva 2001/42/CE e del D. Lgs. 152/06, permetterà di valutare se l’approvazione del suddetto piano possa determinare effetti significativi sull’ambiente e, solo in quel caso, attivare la procedura di VAS (Valutazione Ambientale strategica).

Per una puntuale verifica degli effetti, delle interazioni ambientali e socioeconomiche connesse all’intervento normativo proposto, risulta indispensabile riconoscere e qualificare gli elementi che connotano il contesto territoriale nel quale si interviene. La verifica, quindi, individua e accerta eventuali punti critici, in riferimento alle caratteristiche degli elementi che contribuiscono a determinare il quadro ambientale, finalizzando le risposte.

2 – RIFERIMENTI NORMATIVI

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo di supporto alle decisioni riguardo la progettazione del territorio introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001: “Direttiva del Parlamento Europeo che riguarda la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”.

L’introduzione della VAS come strumento della pianificazione territoriale rappresenta un’opportunità per avviare un nuovo modello di pianificazione e programmazione per fissare la sostenibilità come obiettivo fondamentale nel processo decisionale.

A livello nazionale le linee guida per la redazione del documento di VAS si ritrovano nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, e in ultimo nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 che ha ulteriormente modificato e adeguato la procedura di VAS alla direttiva Comunitaria.

A livello regionale, esclusivamente per la pianificazione urbanistica comunale, i riferimenti normativi sono individuati nella Legge Regionale n. 16 del 5 dicembre 2008, “*Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica e disciplina dell’attività edilizia e del paesaggio*”, all’art. 4.

Ad integrare la normativa in materia di VAS è intervenuta la DGR 2627 del 29 dicembre 2015 “*Indirizzi generali in materia per la valutazione ambientale strategica (VAS) di piani, e programmi la cui*



approvazione compete alla Regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione Friuli Venezia Giulia", ai sensi dell'art. 3 comma 1bis della Legge Regionale 11/2005 e s.m.i.

La VAS è applicata ai Piani e ai Programmi e richiede che le questioni ambientali legate allo sviluppo sostenibile siano attentamente prese in considerazione fin dall'inizio della pianificazione per garantire che le informazioni ottenute vadano in aiuto dei livelli di programmazione successivi.

La funzione della VAS è di completamento e coerenza con l'intero processo di pianificazione indirizzandolo verso la sostenibilità, tenendo conto degli aspetti ambientali, sociali ed economici, durante tutto il processo di impostazione e redazione del Piani e Programmi.

La procedura di verifica, quindi, si rende necessaria per accertare se ricorrano i presupposti della redazione di una Valutazione Ambientale Strategica. (artt. 13-18 del D. Lgs. 152/2006).

Il presente documento, redatto sulla base della normativa sopra richiamata, ha l'obiettivo di valutare:

- le caratteristiche delle aree potenzialmente interessate dagli impatti, con particolare attenzione ai valori naturalistici e ambientali, al grado di vulnerabilità, alla presenza di elementi critici e ai vincoli di tutela esistenti;
- le caratteristiche del Piano, in relazione ai suoi contenuti e alla rilevanza degli stessi per l'integrazione di criteri ambientali orientati alla sostenibilità;
- le caratteristiche degli impatti attesi, considerando la loro entità ed estensione, la probabilità e frequenza di accadimento, la durata e la reversibilità, nonché l'eventuale presenza di effetti cumulativi.

Come già anticipato la procedura di verifica preliminare, effettuata sulla base dell'allegato I del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., permette all'Amministrazione Comunale di valutare se l'intervento possa avere effetti significativi sull'ambiente e solo in quel caso verrà attivare la procedura di VAS.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, e s.m.i.

ALLEGATO I - Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12.

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
- la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).



2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
- carattere cumulativo degli impatti;
- natura transfrontaliera degli impatti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

3 – AMBITO DI APPLICAZIONE

L'articolo 6, commi 2, 3, 3bis e 4 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 individua:

1. piani e programmi che sono sempre soggetti a VAS;
2. piani e programmi per i quali occorre valutare preventivamente se possono comportare detti effetti significativi sull'ambiente;
3. piani e programmi sempre esclusi dalla VAS.

La VAS è sempre e direttamente richiesta a:

- piani e programmi dei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, qualora definiscano il quadro di riferimento di opere soggette a valutazione d'impatto ambientale (VIA) o a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi della normativa vigente;
- piani e programmi che possono avere incidenze significative su siti della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti. Non si tratta soltanto di piani e programmi che si sovrappongono, disciplinano o modificano l'assetto territoriale all'interno di Siti della Rete Natura 2000, ma anche quelli esterni le cui previsioni possono comportare incidenze significative sui predetti Siti;
- modifiche ai piani e programmi di cui al comma 2, dell'art. 6, se non si tratta di modifiche minori, le quali sono invece sottoposte a screening di VAS.

Ai fini della corretta individuazione del campo di applicazione si specifica che un piano o programma costituisce "quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti" ai sensi della lett. a) del comma 2 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 quando:



- definisce lo scenario di riferimento territoriale o settoriale per l'approvazione, l'autorizzazione o comunque la realizzazione di progetti;
- contiene criteri o indicazioni in merito a ubicazione, natura, dimensioni e condizioni operative di opere o interventi ovvero in merito al tipo di attività o di progetto consentiti in una determinata zona, definendo in modo specifico le condizioni per la concessione delle autorizzazioni.

Sono sottoposti preliminarmente a verifica di VAS:

- i piani e programmi di cui al comma 2 dell'art. 6 sopra riportati, che interessano piccole aree di interesse locale;
- le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006;
- altri piani e programmi diversi da quelli indicati al comma 2 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006, ma che costituiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti di qualsiasi natura.

Se la preventiva valutazione di screening di VAS dei piani sopradetti si è conclusa con un accertamento della loro significatività ambientale, gli stessi dovranno essere sottoposti a procedura di VAS.

4 – FASE DI INDAGINE E FASE DI VERIFICA

Riferimento tecnico per l'espletamento delle indagini e la redazione del presente documento tecnico è quindi l'Allegato II della Direttiva CEE/CEE/CE n. 42 del 27.06.2001, recepito integralmente nell'Allegato I alla parte II del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. *“Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12”*, che indica:

1. *Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*
 - *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
 - *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
 - *la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
 - *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
 - *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o protezione delle acque).*
2. *Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*



- *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*
- *carattere cumulativo degli impatti;*
- *natura transfrontaliera degli impatti;*
- *rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);*
- *entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);*
- *valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:*
 - *delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,*
 - *del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite,*
- *impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

Dal punto di vista prettamente metodologico, la redazione del presente documento tecnico è stata espletata attraverso due fasi:

- fase di indagine;
- fase di verifica.

4.1 – METODOLOGIA PROPOSTA NELLA FASE DI INDAGINE

La fase di indagine e raccolta dati (*Analisi dello stato dell'ambiente*) viene effettuata attraverso una ricerca di dati territoriali e ambientali finalizzata all'inquadramento dello stato attuale del territorio e necessaria per disporre delle informazioni che verranno rielaborate nelle fasi successive.

Le documentazioni relative alle fonti ufficiali reperite (Regione FVG, ARPA, ecc.) nonché gli studi condotti all'interno del Piano "Zero" del Verde stesso, rappresentano il punto di partenza per l'analisi dello stato dell'ambiente del territorio del Comune di Udine.

4.1.1 – Ambito territoriale di riferimento

Preventivamente alla descrizione dell'attività di indagine è importante definire gli ambiti di inquadramento rispetto a cui si possono concentrare le analisi.

Durante il percorso procedurale di Verifica di Assoggettabilità alla VAS del piano in oggetto, si è fatto riferimento principalmente alla documentazione ufficiale in materia ambientale sia a livello regionale, che comunale.

Dal punto di vista metodologico, al fine di fornire una caratterizzazione dello stato dell'ambiente attuale, si è provveduto ad un aggiornamento dei dati e informazioni ambientali resi disponibili in questi ultimi anni. Le informazioni raccolte verranno organizzate secondo due diversi ambiti territoriali di riferimento:

1) Ambito territoriale di riferimento comunale (scala locale): si sviluppa abbracciando il territorio comunale fino ai suoi confini amministrativi.



II) **Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala):** si sviluppa oltre i confini amministrativi comunali estendendosi anche nel territorio dei comuni confinanti al fine di:

- coordinare le indagini rispetto alle condizioni al contorno, rappresentate dal contesto urbanistico ed ambientale dei comuni limitrofi;
- individuare un ambito a scala più vasta per poter operare eventuali confronti alla luce dei dati emersi.

4.1.2 – Le tematiche ambientali

Le tematiche ambientali oggetto di indagine sono quelle maggiormente interessate rispetto alle possibili azioni introdotte dal Piano “Zero” del Verde e in modo particolare:

- Paesaggio ed Ecosistemi
- Biodiversità
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico
- Aria
- Inquinamento acustico
- Salute pubblica

4.1.3 – Quadro conoscitivo dello stato dell’ambiente

Prima di entrare nel merito dell’analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del territorio interessato dall’intervento con la finalità di ricostruire un quadro dello stato dell’ambiente attuale. Ciò con l’obiettivo di fornire un punto di riferimento sia nella fase di valutazione ambientale della scelta di piano, sia per fornire elementi utili alla successiva fase di “attuazione – monitoraggio” dell’evoluzione degli interventi derivanti da tali scelte.

4.2 – METODOLOGIA PROPOSTA PER LA FASE DI VERIFICA

La verifica della sostenibilità ambientale del Piano “Zero” del Verde in oggetto, è stata espletata attraverso tre fasi:

- la valutazione della coerenza degli obiettivi del piano stesso con la pianificazione sovraordinata;
- l’analisi e valutazioni preliminari in merito alle azioni di piano relazionate alle componenti ambientali principalmente interessate dalle stesse;
- valutazione globale del piano e dell’impatto in funzione delle caratteristiche degli effetti.



4.2.1 – Valutazione della coerenza

Lo scopo dell'analisi della coerenza è quello di verificare il rispetto degli obiettivi e delle previsioni dei piani sovraordinati e di verificare che non sussistano particolari incoerenze tali da ostacolare le fasi di attuazione del piano.

4.2.2 – Azioni di piano: analisi preliminari e valutazioni

Le azioni previste dal Piano "Zero" del Verde presentano caratteri prevalentemente generali, risultando applicabili a diverse aree e ambiti del territorio comunale. Per la loro stessa natura, tali azioni si configurano come interventi volti a risolvere situazioni di vulnerabilità ambientale o a generare miglioramenti concreti. Questa impostazione riflette gli obiettivi del piano, orientati a sostenere la pianificazione comunale sotto il profilo ambientale.

Di conseguenza, le valutazioni relative a tali azioni sono più efficacemente condotte in termini qualitativi anziché quantitativi. Saranno quindi identificate e analizzate le azioni e gli interventi previsti dal Piano, mettendoli in relazione con le principali componenti ambientali potenzialmente interessate, come descritto nel Quadro Conoscitivo dello stato dell'ambiente. Da questa analisi emergeranno valutazioni preliminari utili a fornire i primi elementi per una successiva valutazione complessiva del piano, secondo criteri specifici e in funzione delle caratteristiche degli effetti attesi.

4.2.3 – Valutazione globale del Piano

A seguito dei suddetti approfondimenti analitico-valutativi di tipo qualitativo, la fase di valutazione prosegue con l'applicazione della matrice di verifica degli effetti che mette in correlazione le azioni del Piano "Zero" del Verde con parametri di valutazione. Nello specifico ed in coerenza con quanto indicato dall'Allegato I della Parte II del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. "*Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12*", sono stati presi in considerazione i seguenti elementi parametri valutativi:



Identif.	Caratteristica degli effetti	Descrizione
A	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti	Rappresenta l'effetto generato dal P/P nei confronti della specifica componente ambientale, la probabilità che caratterizza il verificarsi di tale effetto, la sua durata e frequenza nel tempo oltreché la reversibilità naturale dell'effetto
B	Carattere cumulativo degli effetti	Rappresenta la cumulabilità dell'effetto rispetto ad altri sempre riconducibili al P/P in oggetto o ad altre sorgenti esistenti/note limitrofe
C	Natura transfrontaliera degli effetti	Rappresenta la possibilità che l'effetto indotto dal P/P ricada anche su Stati esteri
D	Rischi per la salute umana o per l'ambiente (es. in caso di incendi)	Rappresenta l'eventualità che si verifichino rischi riconducibili ad una inadeguata gestione degli interventi di P/P
E	Entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessata)	Rappresenta se l'effetto indotto dal P/P si estende e riguarda esclusivamente il sito del P/P stesso o un'area più ampia
F	F1 Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale	Rappresenta sia il valore della componente ambientale che dell'area soggetta a potenziali effetti riconducibili al P/P in considerazione delle caratteristiche del contesto ambientale di inserimento.
	F2 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo	Analogamente rappresenta sia vulnerabilità della componente ambientale che dell'area soggetta a potenziali effetti riconducibili al P/P in considerazione delle caratteristiche del contesto ambientale di inserimento
G	Effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	Rappresenta la possibile interferenza dell'effetto indotto nei confronti di aree protette a livello nazionale, comunitario o internazionale



5 – INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E TERRITORIALE

Nel presente capitolo vengono esposti i risultati della fase di analisi e/o indagine conoscitiva dello stato dell'ambiente delle componenti ambientali individuate con riferimento sia all'ambito territoriale sovracomunale che comunale.

5.1 – IL PIANO DEL GOVERNO DEL TERRITORIO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Il Piano del Governo del Territorio (PGT) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia è lo strumento di pianificazione territoriale a livello regionale. Esso, previsto dalla Legge Regionale n. 22/2009 "Procedure per l'avvio della pianificazione territoriale della Regione", è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres in data 16 aprile 2013 e costituisce il primo documento che porta un'innovazione all'interno della pianificazione territoriale regionale, che sviluppa, in coerenza alle direttive europee, un piano strategico per il governo del territorio.

E' in corso un lungo iter finalizzato all'entrata in vigore della prima variante del PGT, la quale propone di rendere esecutivo il Piano approvato nel 2013, transitando in una nuova fase in cui la pianificazione risulti più flessibile e capace di adattarsi alle mutevoli dinamiche territoriali, ambientali e sociali.

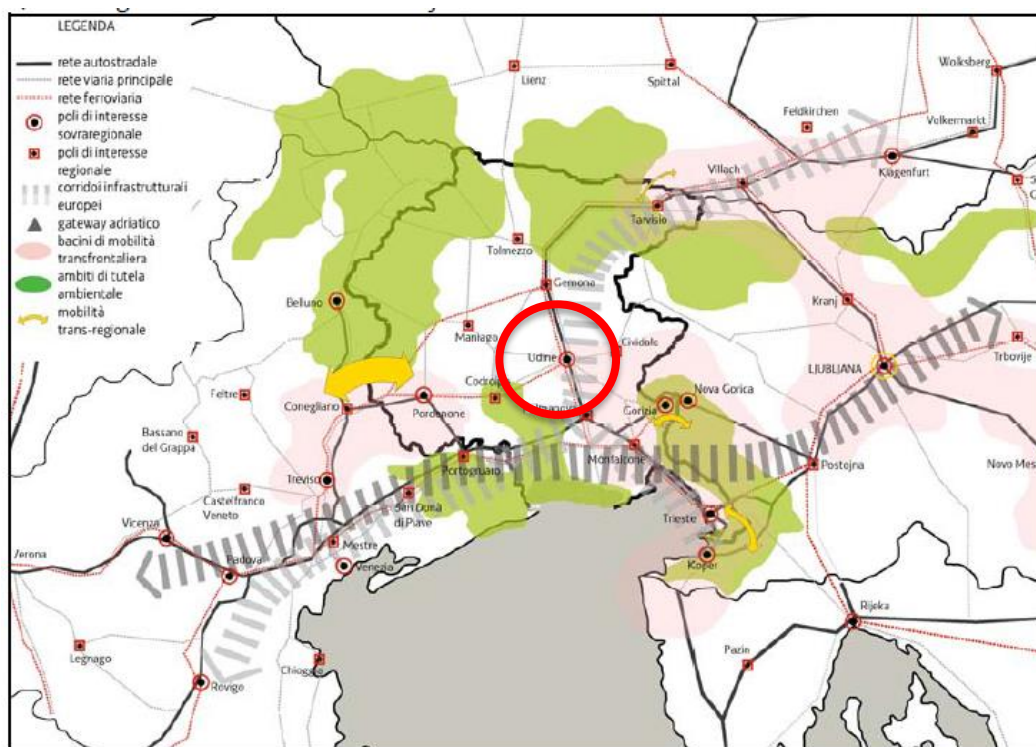
Il PGT si compone della seguente documentazione:

- ALL1 – Relazione di analisi del territorio regionale
- ALL2 – Documento territoriale Strategico Regionale
- ALL3 – Carta dei valori
- ALL4 – Norme tecniche di attuazione
- ALL5 – Rapporto ambientale
- ALL6 – Sintesi non tecnica del rapporto ambientale
- ALL7 – Tav 1A Quadro conoscitivo Natura e morfologia: Aspetti fisici-morfologici-naturalistici
- ALL8 – Tav 1B Quadro conoscitivo Natura e morfologia: Biodiversità
- ALL9 – Tav 1C Quadro conoscitivo Natura e morfologia: Rischi naturali e vulnerabilità
- ALL10 – Tav 2 Quadro conoscitivo Paesaggio e cultura
- ALL11 – Tav 3 Quadro conoscitivo Insediamenti ed infrastrutture
- ALL12 – Tav 4 Quadro conoscitivo Attività del territorio non urbanizzato
- ALL13 – Tav 5 Quadro conoscitivo Attuazione pianificazione territoriale di settore e in materia di parchi e riserve
- ALL14 – Tav 6 DTSR Sistemi territoriali locali
- ALL15 – Tav 7A DTSR Piattaforma territoriale regionale Rete policentrica insediativa - Rete infrastrutturale trasporti e mobilità
- ALL16 – Tav 7B DTSR Piattaforma territoriale regionale Progetto rete ecologica ambientale
- ALL17 – Tav 8A CDV Componenti territoriali-storico-culturali e paesaggistiche
- ALL18 – Tav 8B CDV Componenti territoriali-ecologiche

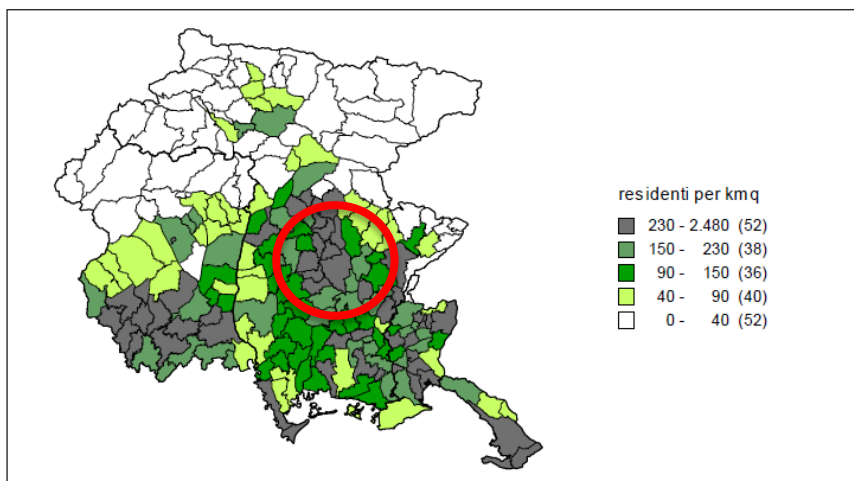


- ALL19 – Tav 8C CDV Componenti territoriali eccellenze produttive filiere-attività distrettuali-ricerca-innovazione
- ALL20 – Tav 9 CDV Sintesi componenti territoriali Valore strutturale unitario Valori complessi Ambiente-storia-economia

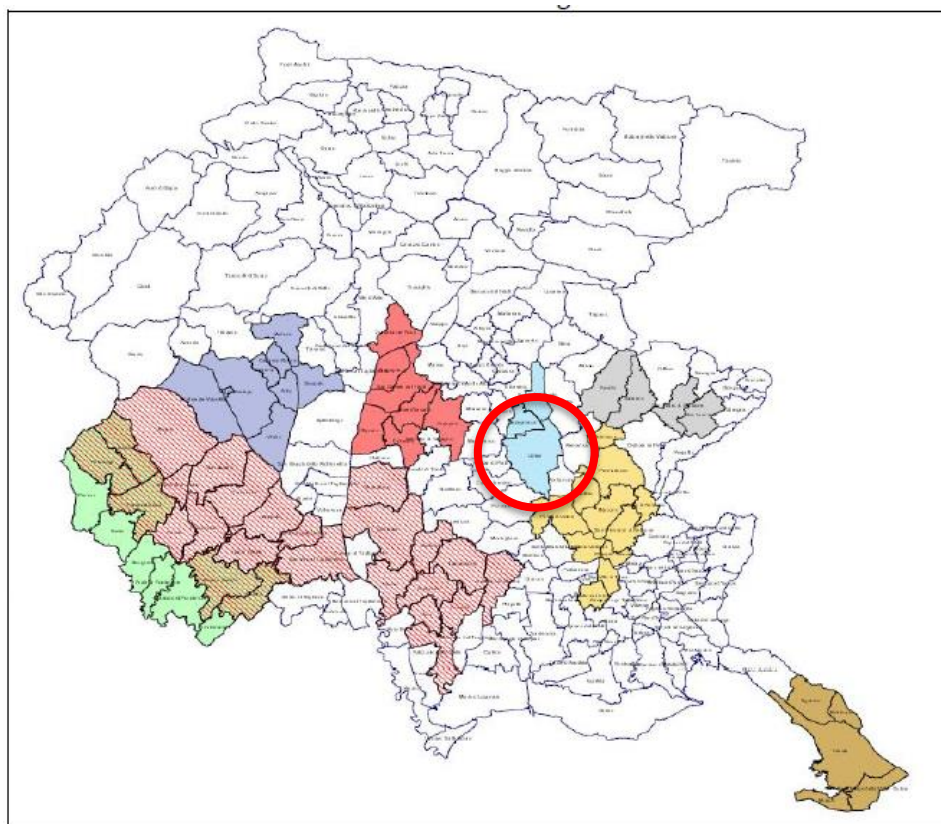
Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici del PGT del Friuli Venezia Giulia (versione 2013) relativi al territorio del Comune di Udine:



Quadro regionale delle connessioni transfrontaliere e transnazionali

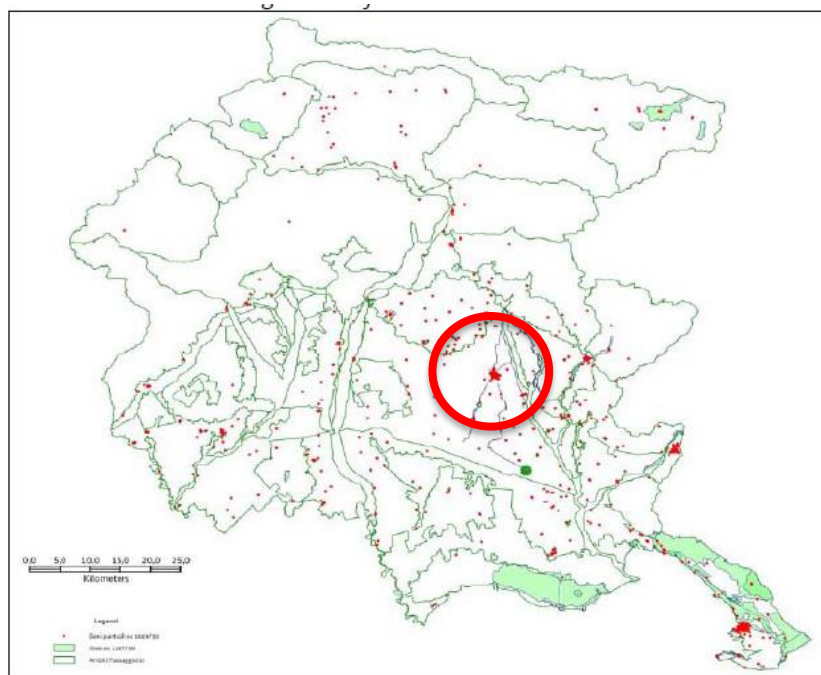


Densità della popolazione residente per comune



Distribuzione dei distretti industriali sul territorio regionale

Il Comune di Udine è incluso nel “*distretto industriale delle tecnologie digitali*”



Presenza di aree archeologiche e edifici storici vincolati sul territorio regionale



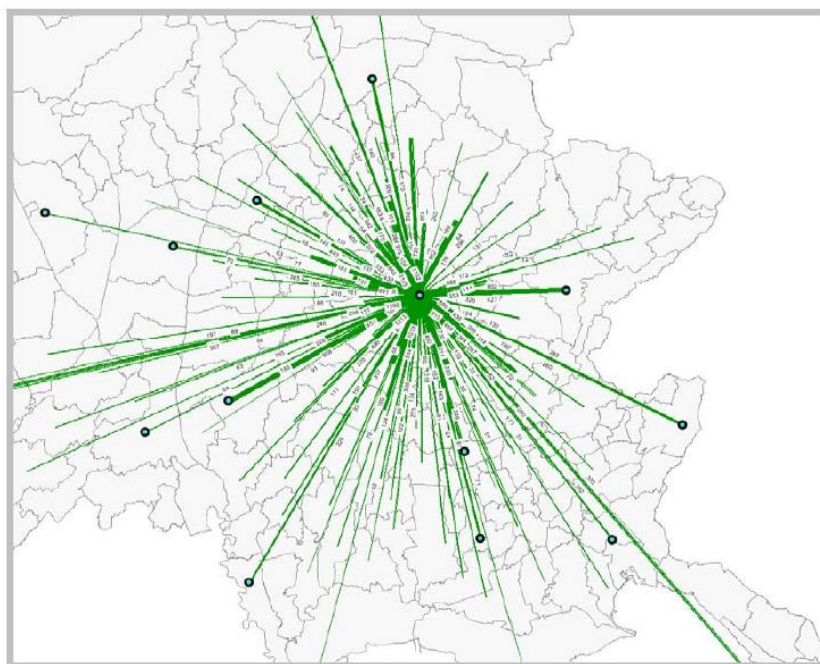
Carta tematica degli ambienti fisici del Friuli Venezia Giulia

Il Comune di Udine si colloca all'interno dell'alta pianura friulana. Il suo territorio provinciale è primo per dimensione (43,8% della superficie totale), ma, nonostante la popolazione di 516.443 abitanti (dato



aggiornato al 31/12/2024), risulta la ripartizione territoriale con la densità abitativa più bassa (103,93 ab/kmq) dovuta all'elevata percentuale di territorio montano.

Sul comune capoluogo di Udine si accentrano circa 45.000 relazioni pendolari tra origine e destinazione. Si riporta la mappa che evidenzia le prime 142 linee di relazione pendolare con gli altri Comuni, ossia gli spostamenti in andata di entità superiore a 50 persone che nel complesso costituiscono la quasi totalità del fenomeno (93%). Dallo schema emerge il forte ruolo di Udine, prevalentemente quale centro attrattore degli spostamenti pendolari di un vasto territorio nei suoi dintorni.



Carta tematica della polarità del comune di Udine

Punti di forza più significativi:

Sistema ambientale: Il territorio del Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da un'elevata varietà paesaggistica ed ambientale, da numerose zone protette (parchi, riserve naturali, SIC e ZPS) dalla presenza di aree ad elevato valore naturalistico (laguna, carso, risorgive, dolomiti) e da una notevole biodiversità vegetale ed animale.

Articolazione dei territori: La regione presenta una grande variabilità di paesaggi e ambienti (montano, collinare, carsico, marino) racchiusi in una dimensione territoriale limitata che possono quindi essere valorizzati in funzione di un turismo consapevole e sostenibile.

Fonti energetiche naturali: La regione presenta una buona dotazione di risorse rinnovabili che potrebbero essere valorizzate per diminuire la dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali.



Punti di debolezza più significativi:

Sviluppo di conurbazioni: Lo sviluppo di aggregazioni territoriali sovracomunali, soprattutto nelle aree gravitanti intorno a Udine e Pordenone, ha creato situazioni paradossali caratterizzate da fenomeni di congestione e scarsa accessibilità ai centri, in cui l'urbanizzazione incontrollata ha reso indefinibili i confini tra città e campagna.

Consumo di suolo: Il periodo antecedente alla crisi è stato caratterizzato da un processo molto accentuato di trasformazione delle superfici agricole in insediamenti residenziali e commerciali che deve essere contrastato per evitare lo spreco di una risorsa importante e limitata come il suolo.

Riduzione della biodiversità e della varietà paesaggistica: Le aree della pianura e di molti tratti della costa, nelle quali si concentrano gli habitat e le specie di maggior interesse ambientale, sono esposte a rischi di frammentazione e perdita di biodiversità a causa dello sfruttamento agricolo intensivo e della scarsità di corridoi ecologici.

Opportunità:

Presenza di risorse naturali, storiche e culturali: La qualità del patrimonio ambientale e culturale offre enormi possibilità di valorizzazione turistica.

Presenza di aree dismesse: La grande diffusione di caserme abbandonate sul territorio regionale fornisce molteplici possibilità di riconversione a fini energetici, infrastrutturali e di *social housing*.

Obiettivi del PGT

- Rafforzare la dimensione ecologica complessiva del territorio regionale e in particolare dei sistemi rurali e naturali delle aree a più forte valenza paesaggistica (montane, pedemontane, costiere e dell'entroterra), individuando la rete ecologica e aumentando la protezione degli habitat anche a vantaggio dell'attrattività territoriale.
- Conservazione della risorsa naturale Suolo privilegiando interventi di riqualificazione urbana e recupero di aree dismesse da riconvertire, sia utilizzando il patrimonio edilizio esistente, sia riducendo l'urbanizzazione di suoli agricoli.
- Valorizzazione degli elementi naturali, paesaggistici e identitari del territorio in funzione di una maggiore attrattività e fruibilità del turismo di qualità (culturale, ambientale, enogastronomico, etc.).
- Aumentare la sicurezza del territorio prevenendo i rischi naturali (idraulico e idrogeologico) derivanti dall'aumento degli eventi eccezionali dovuto ai cambiamenti climatici.

Cinture verdi

Il PGT intende indirizzare, a seguito del nuovo disegno di legge sul verde urbano che sviluppa i seguenti punti chiave: orti urbani, giardini pensili, *green belt*, alcune azioni di sviluppo in sede di area vasta di:



Orti urbani: saranno favoriti i piani per la promozione dei “giardini sociali”, cioè degli spazi verdi all’interno del territorio comunale che dovranno essere realizzati per legge, controllati secondo rigide norme, e fatti per favorire lo sviluppo degli orti cittadini, cioè tante piccole zone agricole che verranno date in concessione alle aziende private per coltivare cibo biologico da rivendere all’interno della città.

“aree verdi sui tetti” cittadini, in modo da aumentare la quantità di piante in grado di assorbire l’anidride carbonica, ma al contempo anche ridurre il ricorso agli impianti di riscaldamento e raffreddamento in quanto il giardino sul tetto isola l’edificio, e consente anche di piantare un “orto” al suo interno.

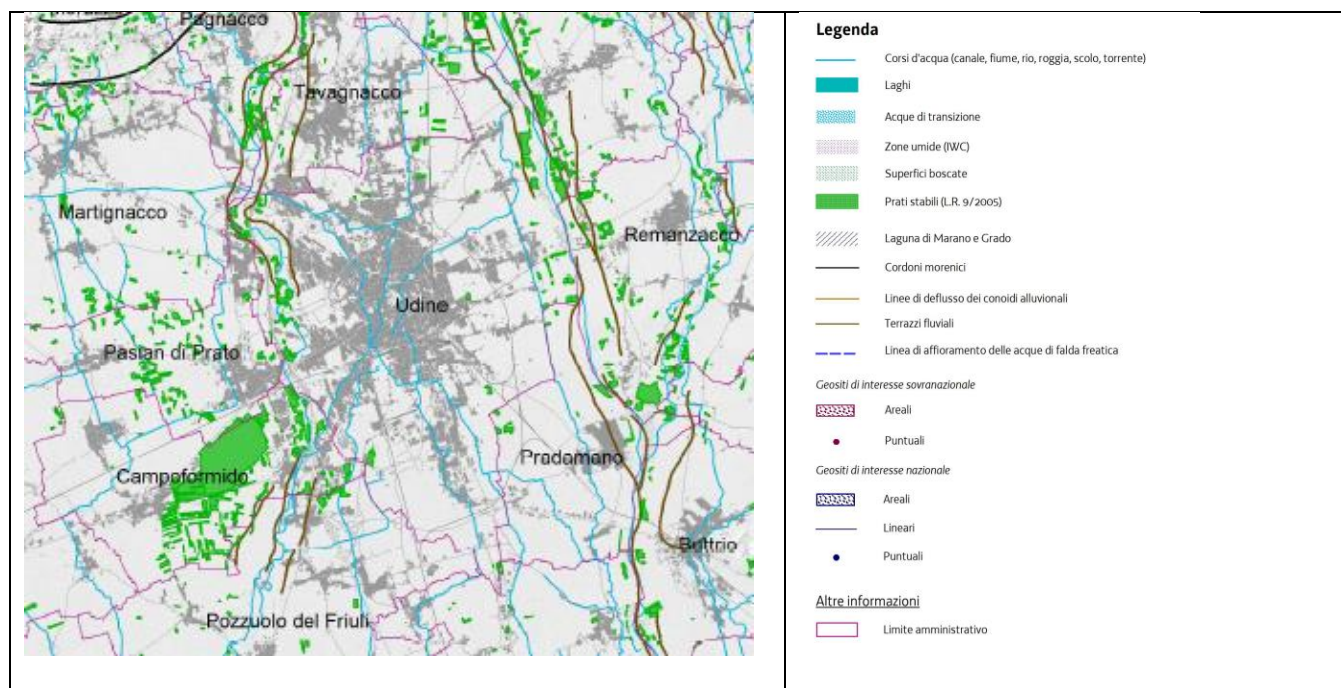
Green Belts: le “cinture verdi” saranno una serie di filari di alberi che saranno piantati lungo le strade che mettono in comunicazione le città, o anche quelle cittadine, in modo da garantire l’assorbimento di una parte dell’anidride carbonica e fornire un certo grado di ombreggiatura alle strade. Ulteriore elemento di indirizzo del PGT è l’utilizzo economico della campagna a bosco a legno energetico (il cosiddetto cippato), tornando così a creare boschi planiziali, di pianura, oppure a produzioni agro-alimentari locali “a chilometro zero”, sembra un’opportunità da non perdere già nella programmazione e nelle scelte politico-amministrative del presente.

Al fine di contrastare un sistema ambientale disperso e privo di continuità il PGT indirizza alla progettazione di una rete di aree verdi e di parchi che si realizza in un insieme di isole a forme come un arcipelago.

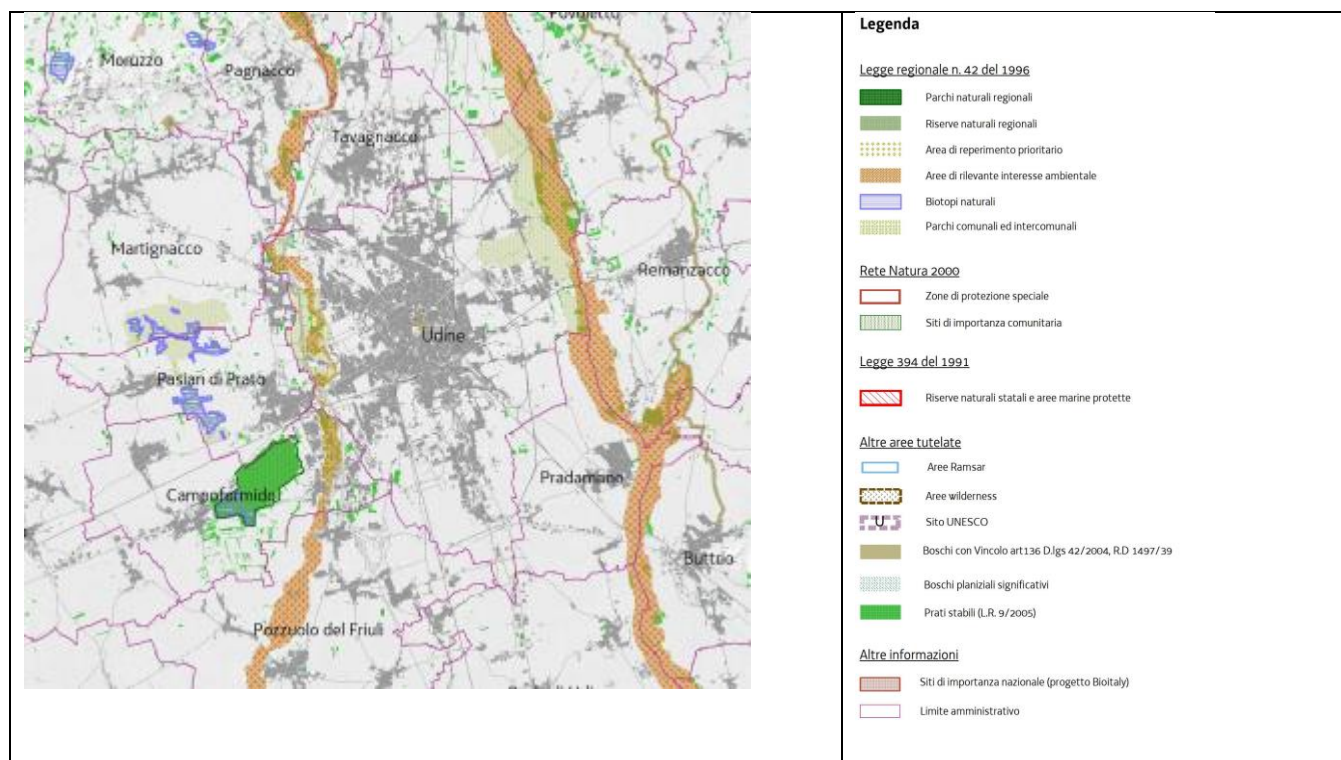


Schemi di cinture verdi

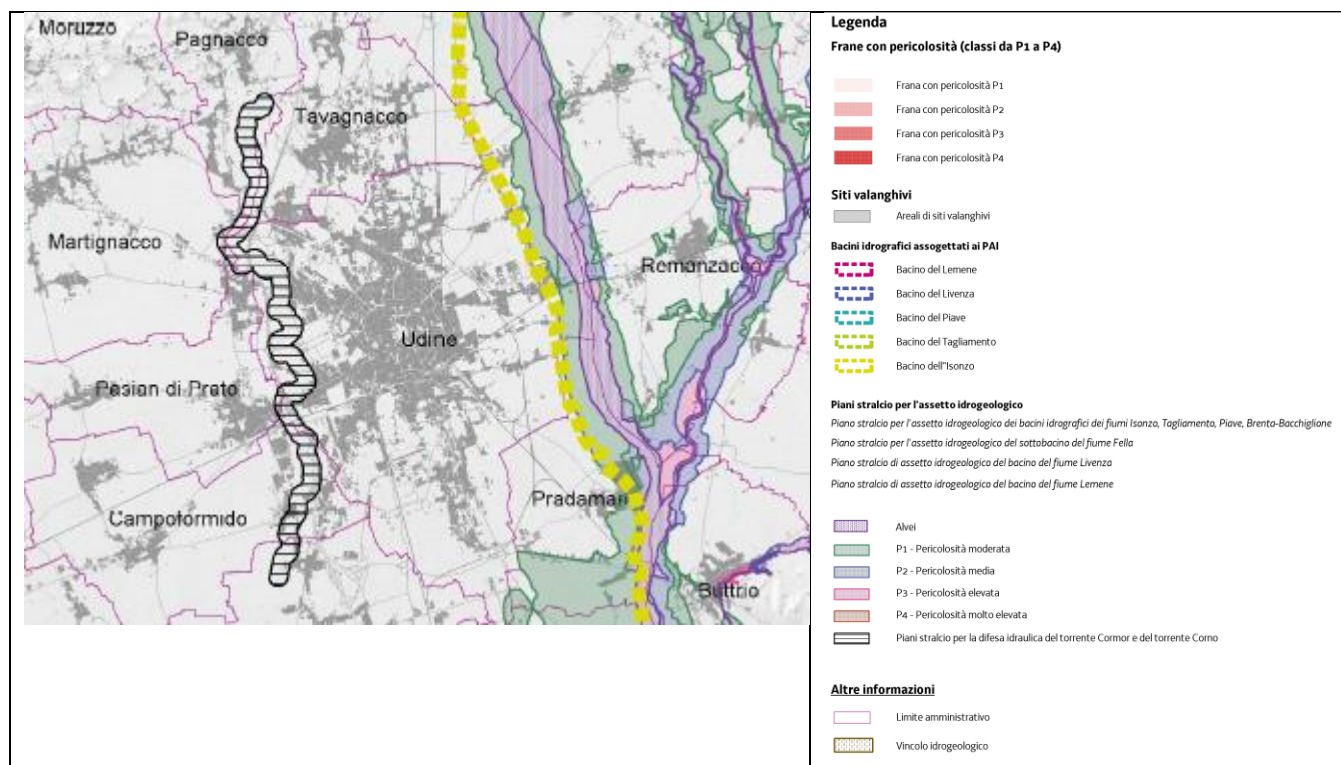
Il PGT promuove la ricerca del “verde come sistema”: è necessario cioè progettare gli spazi verdi come sistema urbano, in relazione alla loro estensione, alla loro configurazione spaziale, alla proprietà (pubblica e privata), alla funzione (per esempio verde boschivo, verde stradale, sportivo, verde per il gioco dei bimbi, etc.). Si tratta in altre parole di adottare nella progettazione la visione “greenways”, concedendo attenzione ai collegamenti tra parchi, aree verdi urbane ed extraurbane, in modo che l'intero sistema possa essere concepito e utilizzato come un sistema di aree verdi unitarie e ordinate.



Estratto quadro conoscitivo Natura e morfologia: aspetti fisici – morfologici - naturalistici



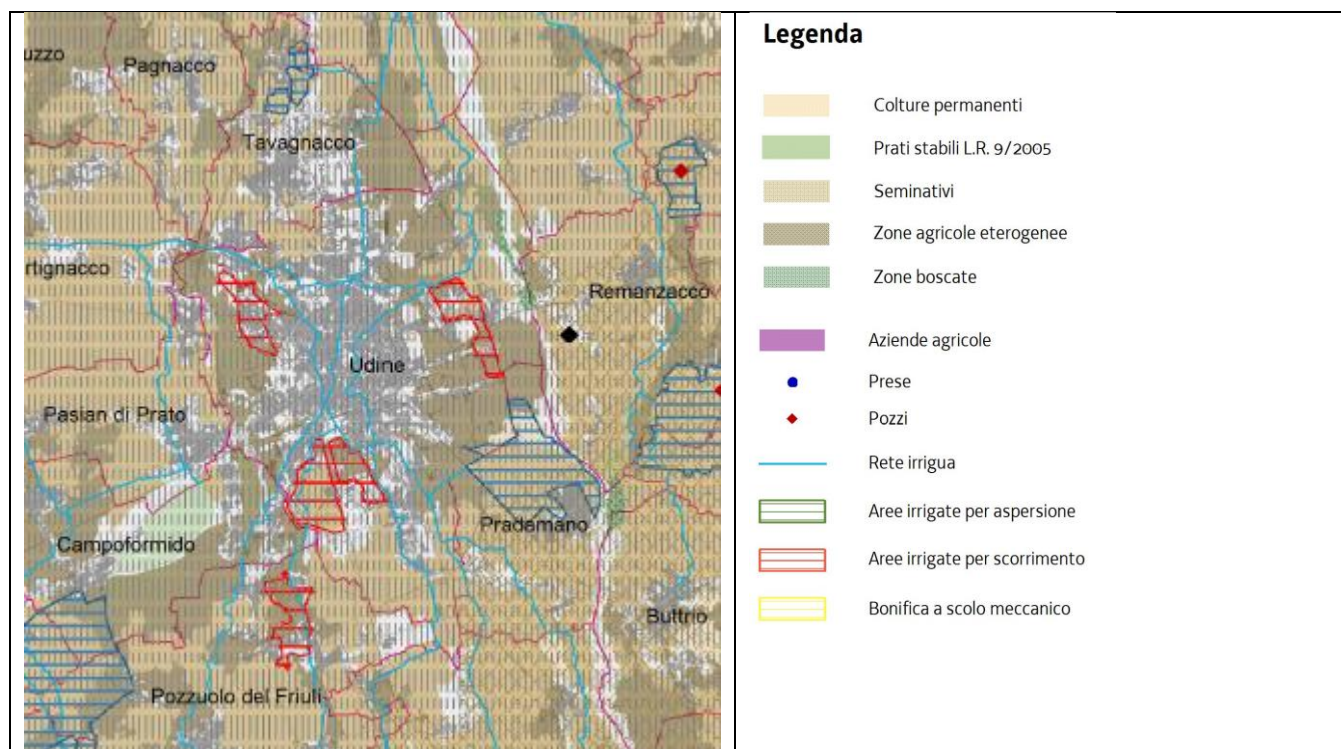
Estratto quadro conoscitivo Natura e morfologia: biodiversità



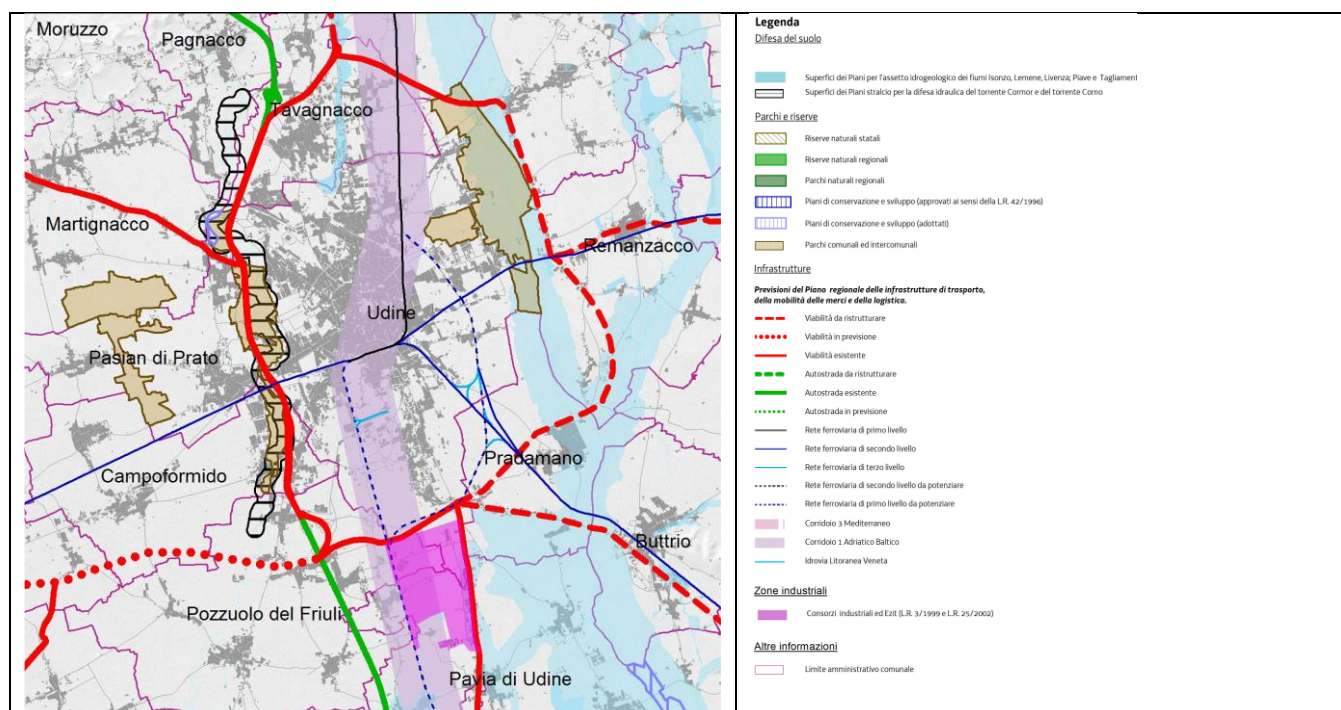
Estratto quadro conoscitivo Natura e morfologia: rischi naturali e vulnerabilità



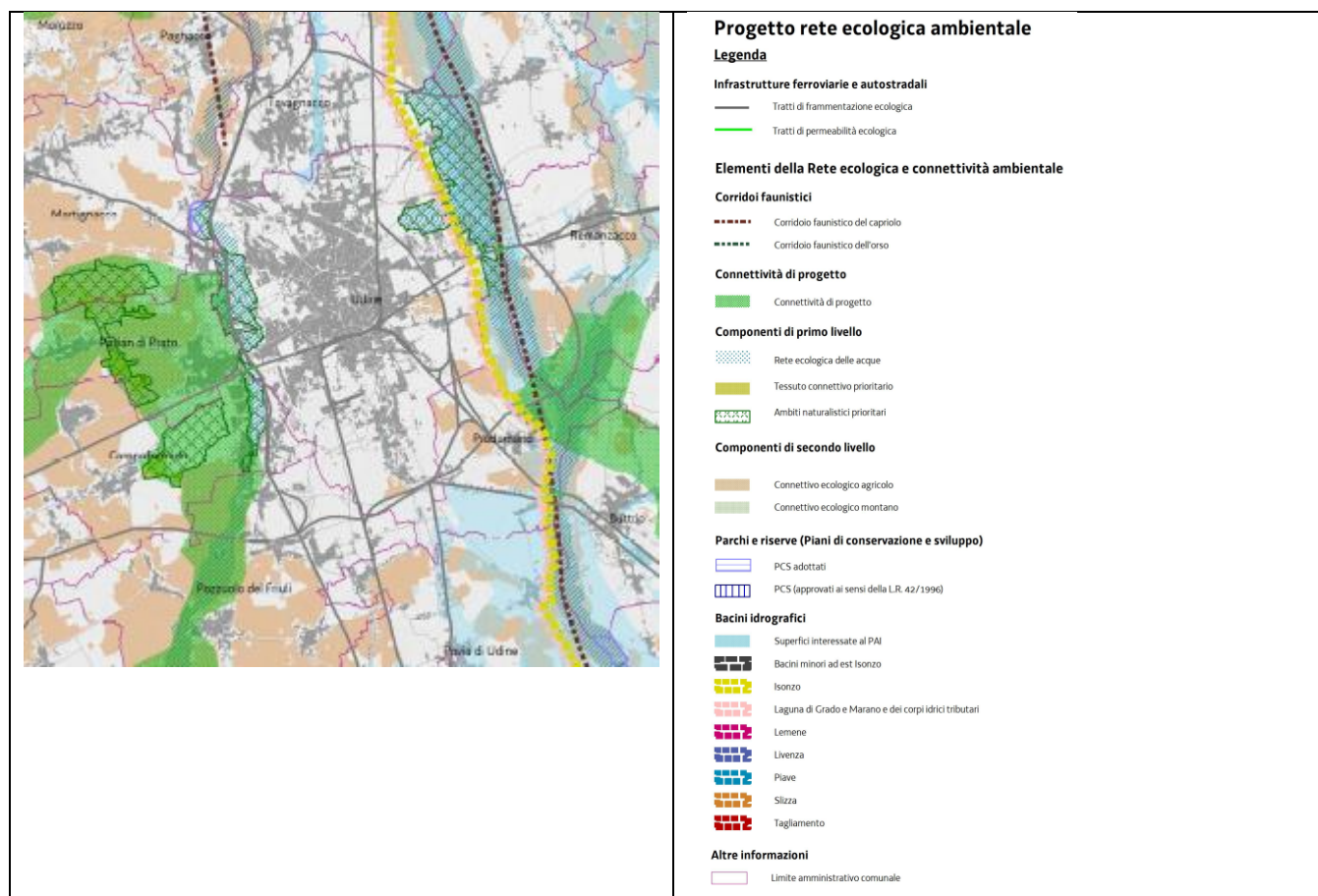
Estratto quadro conoscitivo Paesaggio e cultura



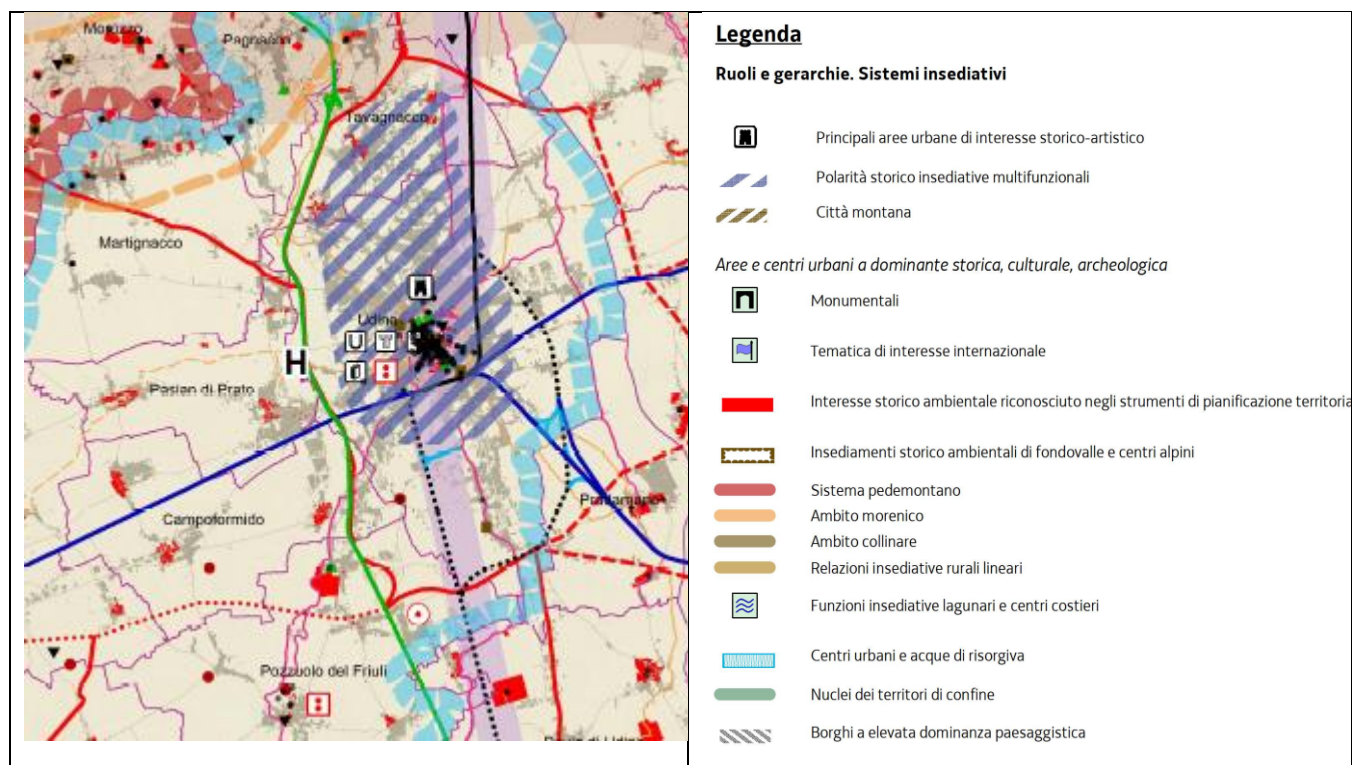
Estratto quadro conoscitivo Attività del territorio non urbanizzato



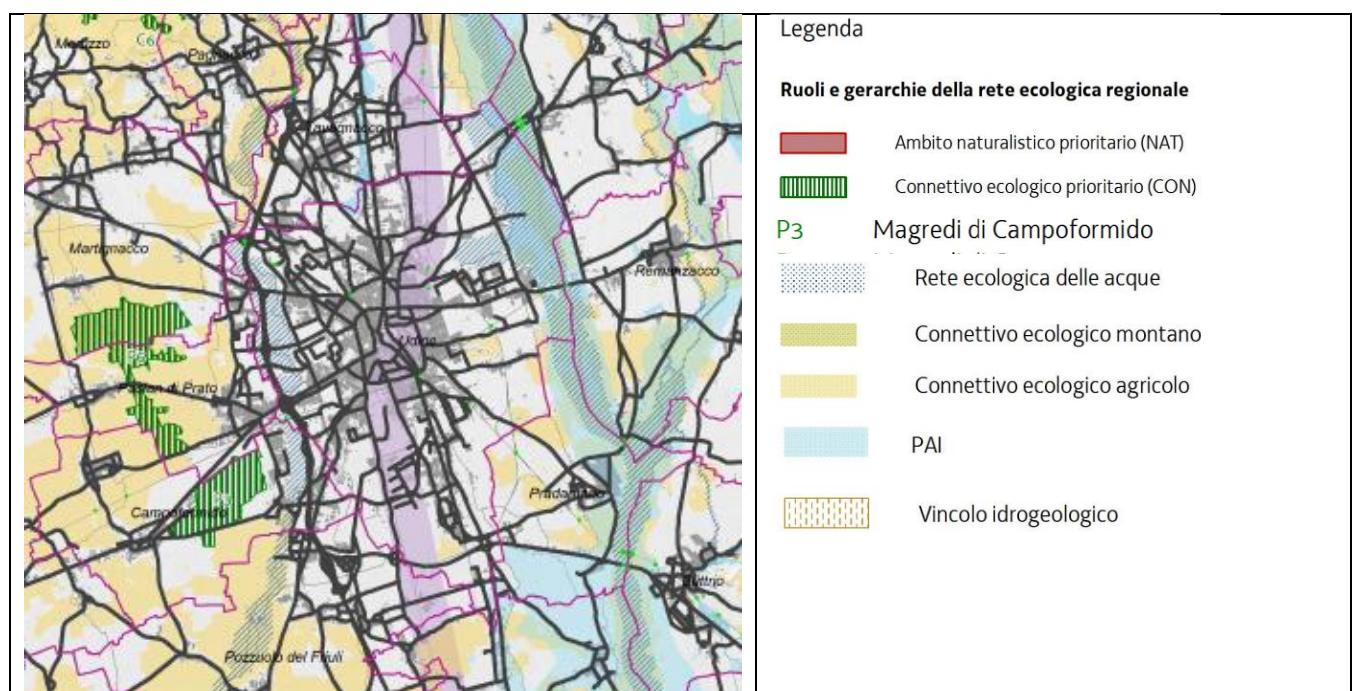
Estratto quadro conoscitivo Attuazione pianificazione territoriale di settore e in materia di parchi e riserve



Estratto Progetto rete ecologica ambientale



Estratto Carta dei Valori: componenti territoriali – storico – culturali e paesaggistiche



Estratto Carta dei Valori: componenti territoriali ecologiche



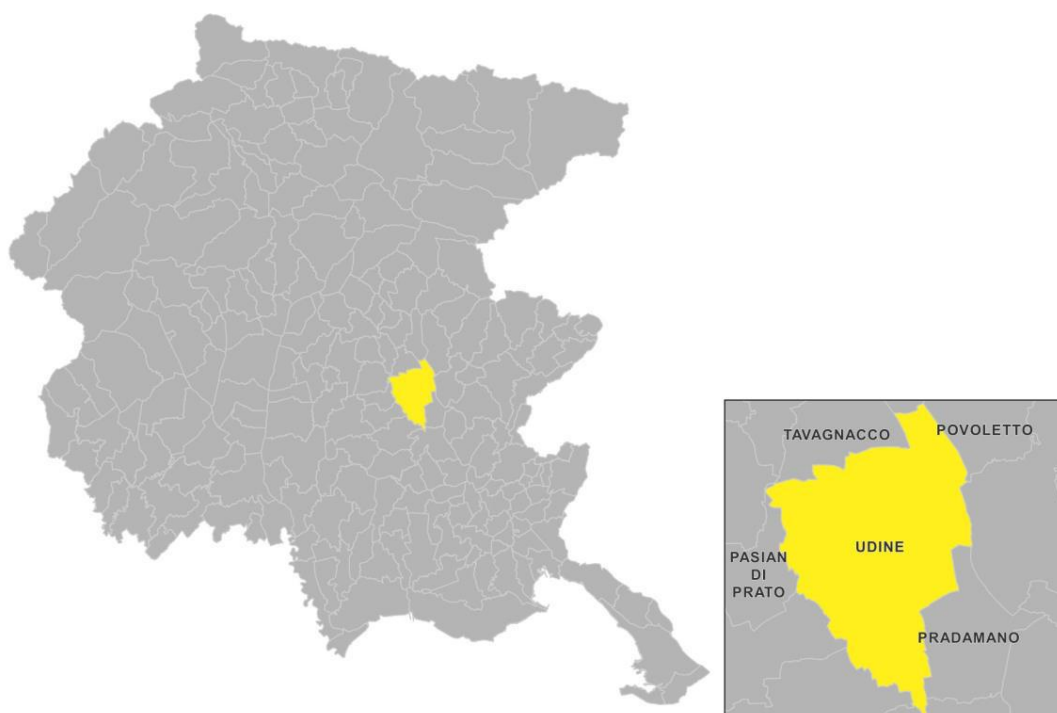
5.2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI UDINE

Il Comune di Udine è situato nella porzione centro orientale della Regione, in posizione strategica, distante in linea d'aria circa 20 chilometri dal confine con la Slovenia e circa 55 chilometri dal confine con l'Austria. Il territorio possiede una superficie pari a circa 57,17 kmq e si colloca ad un'altitudine media di 113 metri s.l.m.

Confina con i comuni di Campoformido, Pasian di Prato, Pavia di Udine, Povoletto, Pozzuolo del Friuli, Pradamano, Reana del Rojale, Remanzacco e Tavagnacco.

Oltre ad essere il centro abitato di maggior dimensione, dove sono presenti tutti gli uffici amministrativi e tutti i principali servizi, Udine è circondata dalle seguenti frazioni: San Gottardo, Godia, Beivars, San Bernardo, Sant'Ulderico, Laipacco, Baldasseria Alta, Baldasseria Media, Baldasseria Bassa, Cussignacco, Gervasutta, Cormor Alto, Cormor Basso, Rizzi, Paderno, Molin Nuovo e Sant'Osvaldo.

Con i suoi 98.320 abitanti (dato aggiornato al 31/12/2024) ed una densità pari a 1.719,78 ab/kmq, è il Comune più popoloso a livello "provinciale" e secondo a livello regionale.



Inquadramento territoriale

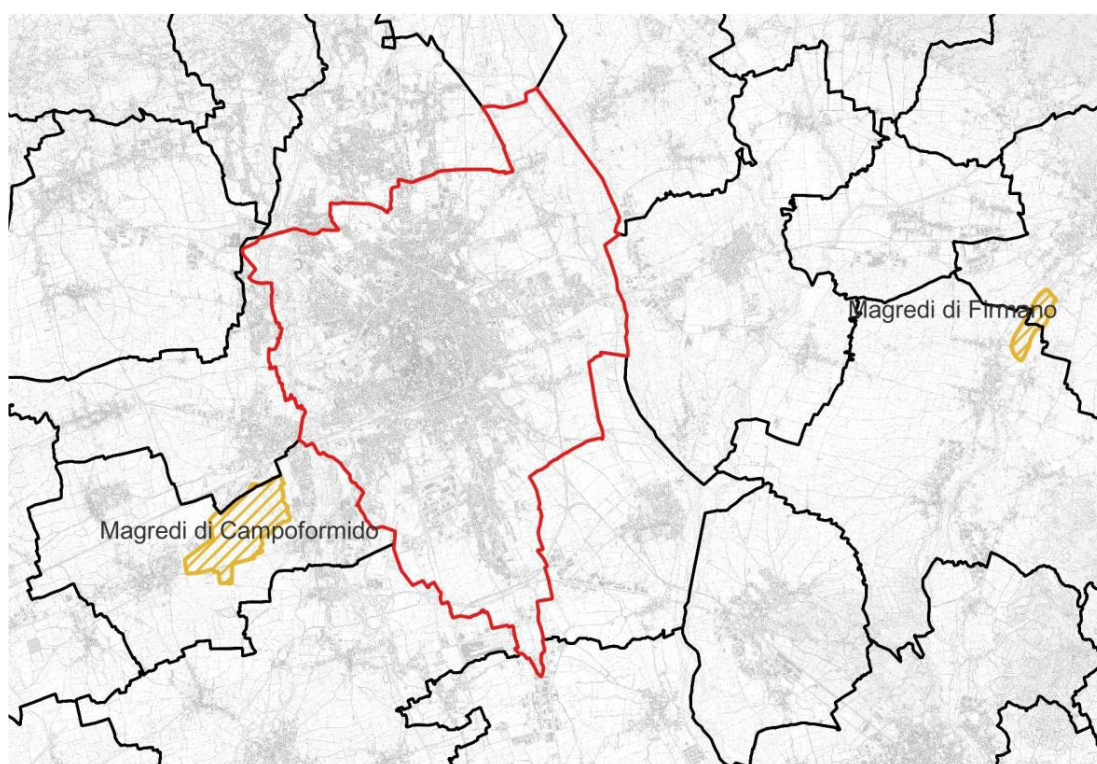
Per quanto riguarda la viabilità, il Comune di Udine viene attraversato in direzione nord – sud dall'autostrada A23 "Alpe Adria" Palmanova – Udine – Tarvisio ed è circondato dalle Tangenziali Ovest e Sud che costituiscono gli assi urbani di scorrimento veloce.



La strada statale 13 “*Pontebbana*” è la principale arteria del comune, che funge da raccordo per altre importanti viabilità di livello regionale e statale, quali la SR 56, la SS 54, la SR 353, la SR 464 e la SR 352. Quanto alle infrastrutture ferroviarie il Comune di Udine rappresenta uno snodo di fondamentale importanza, con la stazione di Udine che si configura come punto di incrocio di cinque linee ferroviarie: la linea per Venezia, linea per Trieste, linea per Tarvisio, linea per Cervignano e linea per Cividale.

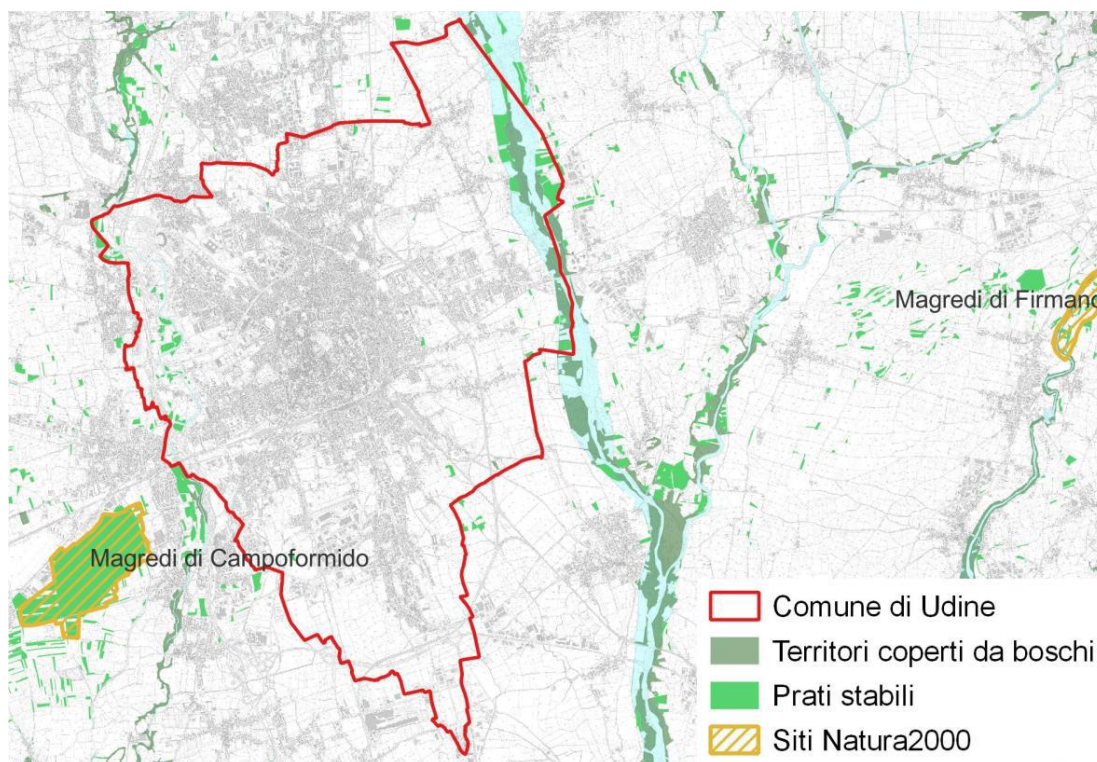
Aree naturali tutelate

Il Comune di Udine non è interessato da siti afferenti alla Rete Natura 2000, ovvero, né da ambiti SIC o ZSC, né da ZPS. Il sito di protezione comunitaria più vicino è costituito dalla “ZSC Magredi di Campoformido”.



Localizzazione del territorio comunale di Udine e aree naturali Rete Natura 2000

Nell’ambito del territorio comunale sono presenti alcune aree poste sotto tutela per la presenza di prati stabili tutelati ai sensi della L.R. 9/2005, ovvero formazioni erbacee, costituite da un numero elevato di specie vegetali spontanee, che non hanno mai subito il dissodamento e vengono mantenute solo con operazioni di sfalcio ed eventuale concimazione. Sono presenti lungo il corso del torrente Torre delle porzioni di territorio boscato, tutelate per effetto dell’art. 142 del D. Lgs. 42/2004.



Principali aree naturali tutelate nel territorio comunale di Udine



6 – INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Nel presente capitolo vengono esposti i risultati della fase di analisi e/o indagine conoscitiva dello stato delle componenti paesaggistiche, culturali, archeologiche e strategiche individuate con riferimento sia all'ambito territoriale sovracomunale che comunale.

6.1 – IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (PPR-FVG)

Il Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia (PPR-FVG) è lo strumento di pianificazione per la salvaguardia e la gestione del territorio nella sua globalità. Esso è stato redatto con lo scopo di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale anche nell'ottica della competitività economica regionale.

Il PPR-FVG, in attuazione al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Convenzione Europea del paesaggio è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018 n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 09 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 09 maggio 2018 ed è efficace dal 10 maggio 2018.

Successivamente è stata approvata la Variante n. 1/2023 con D.P.Reg n. 060 del 21 marzo 2023, pubblicata sul Supplemento Ordinario n. 13 del 05 aprile 2023 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 14 del 05 aprile 2023. La variante è efficace a partire dal 06 aprile 2023.

Tale variante si è resa necessaria a seguito della conformazione di alcuni Piani Regolatori comunali al PPR-FVG, all'aggiornamento della perimetrazione dei beni paesaggistici (riserve naturali regionali), aggiornamento delle NTA ed agli Allegati di Piano ed alla correzione di alcuni errori formali rilevati o segnalati.

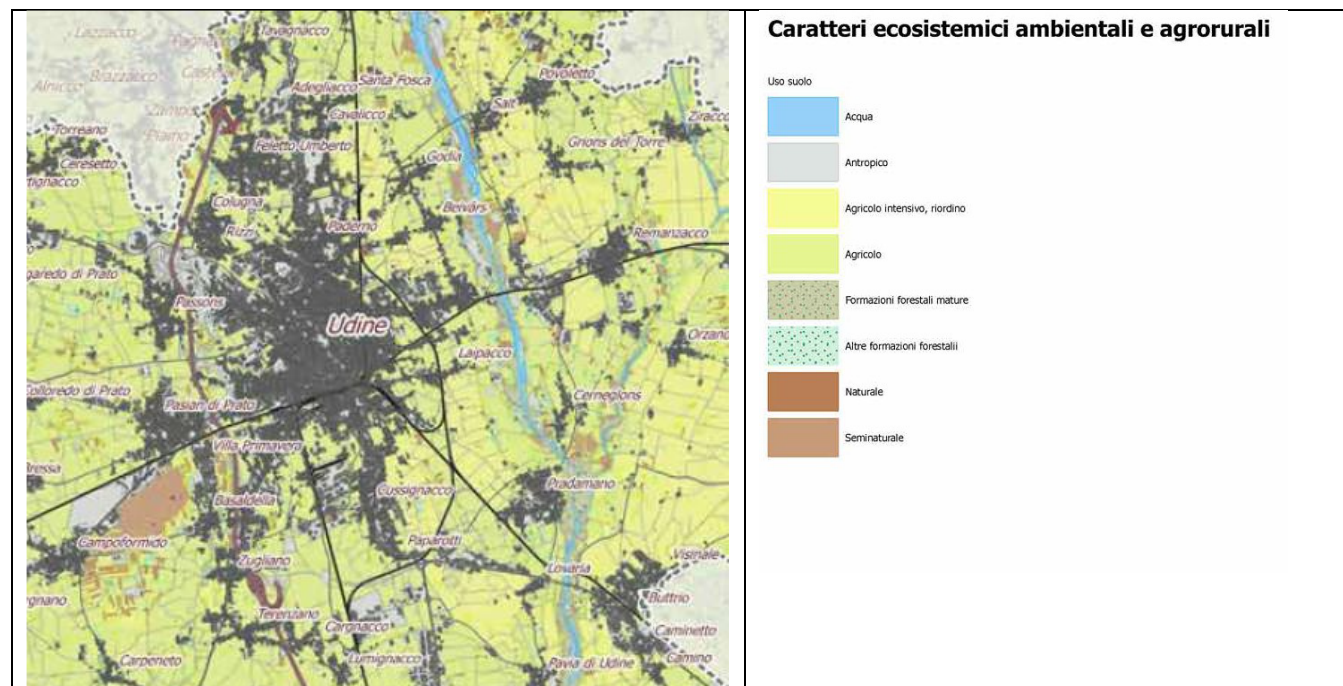
La variante n.1 del 2023 non rileva su quanto già normato e definito nell'ambito del Comune di Udine, pertanto si riporta di seguito un estratto del piano originario risalente al 2018.



Carta degli ambiti paesaggistici



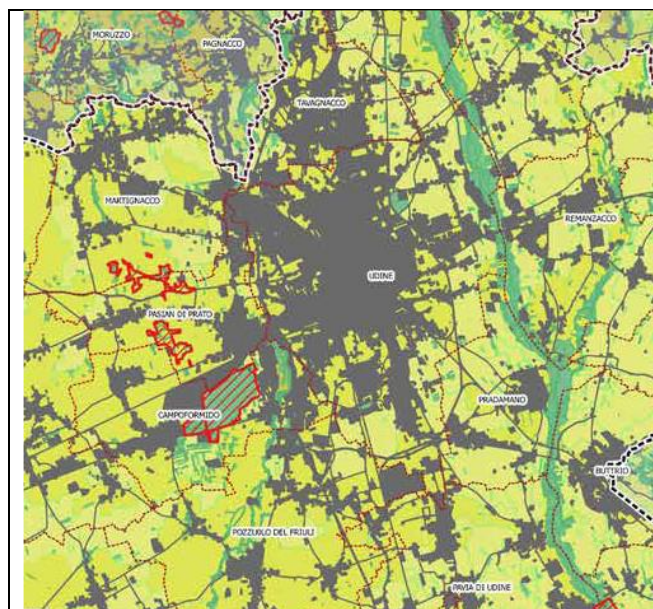
Il Comune di Udine è inserito all'interno dell'ambito di paesaggio 8 (AP8) – “Alta pianura friulana e isontina”.



Caratteri ecosistemici – ambientali: analisi delle vulnerabilità

Da un'analisi in materia ambientale emergono le seguenti vulnerabilità:

- Matrice agricola che ha portato alla riduzione e frammentazione degli habitat prativi
- Tendenza alla conversione a seminativo o alla concimazione dei prati stabili e dei prati da sfalcio o al loro abbandono gestionale
- Presenza di vaste aree di riordino fondiario in assenza di elementi ecologicamente funzionali;
- Presenza di canali con sponde artificializzate che contribuiscono all'isolamento delle popolazioni delle singole specie e alla frammentazione degli habitat naturali;
- Presenza di vasti sistemi insediativi urbani ed extraurbani che determinano una frammentazione del territorio.



Uso del suolo della Rete ecologica regionale (RER)

Categorie strutturali

- A1 - Aree naturali e seminaturali
- A2 - Tessuto rurale estensivo
- A3/A4 - Tessuto rurale semiestensivo, intensivo, semintensivo e altre coltivazioni
- A5 - Aree urbanizzate / Antropizzate
- Aree tutelate
- Limite Ambiti di paesaggio
- Limite Comuni

Uso del suolo della Rete ecologica regionale (RER)



Barriere infrastrutturali potenziali della RER

Viabilità e ferrovia :

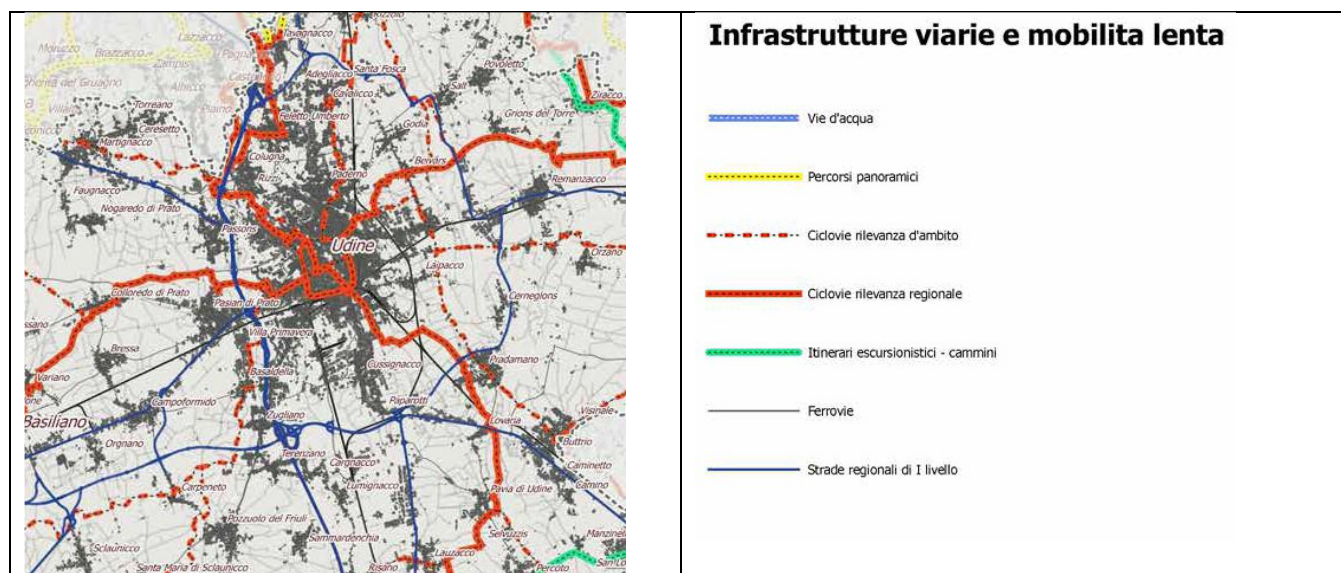
- Autostrada
- Strada statale, ex provinciale, comunale
- Ferrovia

Elettrodotti :

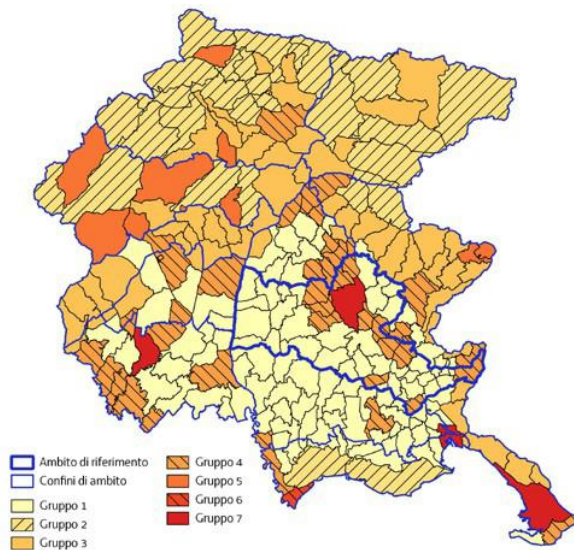
- Altissima e alta tensione : 380 kV - 220 kV - 120 kV
- Media e bassa tensione

- Aree urbanizzate / Antropizzate
- Ambienti naturali e seminaturali
- Tessuto rurale estensivo
- Altre aree agricole
- Aree tutelate
- Limite Comuni
- Limite Ambiti di paesaggio

Barriere infrastrutturali potenziali della RER

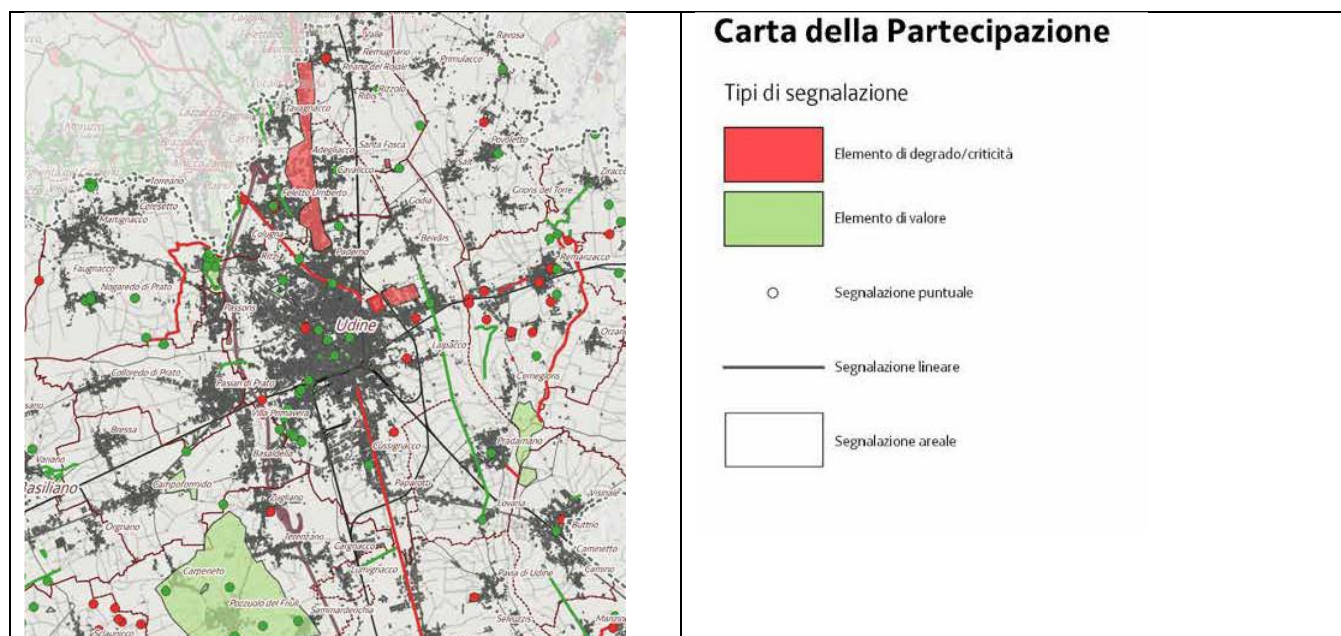


Caratteri evolutivi del sistema insediativo e infrastrutturale



Carta degli aspetti socio-economici

Nella presente cartina viene evidenziato il gruppo delle maggiori realtà urbane regionali, ossia Pordenone, Udine, Monfalcone e Trieste, che si evidenzia sia per valori mediani più elevati degli indicatori legati alla densità abitativa, alla natalità, alla densità industriale, agli addetti nel terziario, al possesso di titoli universitari e terziari non universitari e alla presenza di stranieri, ma anche al tasso di disoccupazione. Tale gruppo si evidenzia anche per i più bassi valori mediani degli indicatori legati agli occupati nel settore primario, ai volontari e alla popolazione residente che si sposta giornalmente fuori dai confini comunali. Quest'ultimo fatto denota il massimo auto-contenimento dei flussi di spostamenti casa-lavoro (o studio) tipico delle maggiori realtà urbane.



Carta della Partecipazione

Questa carta evidenzia, in base a segnalazioni derivanti dal coinvolgimento delle comunità locali, gli elementi di degrado e di valore:

Elementi di degrado:

Caserma Cavarzerani, Caserma Osoppo e Caserma Piave (sono tutti oggetto di studio di riqualificazione e rigenerazione urbana) ex comprensorio SAFAU, ex birrificio Dormisch (in fase di riqualificazione), tracciato dismesso ferrovia incompiuta Udine – Majano, piste ciclabili mancanti o pericolose.

Elementi di valore:

Prati stabili tutelati; tumolo di S. Osvaldo (sito archeologico); centralina idroelettrica “Malignani” (struttura riconducibile all'archeologia industriale) rogge cittadine, piste ciclabili completate.

Il recupero e la trasformazione di alcuni vasti ambiti, per alcuni dei quali già in fase di programmazione, progettazione o di esecuzione, consentono in buona parte di ridurre il consumo del suolo.

Invarianti strutturali per gli aspetti idro-geo-morfologici ed ecosistemici ambientali e per la costruzione della rete ecologica

Il territorio comunale di Udine è caratterizzato da due connettivi lineari “verticali” che lo racchiudono a est e ad ovest.



08104 connettivo lineare del torrente Torre

Il torrente Torre mantiene buone condizioni di naturalità

lungo il suo corso. Scorre tra ampie superfici di prati stabili e boschi golenali e solo in pochi tratti il corso si restringe tra aree coltivate ed urbanizzate, in particolare nei pressi del ponte sulla SR 56 e della ferrovia tra Buttrio e Pradamano. L'ecotopo è in contatto con la area core 08006 Confluenza fiumi Torre e Natisone. Il Torre coi suoi affluenti garantisce un corridoio ecologico che percorre tutta l'area centro orientale della Regione in direzione nord sud tra l'area prealpina orientale e balcanica e il golfo di Panzano (attraverso le confluenze col Natisone e l'Isonzo)

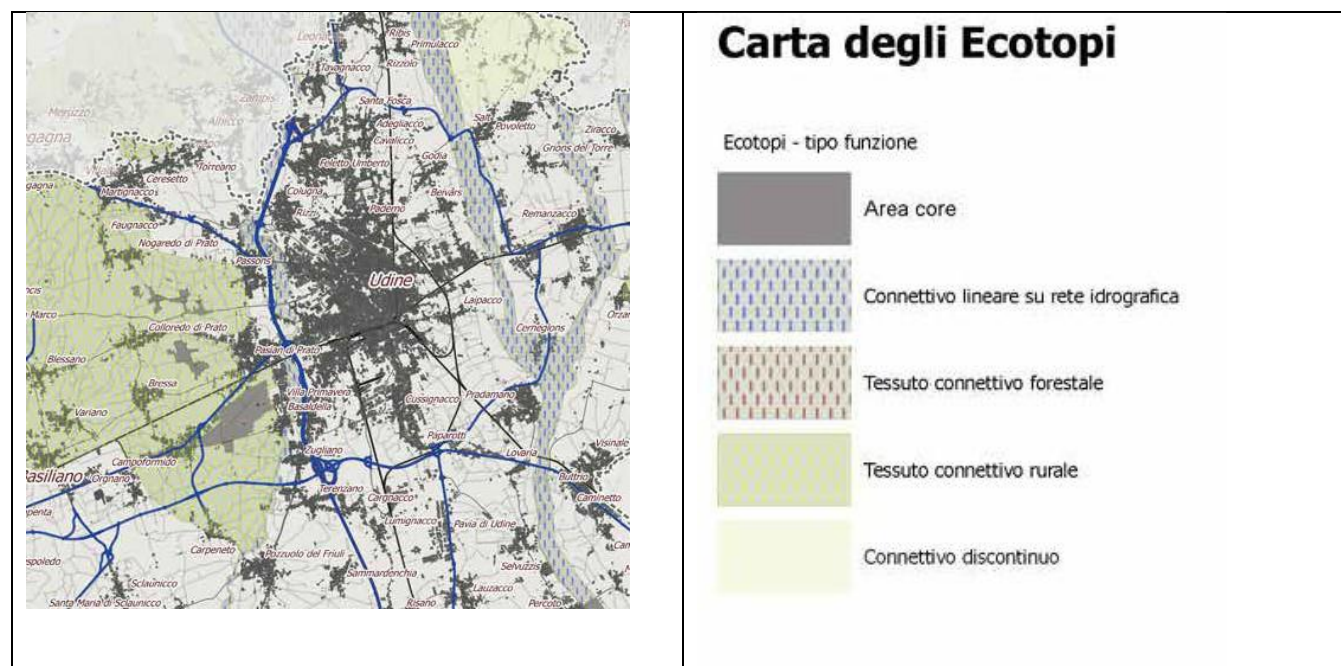
Categoria di progetto: da confermare.

08105 connettivo lineare del torrente Cormor

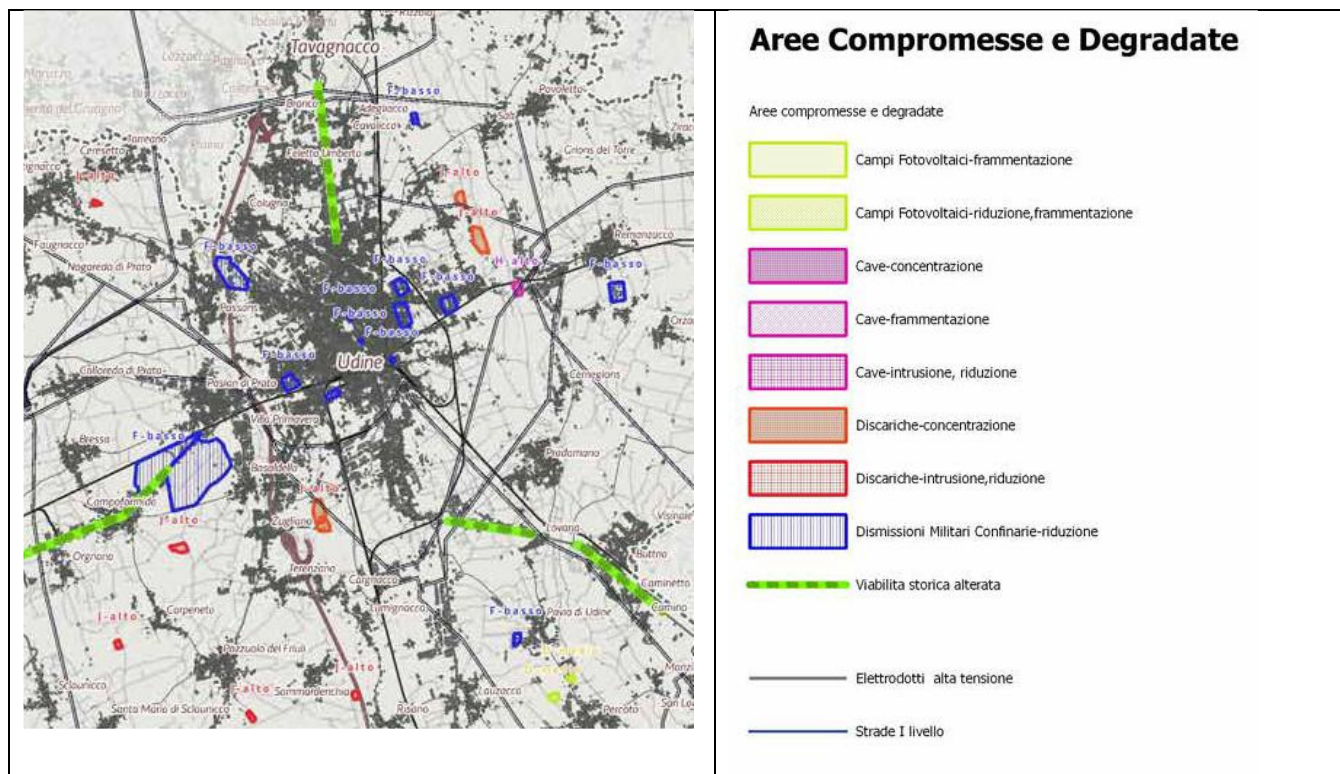
Nell'ambito 08 il torrente Cormor, il cui corso è stato artificializzato, scorre tra aree fortemente urbanizzate (periferia di Udine, Basaldella, Zugliano-Terenzano- Cargnacco, Pozzuolo del Friuli, Mortegliano) oppure attraverso aree agricole intensive. A nord dell'abitato di Pozzuolo, in riva destra del corso d'acqua, l'ecotopo contatta l'area rurale a sud di Campoformido, parte dell'ecotopo connettivo discontinuo 08105.

Il corridoio include l'ex polveriera di Mortegliano nei pressi dell'abitato di Santa Maria di Sclauinico.

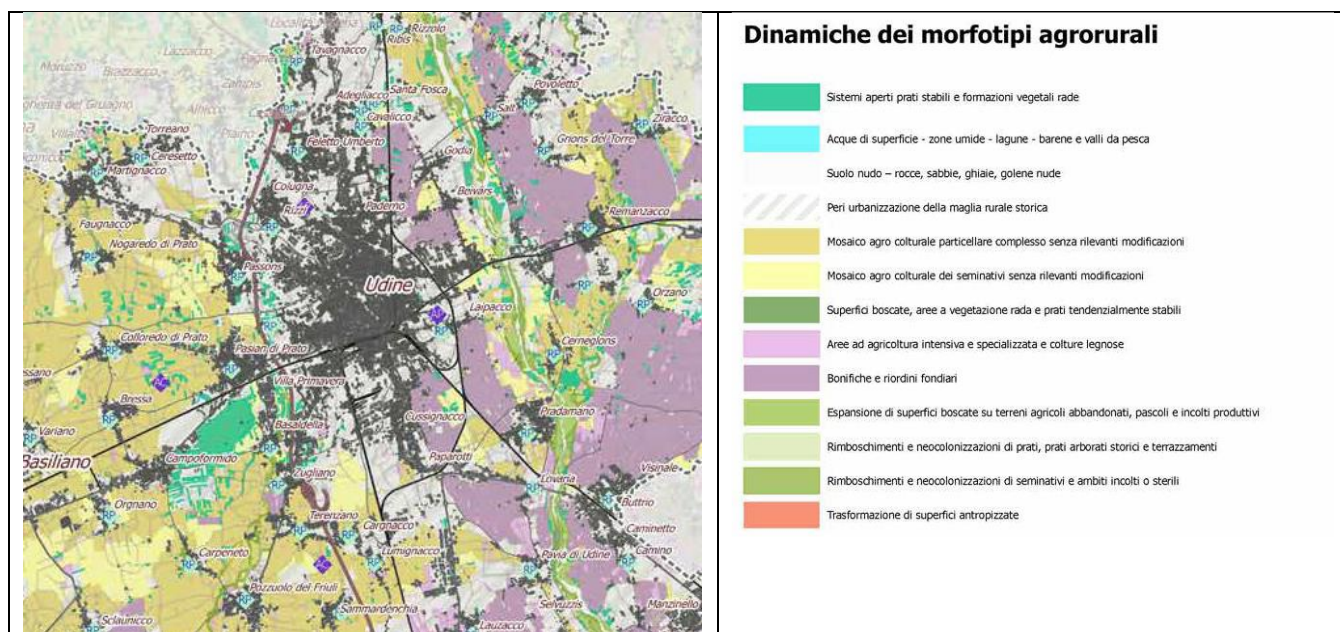
Categoria di progetto: da rafforzare, anche con ripristino di superfici naturali o seminaturali a carico degli ecotopi 08202 e 08205.



Carta degli Ecotopi



Carta delle aree compromesse e degradate

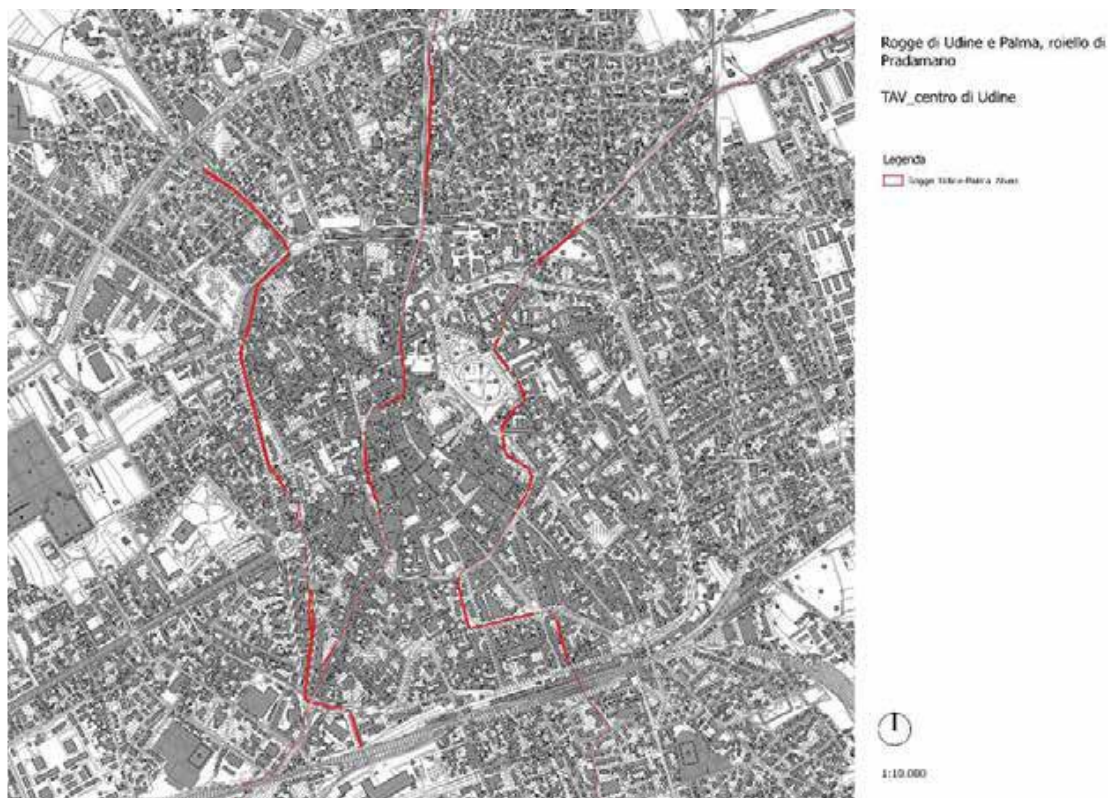


Carta delle dinamiche dei morfotipi agrorurali



<i>Filare d'alberi in via Zanon e grande platano nella piazzetta tra via Zanon e via Poscolle</i>	<i>Giardini Del Torso</i>	<i>Giardino Ricasoli e zona verde di piazza del Patriarcato</i>	<i>Parco del Palazzo Antonini - Maseri</i>
<i>Parco del Palazzo Florio</i>	<i>Parco della Rimembranza</i>	<i>Piazza primo Maggio e giardino Loris Fortuna</i>	

Estratto beni di notevole interesse pubblico del Comune di Udine



Carta dei beni di notevole interesse pubblico

Il territorio comunale di Udine è attraversato da una serie di corsi d'acqua aventi notevole interesse pubblico: tre dei quali passano per il centro cittadino e sono la *Roggia di Udine*, la *Roggia di Palma* ed il *Canale Ledra*. Un corso d'acqua attraversa il territorio comunale solo marginalmente in prossimità della periferia est ed è conosciuto come il *Rojello di Pradamano*.



Scorcio Roggia di Udine presso via Zanon



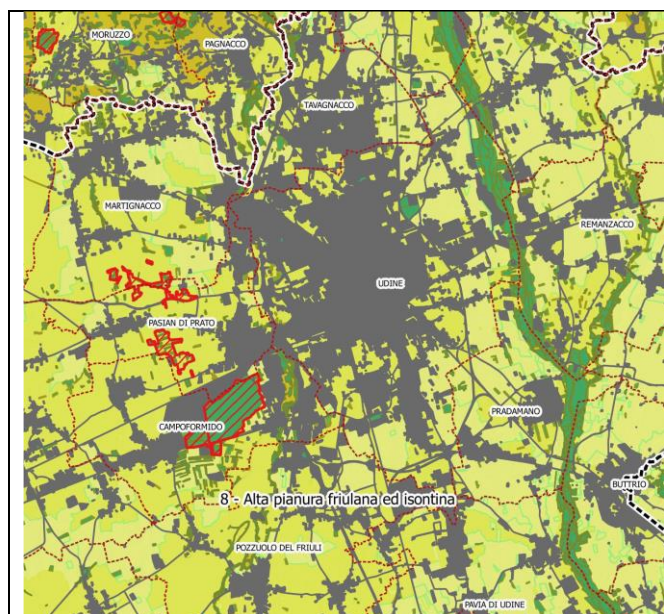
Scorcio Roggia di Palma in prossimità di piazza Primo Maggio



Scorcio Canale Ledra in prossimità di via Martignacco



Scorcio Rojello di Pradamano

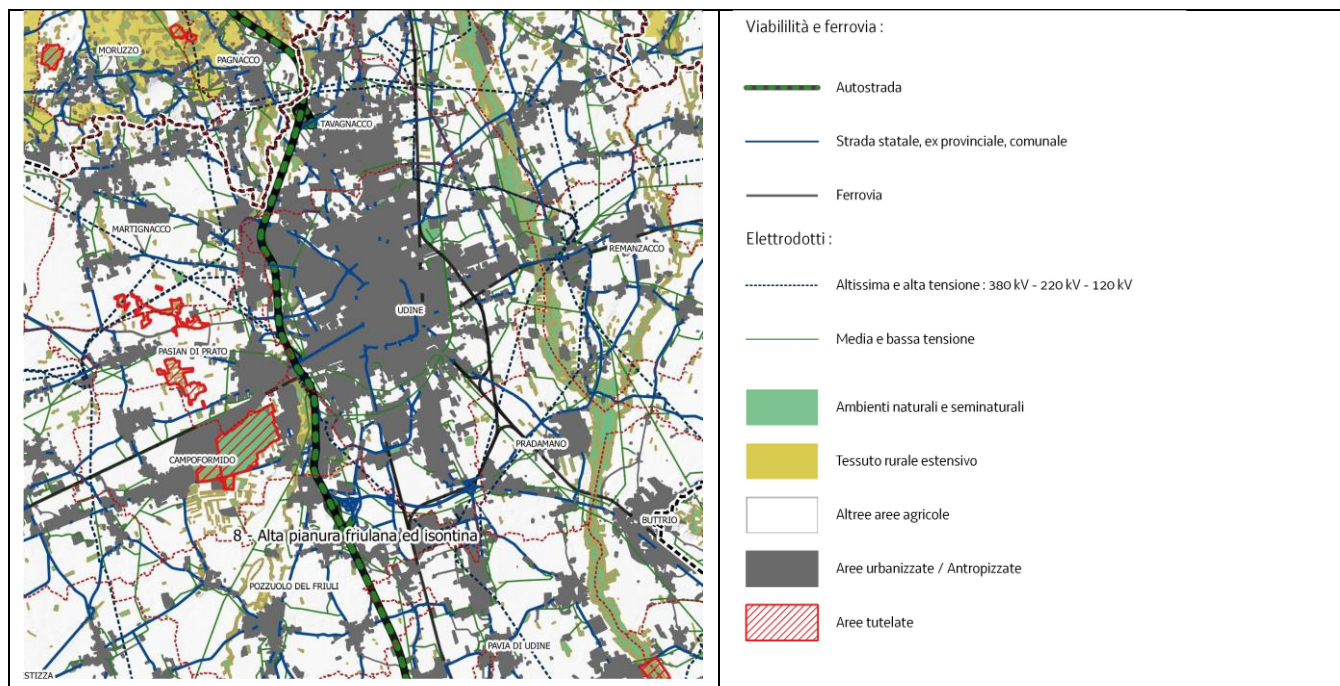


Categorie strutturali

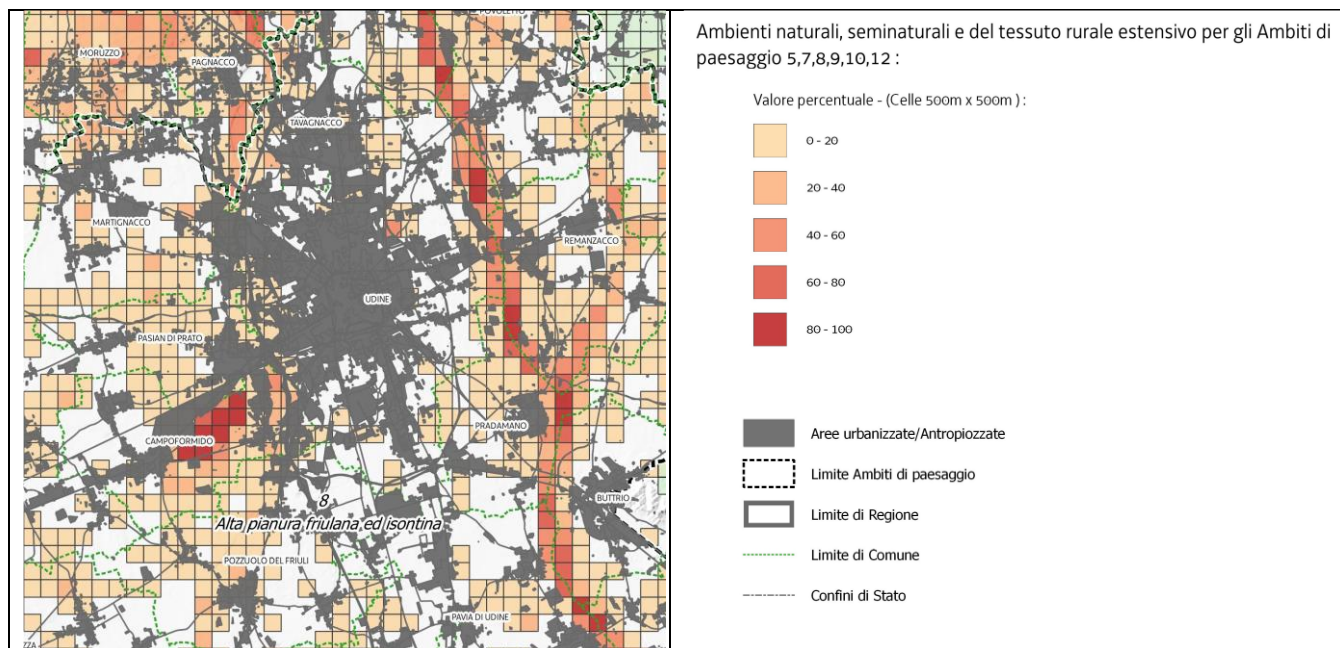
- A1 - Aree naturali e seminaturali
- A2 - Tessuto rurale estensivo
- A3 - Tessuto rurale semiestensivo
- A4 - Tessuto rurale intensivo, semintensivo e altre coltivazioni
- A5 - Aree urbanizzate / Antropizzate
- Aree tutelate

Carta dell'uso del suolo

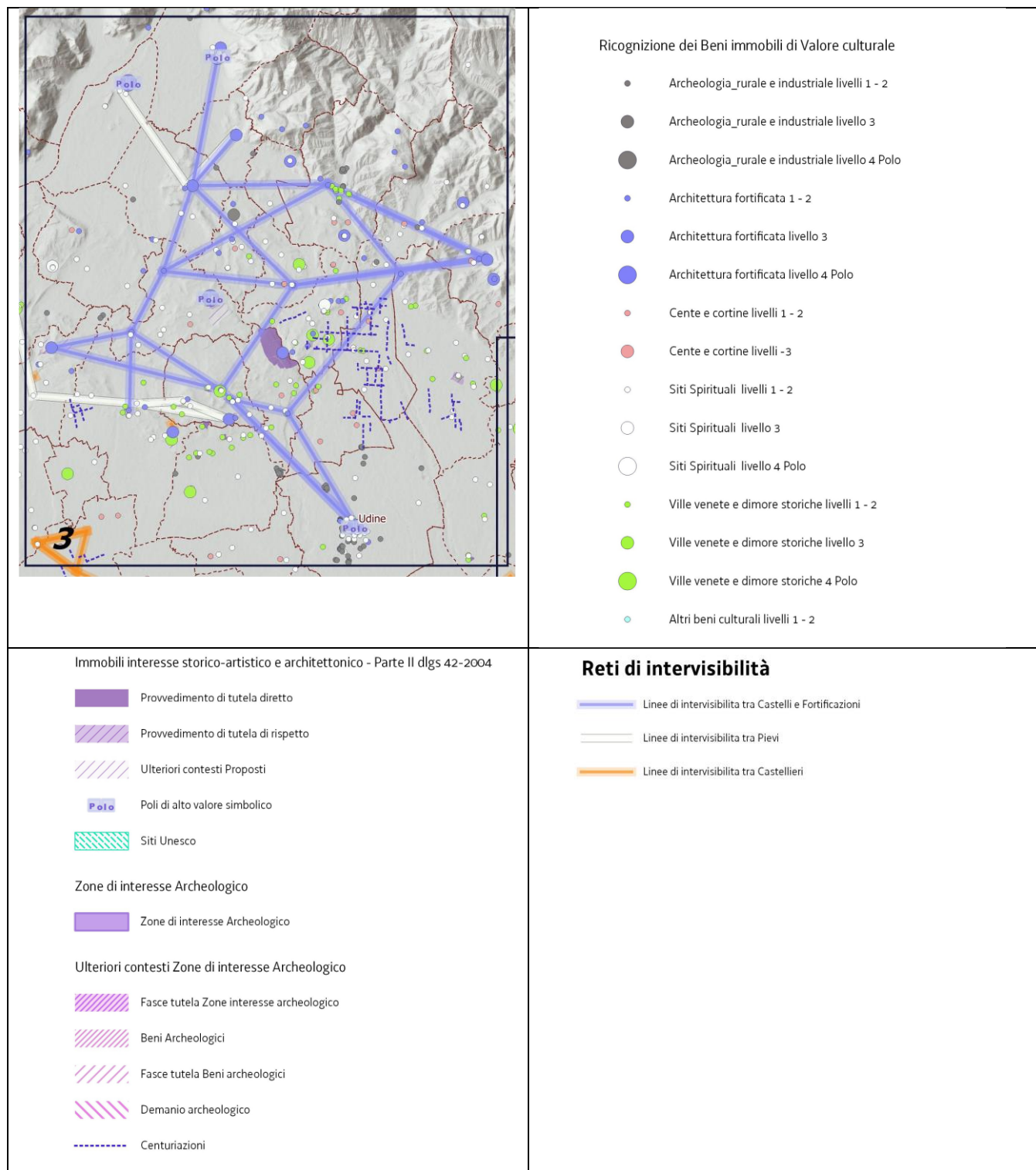
Dall'analisi della carta dell'uso del suolo emerge che gran parte del territorio comunale è completamente urbanizzata, ma vi sono tuttavia diversi ambiti periferici di tipo rurale intensivo o semintensivo, o di aree naturali e seminaturali in prossimità dei corsi d'acqua del Torre e del Cormor. Le aree tutelate, seppur limitrofe, ricadono al di fuori dei confini amministrativi del Comune di Udine.



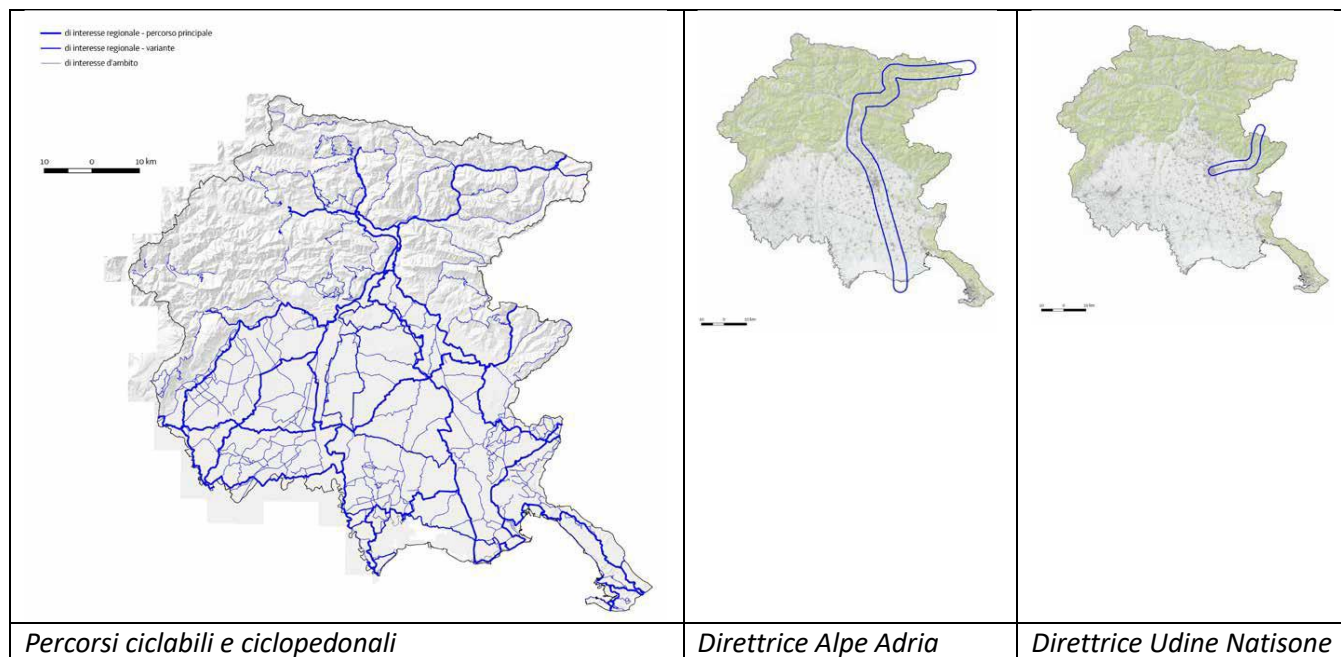
Barriere infrastrutturali potenziali della Rete ecologica regionale



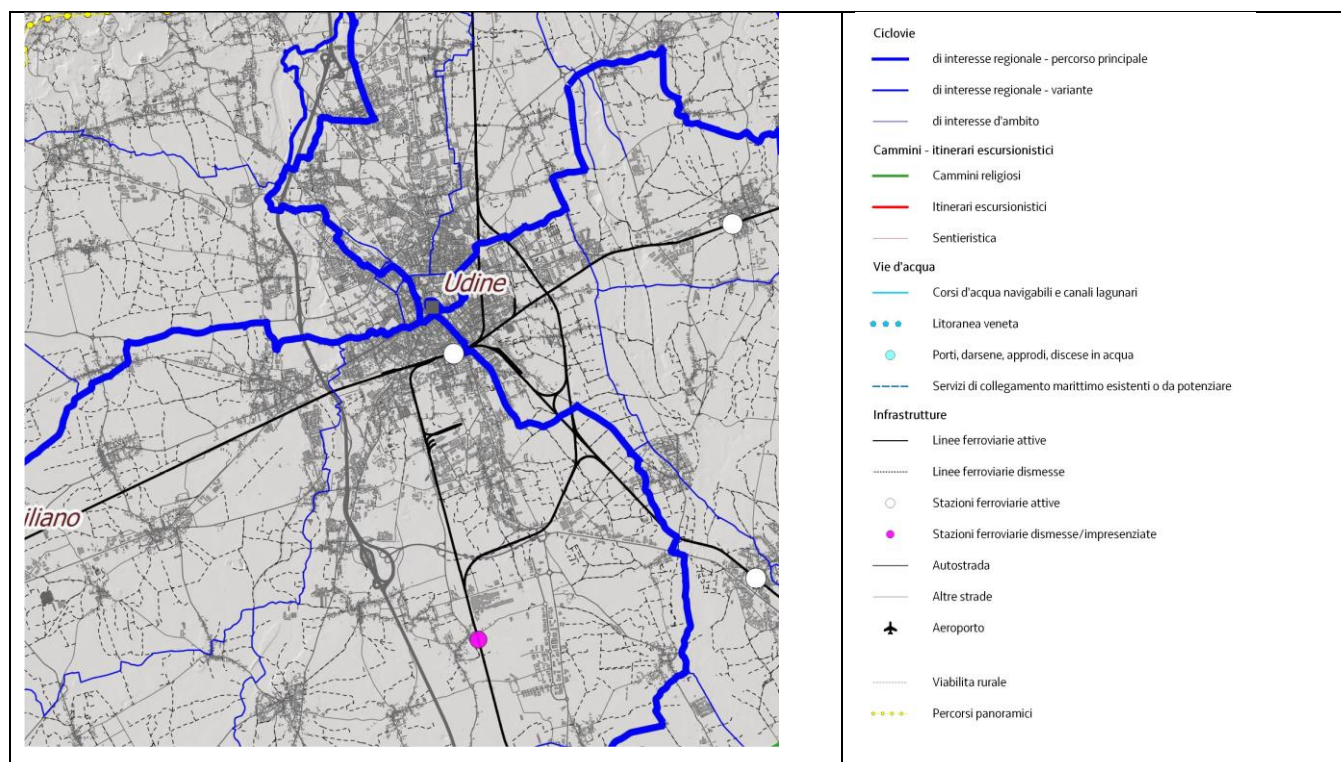
Densità degli ambienti naturali della Rete ecologica regionale



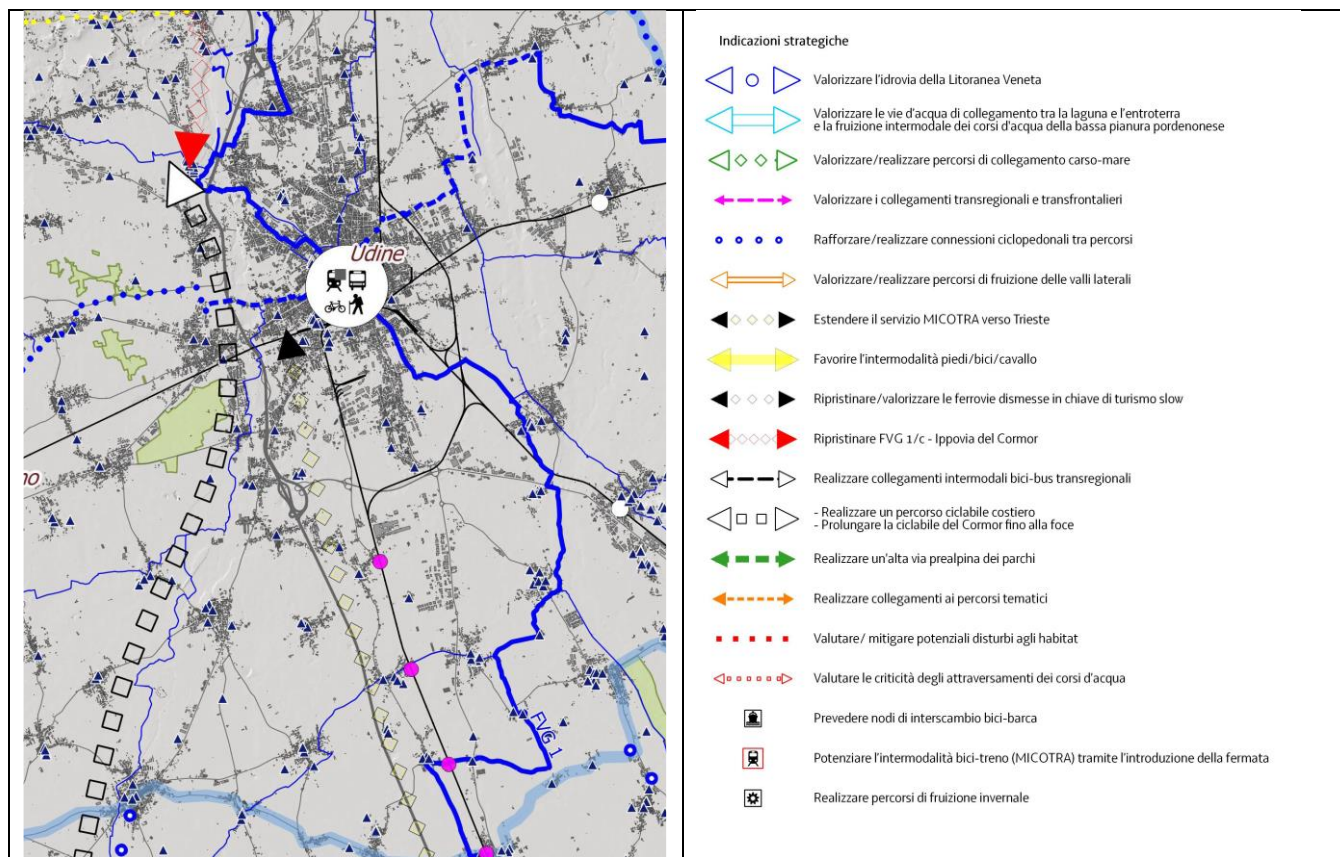
Rete regionale dei beni culturali



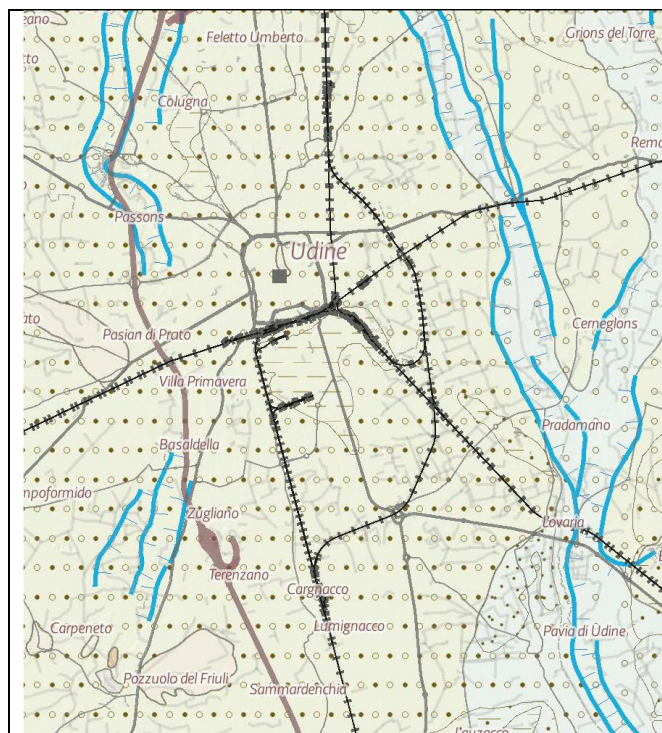
Rete della mobilità lenta per la fruizione del paesaggio



Rete regionale della mobilità: stato di fatto



Sistema regionale della mobilità lenta: progetto



Unità Lito-Crono-Stratigrafiche

FR - FR

PF - PF

30 - Aree di bonifica e di riporto artificiale - Attuale

29 - Sedimenti del settore marino e lagunare - Attuale

28 - Detriti di falda recenti d attuali - Olocene - Attuale

27 - Sedimenti palustri e lacustrali torbosi - Olocene - Attuale

26 - Sedimenti alluvionali del settore montano della pianura e litoranei - Olocene - Attuale

25 - Sedimenti alluvionali del settore montano - Pleistocene sup. - Olocene

24 - Sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali della pianura - Pleistocene sup.

23 - Depositi glaciali el settore meontano e dell'anfiteatro morenico del Tagliamento - Pleistocene sup.

22 - Detriti di falda antichi - Pleistocene l.s.

21 - Conglomerati alluvionali poligenici ed eterometrici ad abbondante matrice e cemento carbonatico - Pleistocene inf. e medio

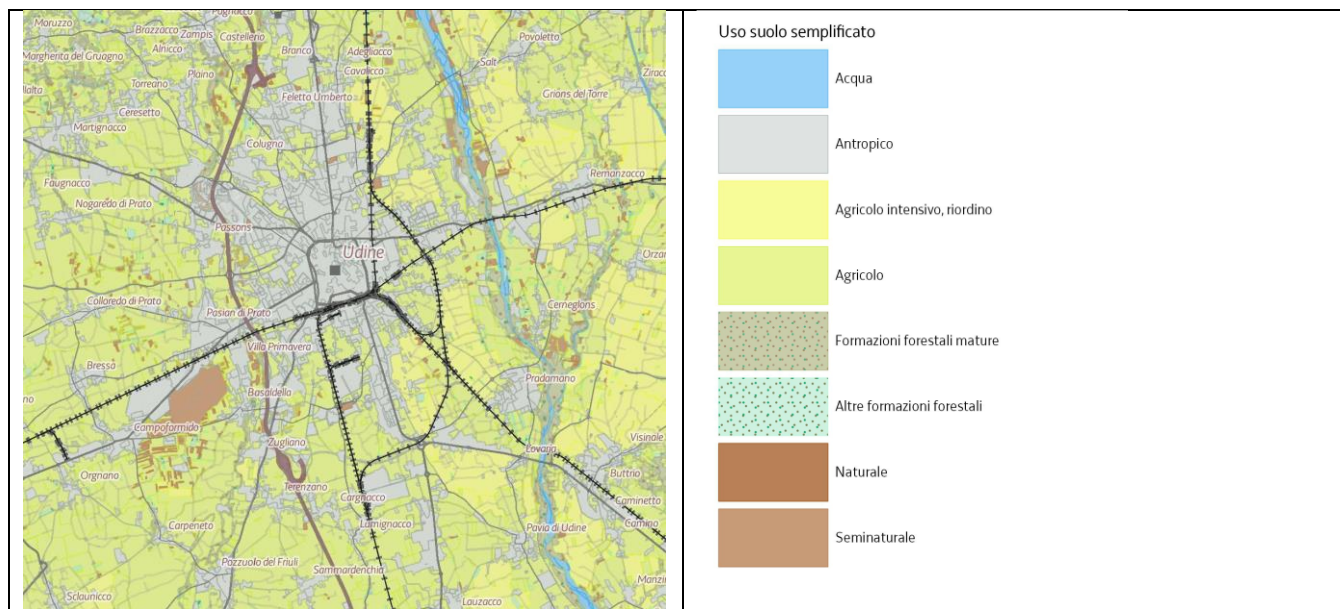
Linee Morfologiche

- Conoide alluvionale
- Cordone morenico
- Orlo della nicchia di frana recente
- Orlo della nicchia di paleofrana
- Orlo di terrazzo maggiore di 20 metri
- Orlo di terrazzo minore di 20 metri
- Linea delle risorgive
- Conoide alluvionale Cellina-Meduna - Pleistocene
- Conoide alluvionale Cellina-Meduna - Olocene

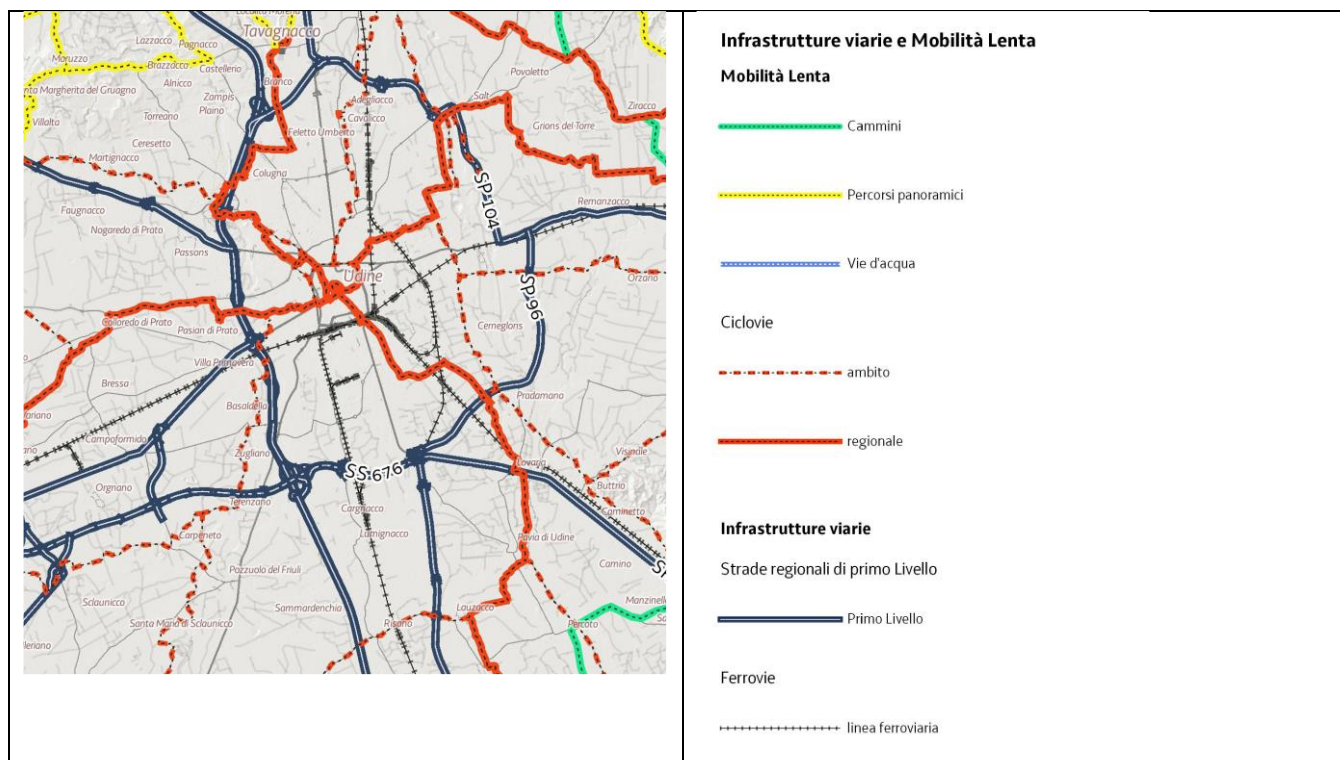
Tessiture

- Sedimenti limoso-argillosi talora con sabbie e ghiaie subordinate
- Sedimenti sabbioso-limosi talora con ghiaie subordinate
- Sedimenti sabbiosi talora con ghiaie e limi subordinati
- Sedimenti ghiaioso-sabbiosi talora con limi subordinati
- Sedimenti ghiaiosi talora con sabbie e limi subordinati
- Sedimenti ghiaiosi, con sabbie e limi in percentuali varie, spesso inglobanti blocchi
- Sedimenti pelitici di colore grigio scuro, grigio verde o nero, argille molto molli
- Sedimenti pelitico-sabbiosi di colore grigio verdastro o cenere, grigio plumbeo o nerastro
- Sedimenti pelitici molto sabbiosi di colore verdastro o nerastro
- Sedimenti sabbioso-pelitici di color grigio scuro
- Sedimenti sabbiosi di colore grigio chiaro-beige, a granulometria media-medio fine, sottotiva (sabbie litorali), media al largo (sabbie di piattaforma)

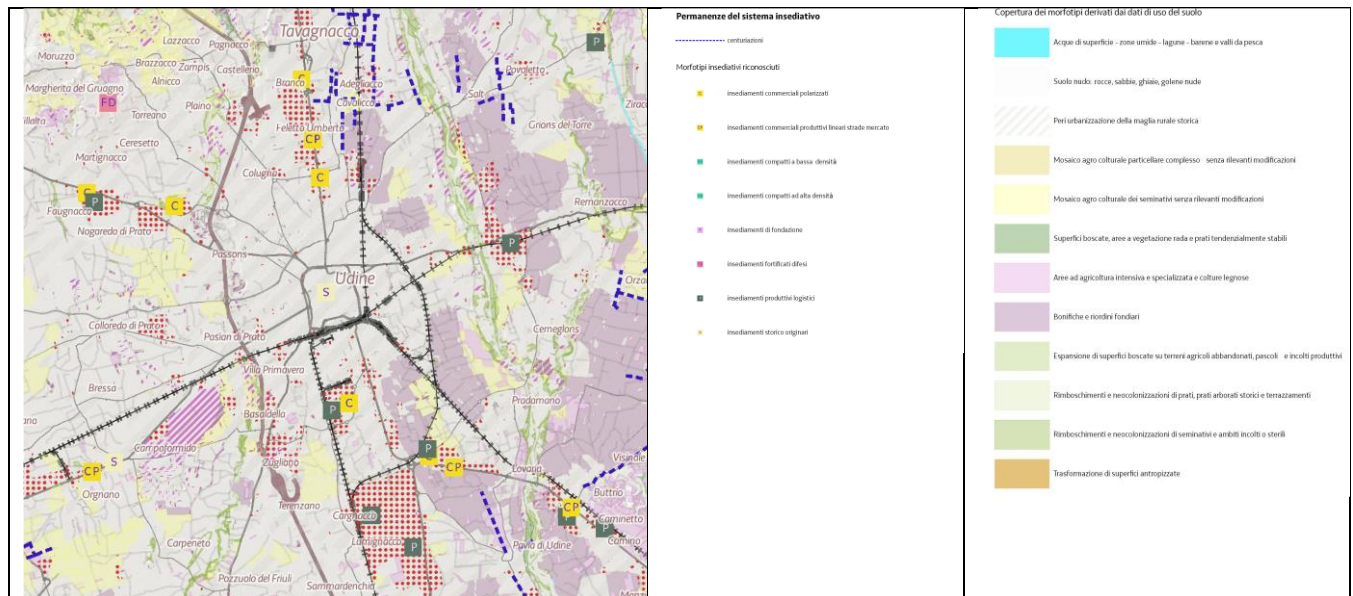
Estratto caratteri idro - geo - morfologici



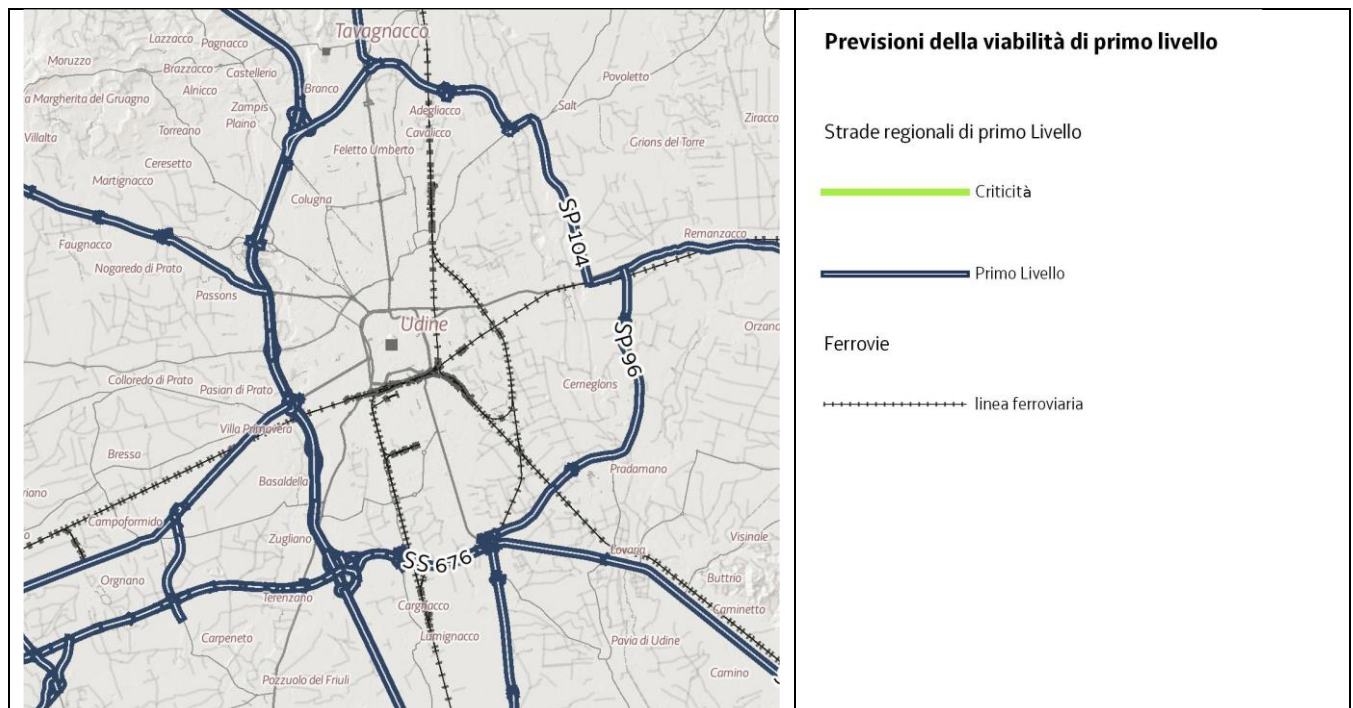
Caratteri ecosistemici ambientali e agronaturali



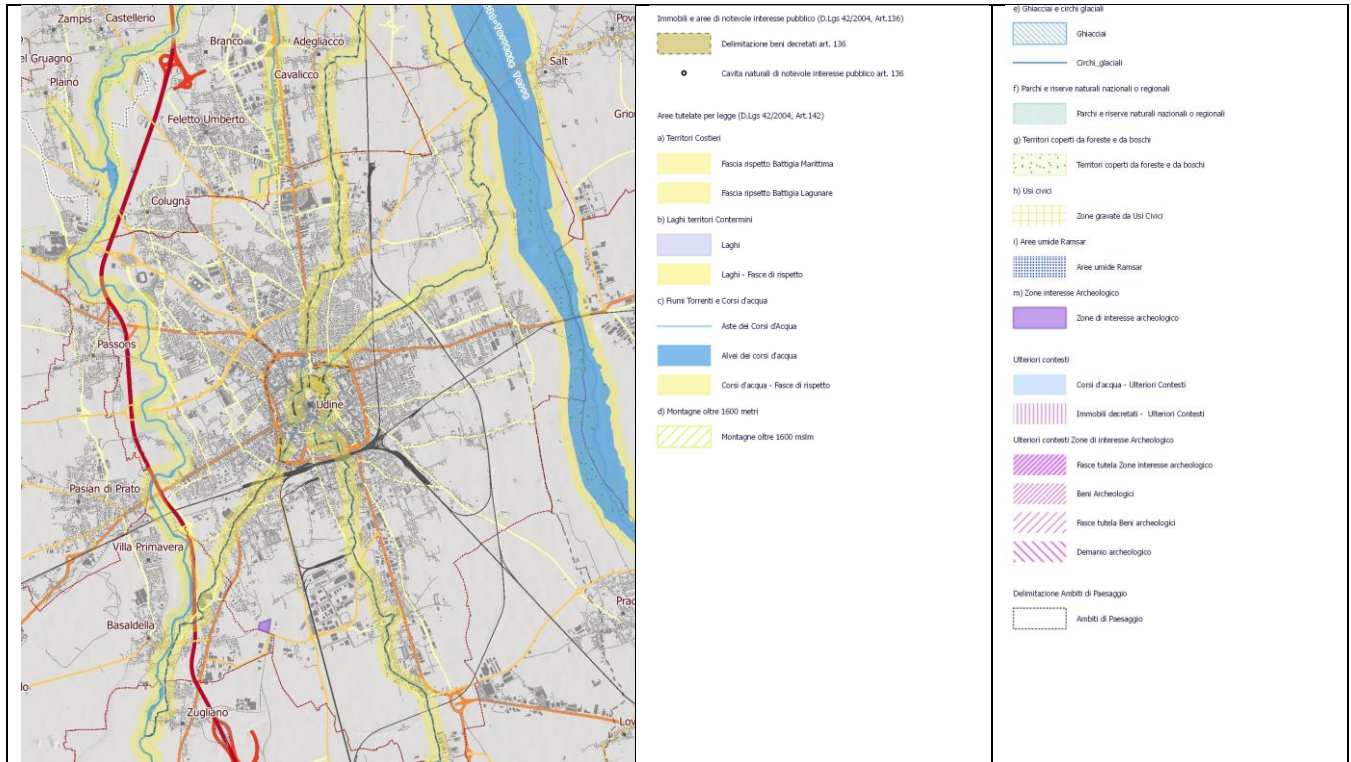
Sovrapposizione Infrastrutture viarie e mobilità lenta



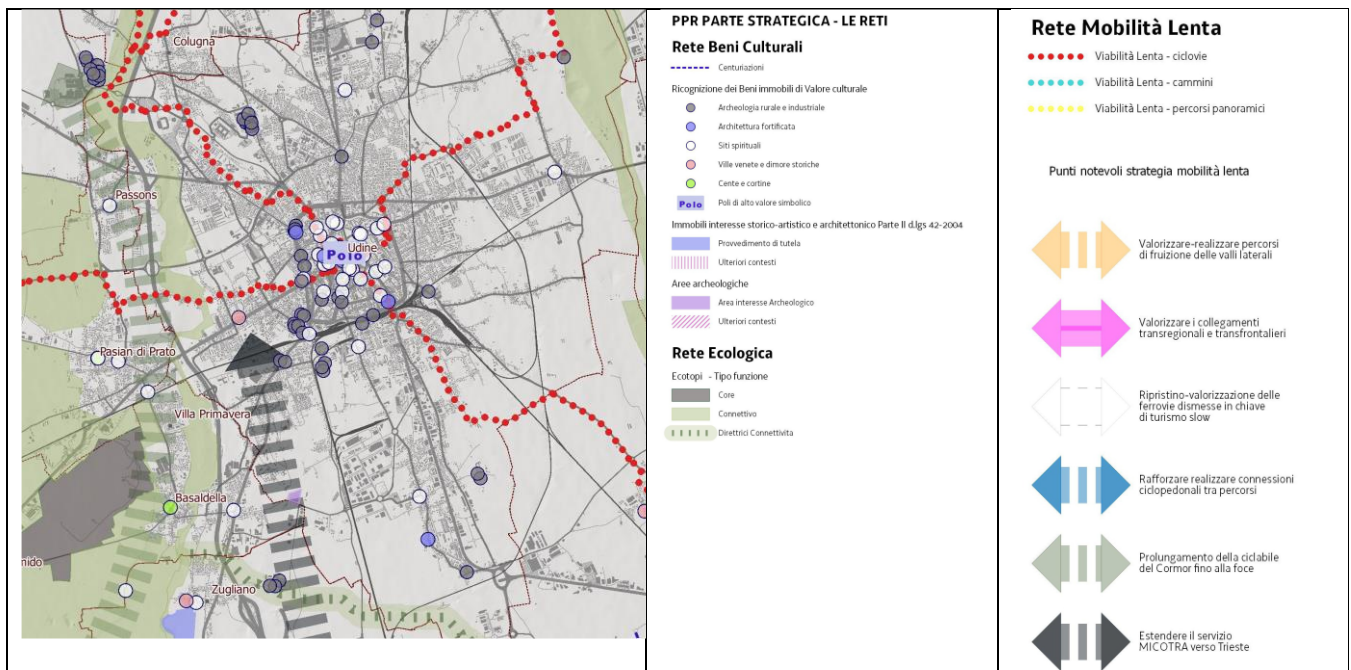
Permanenze del sistema insediativo



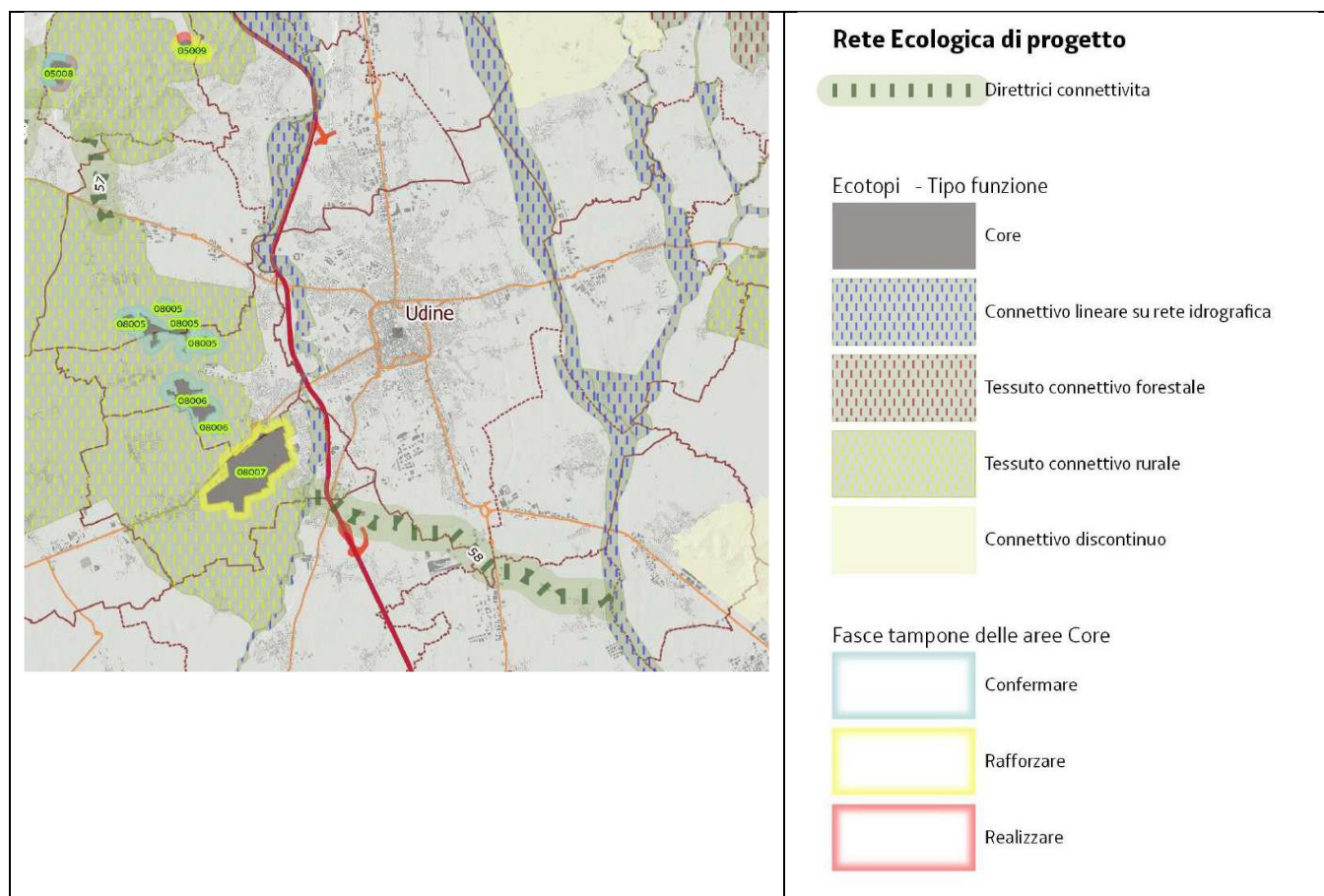
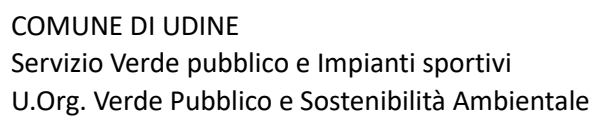
Previsioni della viabilità di primo livello



Beni paesaggistici e ulteriori contesti



PPR – Parte strategica - Reti



Rete ecologica di progetto



Carta degli Ecotopi

7 – ASPETTI CLIMATICI

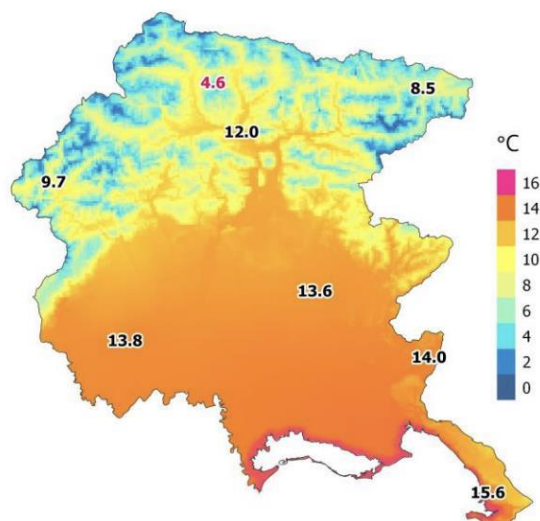
In questo capitolo sono descritti i principali parametri climatici che caratterizzano il territorio udinese, prendendo in considerazione: temperatura, precipitazioni, la radiazione solare, il vento, gli indici bio-climatici ed il cambiamento climatico. Tutti i dati sono stati ricavati dalla pubblicazione “Il clima del Friuli Venezia Giulia”, realizzata da ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN Osservatorio Meteorologico Regionale e Gestione Rischi Naturali c/o Protezione civile FVG nell’anno 2024.

7.1 – LA TEMPERATURA

Il Comune di Udine, come già anticipato, si trova al centro della pianura friulana. In tale zona le temperature medie annue che si riscontrano risultano abbastanza omogenee su tutto il territorio, con valori medi annui tra i 12 °C e 13 °C. Le poche lievi differenze che si registrano sono dovute sostanzialmente alla pendenza e all’esposizione, soprattutto per quanto riguarda l’alta pianura. La pianura è tra le zone in cui si verifica la massima escursione termica nel corso dell’anno. Le giornate calde variano mediamente tra 40 e 50 e i giorni molto caldi sono mediamente 1-2.

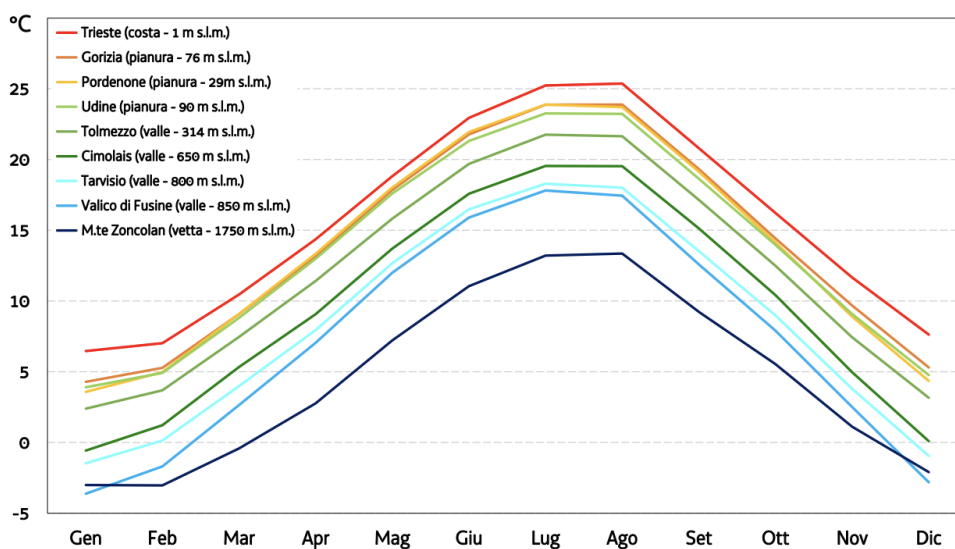


Le notti tropicali sono circa una decina ogni anno. In media ci sono una sessantina di giornate di gelo ogni anno e si ha una giornata di ghiaccio ogni 3-5 anni.



Temperature medie annue

Considerando le temperature medie mensili, l'andamento annuale delle temperature registra in generale i valori massimi nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi tra dicembre e febbraio, con una differenza media di circa 11-12°C tra i valori delle località più calde e quelli dei siti più freddi.

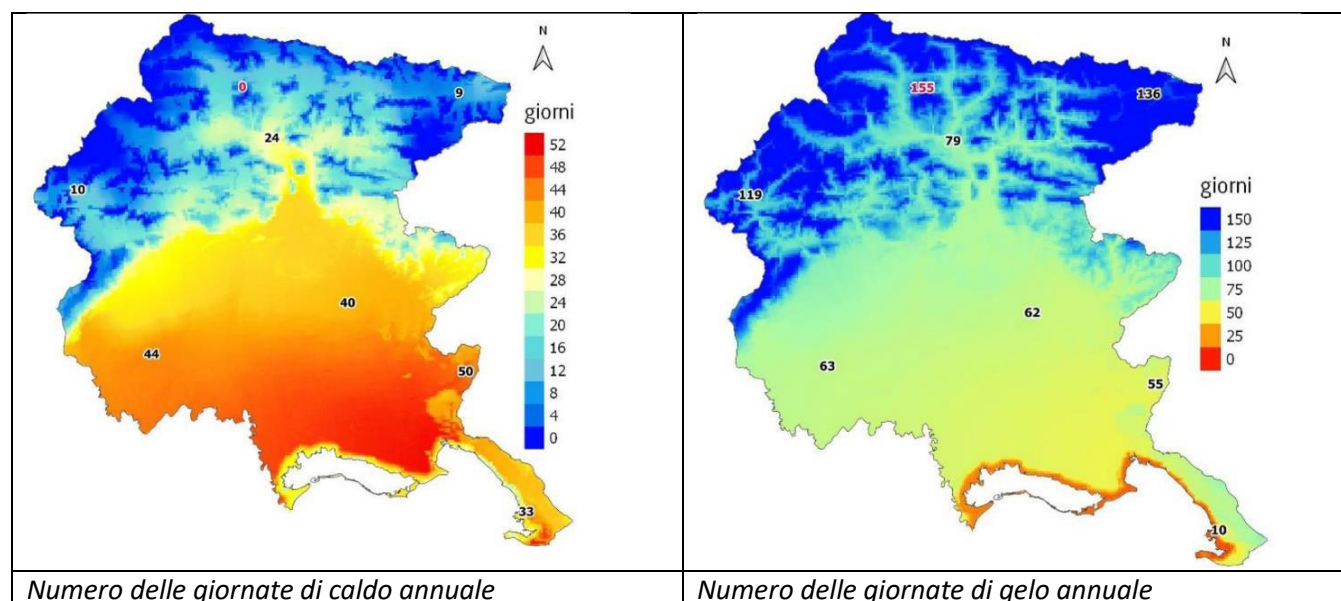


Andamento della temperatura media mensile in diverse località regionali

* In verde più chiaro sono rappresentate le temperature medie rilevate nella stazione meteorologica di Udine



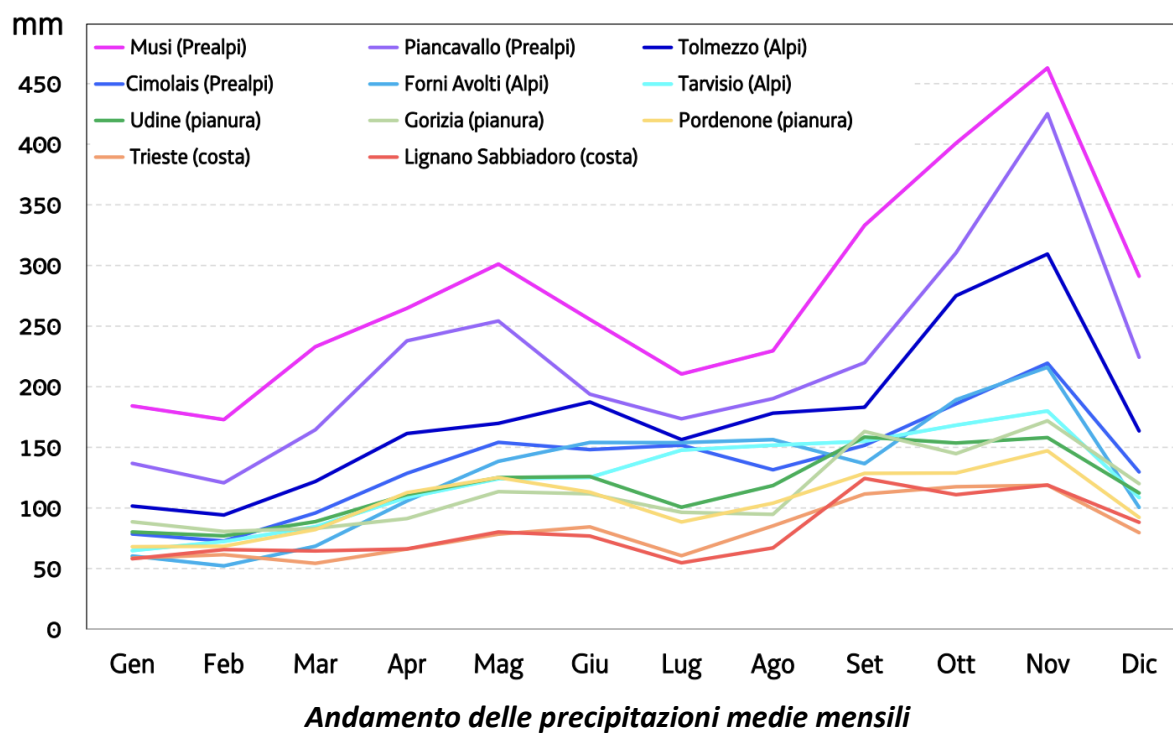
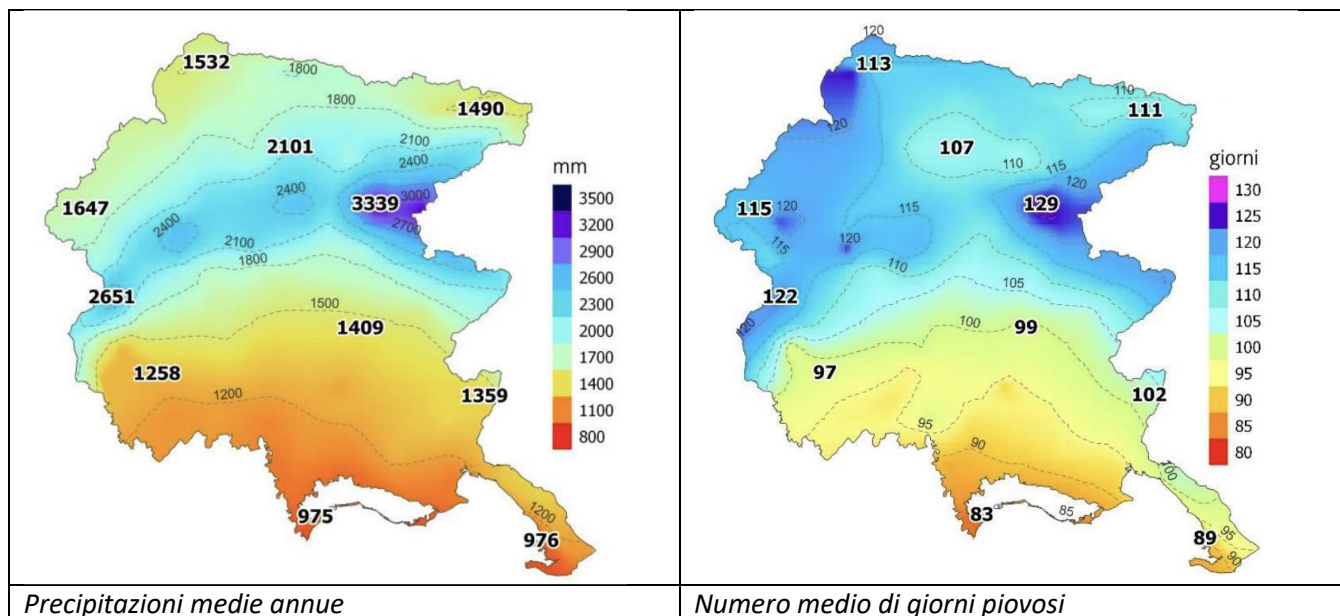
Dalle due successive immagini, si evince che il numero medio di giornate di caldo e di gelo a Udine si attesta rispettivamente a 40 giorni e a 62 giornate.



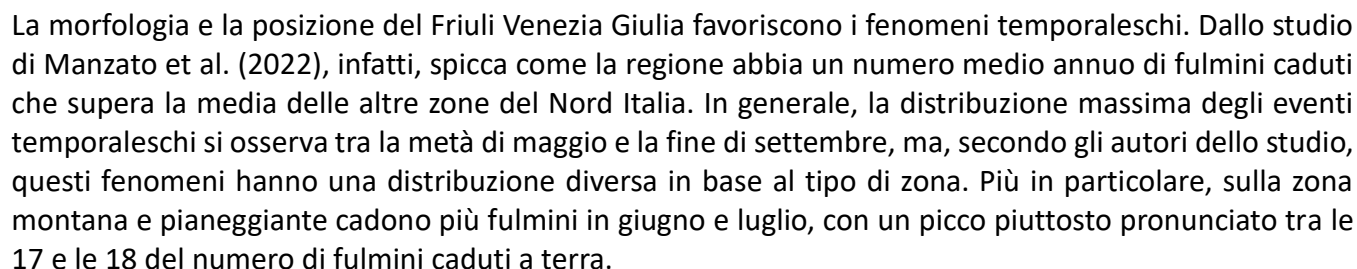
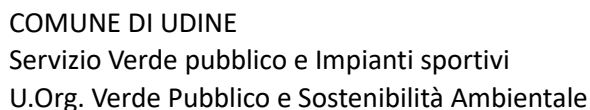
7.2 – LE PRECIPITAZIONI

La regione Friuli Venezia Giulia è nota per essere molto piovosa sia per quanto riguarda la frequenza sia per la quantità. Dall'esame delle mappe della pioggia media annuale si nota che la regione può essere, in buona misura, divisa in 4 zone che presentano regimi pluviometrici distinti: la fascia costiera – meno piovosa, la fascia della pianura e delle colline – dove la piovosità aumenta, la fascia prealpina – molto piovosa (le medie annue si aggirano tra i 2400 ai 3400 mm, praticamente da primato europeo) e infine la fascia alpina interna dove la piovosità torna a decrescere. Udine si colloca nella seconda fascia con una piovosità media di 1409 mm annui.

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno, in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge aumentano man mano fino a raggiungere a maggio 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.

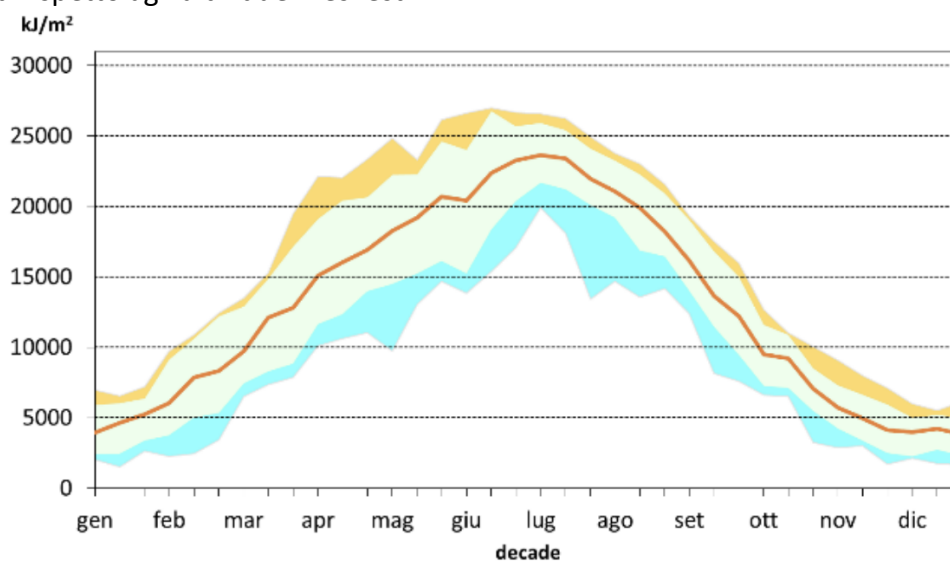


* In verde più scuro sono rappresentate le temperature medie rilevate nella stazione meteorologica di Udine

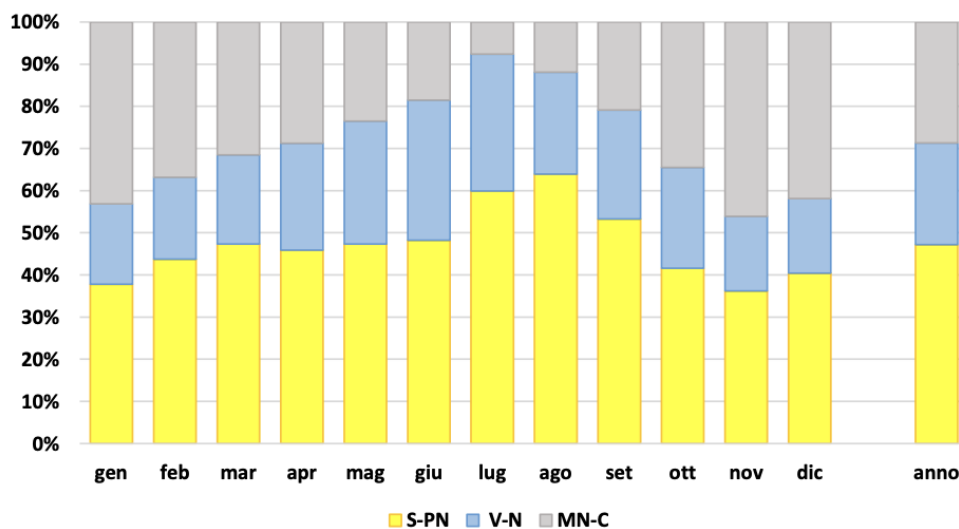


Le stazioni della rete meteorologica distribuite sul territorio regionale misurano l'intensità della radiazione solare globale (misurata in kJ/m^2) e il tempo di insolazione (misurato in minuti).

Nella figura sottostante si riporta l'andamento per ogni decade mensile della radiazione media giornaliera (kJ/m^2) della stazione di Udine: dai dati rilevati nelle stazioni al suolo, risulta evidente l'andamento stagionale della radiazione solare. La radiazione solare media è molto eterogenea e va da un minimo, peraltro comune a tutta la regione, di meno di 5000 kJ/m^2 medi giornalieri del mese di dicembre (con circa 150 minuti di insolazione) ai quasi 25000 kJ/m^2 del mese di luglio (con oltre 10 ore, di media giornaliera, di tempo soleggiato). In giugno, quando si dovrebbe avere il massimo di radiazione durante il solstizio d'estate, in realtà si ha un valore di radiazione globale inferiore rispetto a luglio e ad agosto: ciò è dovuto al fatto che, generalmente, giugno è un mese caratterizzato da maggiori piogge e annuvolamenti rispetto agli altri due mesi estivi.

**Radiazione media giornaliera (kJ/m²)**

** La linea rossa rappresenta la media, la fascia azzurra il 10° percentile e il suo limite inferiore corrisponde al valore più basso registrato nella serie storica, la fascia gialla il 90° percentile e il suo limite superiore corrisponde al valore più elevato registrato nella serie storica*



Distribuzione percentuale della copertura del cielo

* In giallo è riportata la percentuale media mensile con stato del cielo da sereno a poco nuvoloso (S-PN), in azzurro da variabile a nuvoloso (V-N) e in grigio da molto nuvoloso a coperto (MN-C)

7.4 – IL VENTO

Il comportamento dei venti al suolo, che va analizzato in un'area più vasta rispetto al territorio del Comune di Udine, è determinato, oltre che dalla particolare condizione orografica del Friuli Venezia Giulia, che vede una stretta vicinanza tra monti e mare, dalle brezze, dai venti sinottici e dai temporali estivi.



Ora solare locale	Velocità media vento filato (km/h)	Velocità media nell'ottante (km/h)								Frequenza nell'ottante (%)							
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	6	6	6	8	6	6	4	5	5	29	43	15	3	1	1	1	6
2	6	6	6	8	6	7	4	5	5	32	42	14	3	1	1	1	6
3	6	6	6	7	6	7	4	5	5	34	41	13	2	1	1	1	7
4	6	6	6	8	6	7	4	4	5	35	41	13	3	1	1	1	6
5	6	6	6	7	6	7	5	5	5	35	41	13	3	1	1	1	6
6	6	6	6	8	7	6	5	5	5	34	42	13	3	1	1	1	5
7	6	6	7	8	7	7	4	4	5	34	39	16	3	1	1	1	5
8	7	6	7	8	6	6	5	4	6	28	38	19	6	2	1	1	5
9	7	6	8	9	6	6	5	4	5	20	31	25	11	5	1	2	5
10	8	7	9	10	7	7	5	5	6	14	25	26	15	10	3	3	5
11	8	8	10	11	7	7	6	6	6	11	18	23	17	15	7	4	4
12	9	8	10	11	8	8	7	6	7	8	15	20	17	19	11	6	4
13	9	9	11	12	8	9	7	7	7	7	12	17	17	22	14	6	4
14	9	10	11	12	9	9	7	7	8	7	11	16	14	23	16	8	5
15	9	11	11	12	9	9	7	7	8	6	11	15	13	24	17	9	4
16	9	11	11	12	10	9	7	7	7	7	10	15	12	23	17	10	5
17	8	10	10	12	9	9	7	6	7	8	12	15	12	22	15	11	6
18	8	8	10	11	9	8	6	6	6	10	15	15	11	20	12	10	8
19	7	7	8	9	7	7	5	5	5	13	20	17	11	16	9	7	8
20	6	7	7	8	6	5	3	4	5	16	27	21	12	9	4	4	7
21	6	6	7	8	6	5	4	4	5	19	36	22	9	4	2	2	6
22	6	6	6	7	6	7	4	4	6	21	40	22	6	2	1	2	6
23	6	6	6	8	6	6	4	4	6	24	42	20	4	2	1	1	5
24	6	6	6	8	6	7	4	5	5	27	43	17	3	2	1	1	6
Media	7	7	8	9	7	7	5	5	6	20	29	18	9	10	6	4	6

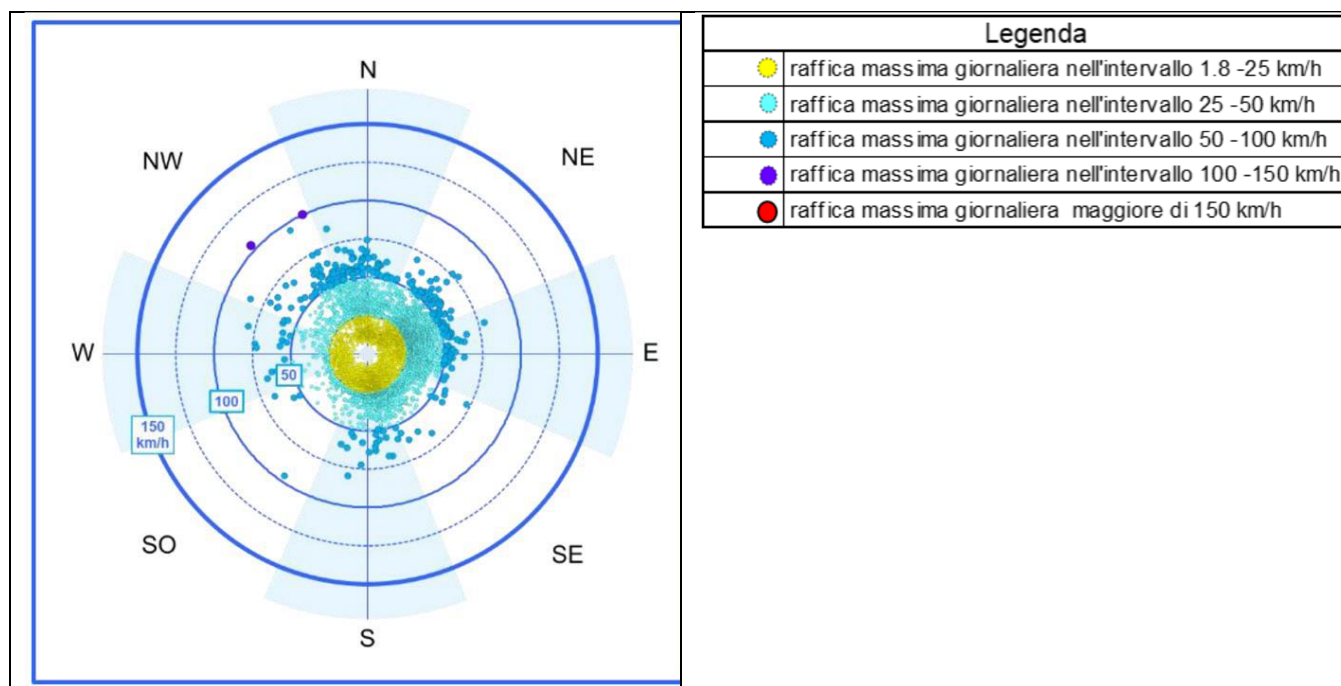
Legenda

Indicazione cromatica:		Indicazione cromatica:	
	da 2 a 5 km/h		da 0 a 5 %
	da 5 a 10 km/h		da 5 a 10 %
	da 10 a 15 km/h		da 10 a 20 %
	maggiore di 15 km/h		maggiore del 20%

Direzione e intensità del vento a 10 m di altezza

* Dati medi della stazione meteorologica di Udine 2001-2020); l'analisi è eseguita su dati orari: 24 dati al giorno, dove ogni dato è la media vettoriale delle misure degli ultimi 10 minuti dell'ora - tratto da ARPA, 2024.

Come si evince dalla figura soprastante, Udine è investita principalmente da venti provenienti da Nord, Nord-Est ed Est nelle ore notturne e mattiniere e da venti più forti provenienti da Sud nelle ore centrali della giornata.



Distribuzione delle raffiche massime giornaliere (stazione meteorologica di Udine 2001-2020)

Il vento a Udine non raggiunge le velocità elevate rilevabili sulla costa o a Trieste, mantenendosi la maggior parte delle volte inferiore ai 25 km/h.

Raffica massima nell'intervallo	N° casi	% totale sui casi
$V < 25 \text{ km/h}$	4.072	56,3
$25 \leq V < 50 \text{ km/h}$	2.917	40,3
$50 \leq V < 75 \text{ km/h}$	232	3,2
$75 \leq V < 100 \text{ km/h}$	10	0,1
$100 \leq V < 125 \text{ km/h}$	1	0,0
$125 \leq V < 150 \text{ km/h}$	0	0,0
$V \geq 150 \text{ km/h}$	0	0,0
totale	7.232	0,0

Distribuzione per classi di tutti gli episodi nel periodo 2001 - 2020 (tratto da ARPA, 2024)

7.5 – GLI INDICI BIOCLIMATICI

La definizione di indici bioclimatici è utile a definire il rapporto tra clima ed esseri viventi, nel caso che ci interessa più specificatamente tramite questi indici si riescono ad avere indicazioni sulla distribuzione



della vegetazione in relazione al clima. Nel corso degli anni sono state proposte varie classificazioni ecologiche con altrettanti indici (Teodino, 2024).

Gli indici bioclimatici presi in considerazione dall'Osmer FVG – Osservatorio meteorologico del Friuli Venezia Giulia, sono sette e corrispondono a quelli riportati nella seguente Tabella.

1	worldwide bioclimatic classification system	a) Continetale eucontinentale debole Continetale subcontinentale forte Continetale subcontinentale debole Oceanico semicontinentale forte Oceanico semicontinentale debole b) Mesotemperato inferiore Mesotemperato superiore Sovratemperato inferiore Sovratemperato superiore Orotemperato inferiore Orotemperato superiore Criorotemperato inferiore c) Ultraiperumido Iperumido superiore Iperumido inferiore Umido superiore Umido inferiore Subumido superiore Rappresentazione degli indici bioclimatici:	
		a) indice di continentalità	$Ic = T(\text{luglio}) - T(\text{gennaio})$
		b) indice di termicità	$I_{tc} = 10 \times (T + m + M)$ Con: m = media delle minime del mese più freddo; M = media delle massime del mese più freddo; T = temperatura media annuale;
		c) indice di ombrotermicità	$I_o = 10 \times (P_p / T_p)$ Con: Pp = media delle minime del mese più freddo; Tp = media delle massime del mese più freddo;



2	indice di Amann		$H = (P \times T)/E$ Con: P = precipitazione media annua (mm); E = escursione termica data dalla differenza tra la temperatura media del mese più caldo e quella del mese più freddo (°T); T = temperatura media annuale (°C);
3	classificazione di Köppen		Tale classificazione prende in considerazione un elevato numero di parametri (di precipitazione e temperatura in vari periodi dell'anno) e li confronta su scala mondiale. In Friuli Venezia Giulia sono presenti: Cfa: estate molto calda; il mese più caldo ha una temperatura media superiore a 22 °C; Cfb: estate calda; il mese più caldo ha una temperatura media inferiore a 22 °C ma si contano almeno 4 mesi con temperatura media al di sopra di 10 °C; Cfc: estate fresca e breve; meno di 4 mesi con temperatura media al di sopra di 10 °C. Dfb: estate calda e almeno 4 mesi hanno una media superiore a 10 °C; Dfc: meno di quattro mesi con temperature superiori a 10 °C, ma comunque mai inferiori a -38 °C. ETH : clima semi-nivale in cui la temperatura del mese più caldo è compresa tra 0 e 10°C.
4	indice di Pavi		Tale classificazione suddivide il territorio italiano in 5 zone, associate ad una specie vegetale rappresentativa e si basa sull'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche diverse per altitudine e latitudine, ma analoghe per regime termo/pluviometrico. Ai fini del calcolo dell'indice, vengono utilizzati esclusivamente parametri legati alla temperatura.



5	indice di Pavari-Lang		Tale classificazione funziona analogamente a quella di Pavari, aggiungendo però nella definizione dell'indice anche valori pluviometrici.
6	indice di De Martonne		L'indice di aridità di De Martonne, nato a fini agronomici legati all'irrigazione, viene così calcolato: $I_a = P / (T + 10)$ Con: P = precipitazione media annua (mm); T = temperatura media annuale (°C);
7	bilancio idroclimatico	a) b) c) immagine c) : $BIC = P - ETO$ Con: P = precipitazione media annua (mm) – immagine b); ETO = evapotraspirazione di riferimento (mm) – immagine a).	

Distribuzione per classi di tutti gli episodi nel periodo 2001 - 2020 (tratto da ARPA, 2024)



In questo panorama Udine, trovandosi al centro della pianura Friulana, si colloca in un clima:

- oceanico semicontinentale – mesotemperato secondo il worldwide bioclimatic classification system;
- oceanico temperato - secondo l'indice di Amann;
- Cfa – temperato senza stagione secca ed estate caldissima - secondo la classificazione Köppen;
- Zona di *Lauretum* freddo senza siccità estiva - secondo l'indice di Pavari;
- Zona di *Castanetum* - secondo l'indice di Pavari-Lang;
- Al margine tra l'area di Perumido (zona di autosufficienza idrica) e Umido (zona da irrigazione occasionale) - secondo l'indice di De Martonne;
- Zona a prevalente bilancio idrico positivo, con valori negativi solo durante il periodo estivo - secondo il bilancio idroclimatico.

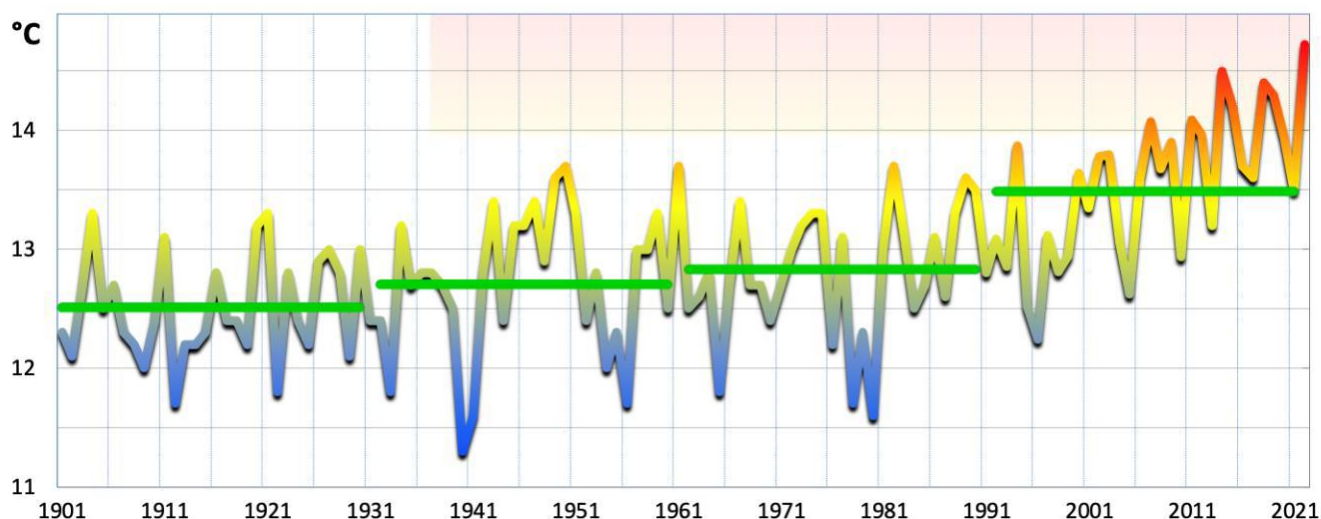
Tale analisi risulta fondamentale per quanto riguarda la programmazione e la gestione del verde pubblico in quanto ci permette di capire sia che tipologie di piante adottare sia quali potrebbero essere le necessità teoriche di irrigazione.

7.6 – IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Come sta avvenendo a livello globale, anche in Friuli Venezia Giulia si sta assistendo ad un cambiamento climatico che, anno per anno, si mostra sempre più evidente e talvolta con effetti estremi. Lo studio dei dati climatici da parte di ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN Osservatorio Meteorologico Regionale e Gestione Rischi Naturali c/o Protezione Civile FVG, dei quali sopra si sono riassunti i punti di principale interesse, riporta una fotografia del trentennio di riferimento più recente.

Comparando tali dati con quelli dello scorso secolo si può evidenziare, per quanto riguarda la temperatura, un aumento di 0,8°C della temperatura media annuale registrata nella pianura friulana che è passata da 12,7°C a 13,5°C.

L'aumento è ancora più evidente se si vanno ad osservare le sole temperature estive. Per quanto riguarda le piogge, uno dei cambiamenti più evidenti si rileva nella distribuzione mensile delle piogge, con una diminuzione delle piogge estive in vaste aree della pianura friulana e un aumento delle piogge autunnali.



Andamento secolare della temperatura media annuale a Udine

** Dati: serie HistAlp 1901-1991 Osmer RAFVG 1992-2022). Le linee orizzontali verdi indicano le temperature medie trentennali.
- tratto da ARPA, 2024.*

In questo scenario che ci vede accomunati con il resto del mondo bisogna iniziare a prevedere, oltre che alle strategie di riduzione e limitazione delle emissioni climalteranti, anche ad una nuova metodologia di progettazione e gestione del verde pubblico, nella quale, oltre ai parametri citati nel paragrafo precedente, andrà computato anche il rischio più che probabile di un peggioramento delle condizioni climatiche con aumenti della temperatura e una diversa distribuzione delle precipitazioni.



8 – SUOLO, SOTTOSUOLO, IDROGRAFIA E ARIA

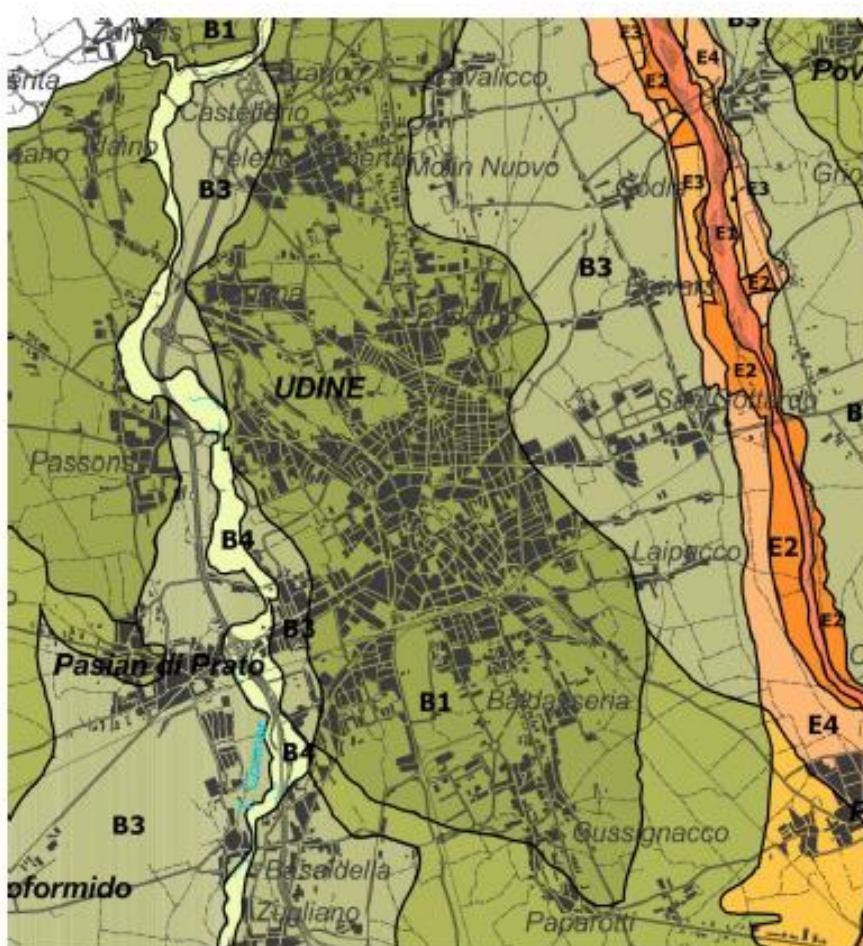
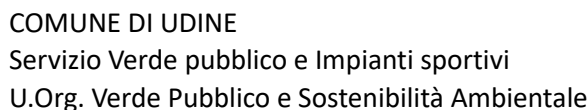
8.1 – SUOLO E SOTTOSUOLO

Una buona analisi dell'aspetto geomorfologico del territorio Udinese è riportata nella Relazione Geologica allegata al Piano Regolatore Generale Comunale di cui, in questo paragrafo, si riportano i punti salienti.

Il territorio del Comune di Udine occupa una porzione dell'Alta Pianura friulana che, dal punto di vista geologico, deve la sua origine ai sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali depositati nel *würmiano* dagli scaricatori drenanti il complesso glaciale tilaventino ed i cui relitti sono individuabili negli attuali torrenti Torre e Cormôr. Vengono definiti "fluvioglaciali" quei sedimenti trasportati e deposti dalle correnti generate dall'acqua di fusione glaciale: sono costituiti principalmente da ghiaia e sabbia ed in subordine da limo ed argilla (la frazione fine è di norma inferiore al 20 %).

I depositi fluvioglaciali sono parzialmente coperti da materiali alluvionali di origine più recente e pertinenti alle antiche superfici di spaglio dei torrenti Cormôr, ad occidente, e Torre ad oriente. Localmente tali depositi si presentano debolmente cementati e possono passare gradualmente a conglomerati nei livelli inferiori, comunque ad una profondità superiore ai 30 m. Questi orizzonti, la cui successione è differente da zona a zona creando così entro il materasso alluvionale una certa anisotropia strutturale, sono legati all'alterazione delle soprastanti ghiaie. Le acque, che si infiltrano dalla superficie e che attraversano la coltre alluvionale, compiono evidenti azioni chimiche di cementazione per l'abbandono dei carbonati di calcio e magnesio solubilizzati nell'attraversare la massa ghiaiosa.

La situazione tutto sommato abbastanza omogenea del sottosuolo si riflette anche sulla condizione pedologica. Analizzando la carta di seguito riportata, realizzata nell'ambito del progetto pluriennale "Agricoltura Ambiente & Qualità", sottoprogetto "SoLS - Banca dati georeferenziata dei suoli del Friuli Venezia Giulia" dall'ERSA, è possibile verificare che il territorio Udinese ricade in due contenitori pedogeografici: il B – *Alta pianura del Tagliamento* e l'E – *Alluvioni del Torre*.



Carta dei suoli riferita al territorio di Udine (Ersa, 2023)



8.2 – IDROGRAFIA

Il Comune di Udine è inserito nel contesto dell'alta pianura friulana: territorio caratterizzato da terreni alluvionali altamente permeabili e naturalmente poveri di acqua, che si infiltra fra le ghiaie. A causa di ciò la cultura e le tradizioni delle popolazioni che lo hanno abitato e lo abitano sono da sempre legate al tentativo di gestire l'acqua, per tali ragioni il territorio friulano è caratterizzato da innumerevoli corsi d'acqua artificiali volti sia ad un uso agricolo sia a fare arrivare l'acqua all'interno dei centri abitati.

Come già trattato nel precedente paragrafo 6.1, il territorio comunale udinese è attraversato principalmente da due corsi d'acqua: il torrente Torre, che scorre ad est e che funge anche da confine naturale con i comuni di Povoletto, Remanzacco e Pradamano, ed il torrente Cormôr, il cui letto giace principalmente in Comune di Udine sebbene anch'esso abbia una funzione di confine con i comuni di Martignacco, Pasian di Prato, Campoformido e Pozzuolo del Friuli.

L'ambiente degli alvei è per la maggior parte tutelato e destinato a parco ed è più legato ad un contesto paesaggistico rurale e naturalistico rispetto quello delle Rogge cittadine.

Le Rogge udinesi, assieme al Canale Ledra e al Canale di San Gottardo, costituiscono il sistema di acque artificiali che caratterizzano la città di Udine. Le Rogge udinesi sono entrambe derivate dal Torrente Torre e si distinguono in Roggia di Palma e Roggia di Udine.

La Roggia di Udine entra in città da Nord, all'altezza dell'abitato di Vât (che prende il nome proprio dall'antico guado sulla Roggia), entra nel perimetro della quarta cerchia delle mura all'altezza dell'antica Porta Gemona, quindi procede attraverso le vie centrali (via Gemona, riva Bartolini, via Molin Nascosto), costeggia la seconda e terza cerchia delle mura in via Zanon e via del Gelso, e si allontana dalla città attraverso via Grazzano in direzione della località di Sant'Osvaldo fino a Zugliano, dove confluisce nel torrente Cormôr.

La Roggia di Palma entra nel territorio comunale a Nord-Est, all'altezza di Beivars dove viene deviata da quello che forse era il suo percorso originale (parallelo al Torre, fino a Pavia di Udine). Essa attraversa la città nella sua parte orientale presso la zona di Planis fino a varcare l'antica Porta di Cassina, quindi lambisce il colle del Castello in piazza I Maggio e segue il percorso della terza cerchia delle antiche mura per poi deviare con decisione verso Sud fino alla città-fortezza di Palmanova. Qui la Roggia (che dalla località prende il nome) alimentava i fossati dei bastioni della città stellata, fin dalla sua fondazione nel Seicento.

Dalla Roggia di Palma si diparte anche il Rojello di Pradamano, un piccolo canale a fondo artificiale acciottolato che scorre lungo la via Bariglaria per poi addentrarsi nei campi verso Pradamano e sfociare nel Torre.

Infine, Il canale Ledra è un corso d'acqua artificiale che scorre per una lunghezza totale di 45 km nel territorio della regione Friuli-Venezia Giulia, in provincia di Udine, e lambisce nel suo corso il centro storico della città di Udine. Nasce dalla sponda sinistra del fiume Tagliamento nei pressi dell'abitato di Ospedaletto (Gemona del Friuli) e, dopo avere attraversato la piana di Osoppo e l'estremità occidentale dell'Anfiteatro morenico del Tagliamento, entra nella pianura friulana e la percorre giungendo sino a



Udine, dove si immette nel canale Collettore Orientale, che convoglia le acque nel torrente Torre, affluendovi sulla destra.

A nord-ovest di Udine, in località Rizzi, dal canale Ledra è derivato invece il canale di San Gottardo, che attraversa la zona nord della città alimentando le Rogge cittadine. Il Canale Ledra-Tagliamento venne inaugurato il 5 giugno 1881.

Oltre che rappresentare uno strumento fortemente caratterizzante la vita e le necessità umane Rogge e canali di Udine sono diventati un elemento fondamentale dell'ecosistema svolgendo la funzione basilare di corridoio ecologico atto a favorire vita, sviluppo e spostamenti di flora e fauna e di conseguenza serbatoio di biodiversità.

8.3 – ARIA

Per quanto riguarda l'analisi della qualità dell'aria sia a livello regionale che a livello comunale, ci si è avvalsi dei dati riportati nella *“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia – anno 2023”*, redatta dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA – FVG) nel mese di giugno 2024.

Il Comune di Udine si trova in un'area in cui l'indice di ventilazione medio annuo (ultimo dato rilevato nel 2023) è superiore a 1000 m²/s. ciò favorisce la dispersione degli inquinanti nell'area. Questo dato è positivo per la zona in esame, rispetto ad altre zone più penalizzate della regione.

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria del Friuli Venezia Giulia è lo strumento principale per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, essa è un insieme organico e appositamente progettato di stazioni di misura consistente in veri e propri laboratori dislocati sul territorio regionale. La rete è composta da una serie di punti di misura pensati per descrivere la qualità dell'aria respirata dalla maggior parte della popolazione, tenendo conto delle diverse fonti d'inquinamento e delle caratteristiche climatiche e territoriali della regione.

All'interno del territorio comunale di Udine sono presenti 3 stazioni di monitoraggio, rispettivamente ubicate in via Cairoli, in viale S. Daniele e nel quartiere di S. Osvaldo.

Tra i maggiori inquinanti attualmente normati e costantemente monitorati da ARPA FVG, si trattano di seguito: il biossido di azoto (NO₂), il materiale particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), l'ozono (O₃), il benzene (C₆H₆), il benzo[a]pirene (BaP), alcuni metalli pesanti quali cadmio (Cd), piombo (Pb), nichel (Ni) e arsenico (As), il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO₂).



Stazione	Sigla	Tipologia di stazione		SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM10	PM2.5	BaP	metalli	benzene
Ugovizza	UGO	Fondo	Suburbano									
Tolmezzo	TOL	Fondo	Urbano									
Osoppo	OPP	Fondo	Urbano									
Udine - via S. Daniele	SDN	Traffico	Urbano									
Udine - via Cairoli	CAI	Fondo	Urbano									
Udine - S. Osvaldo	OSV	Fondo	Suburbano									

Estratto tabella rete di rilevamento qualità dell'aria 2023: in verde gli inquinanti analizzati

Biossido di azoto

Il biossido di azoto è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici più importanti, sia per la sua natura di gas molto irritante per le mucose, sia perché dà inizio, in presenza di varie concause, ad una serie di reazioni chimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti secondarie come ad esempio l'ozono e il materiale particolato. Il biossido di azoto è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con l'effetto di diminuire anche le difese naturali dell'organismo. Ha inoltre la capacità di legarsi all'emoglobina (formando la metaemoglobina) impedendo così il trasporto dell'ossigeno.

L'azoto è capace di generare molti ossidi ma i più importanti sono solo NO e NO₂, in modo particolare, tipicamente durante i processi di combustione ad alte temperature (come ad esempio nei motori a scoppio e negli impianti termici civili e industriali).

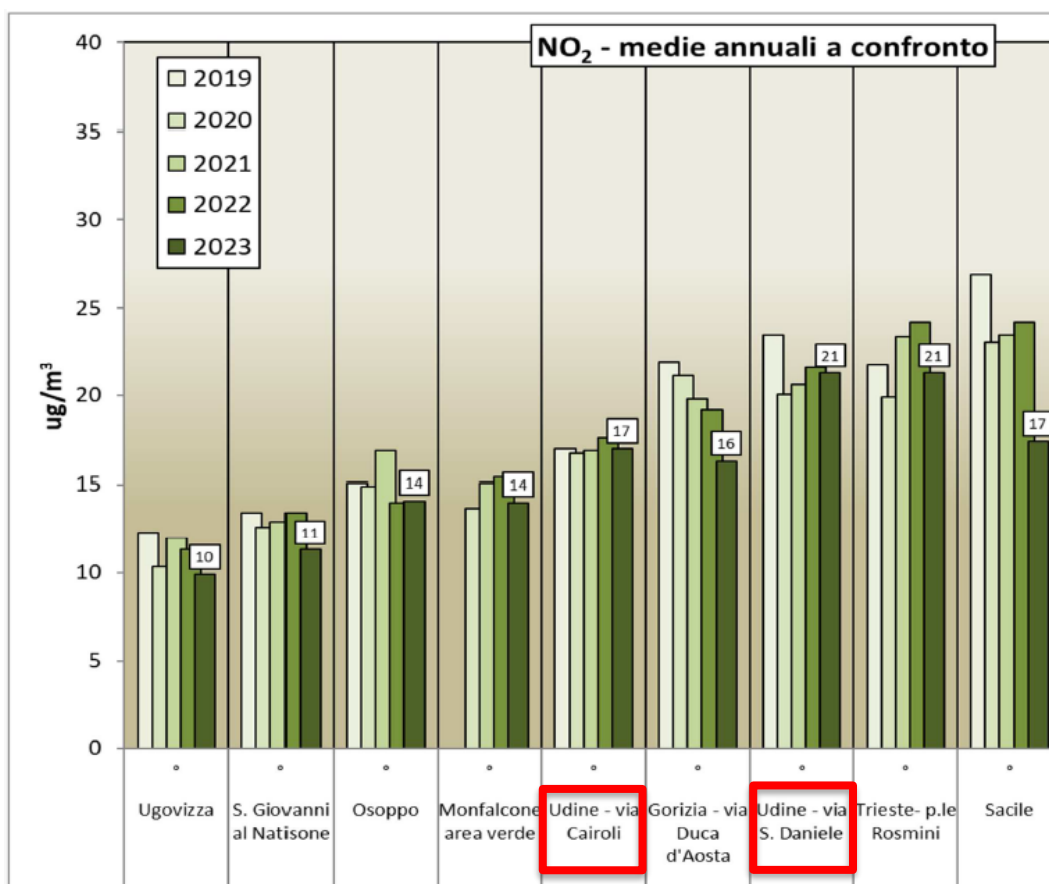
L'NO₂ in aria ambiente è regolamentato dal D. Lgs. 155/2010, i limiti previsti sono riportati nella Tabella sottostante, dove vengono anche riportati i valori soglia consigliati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite orario per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	200 µg/m ³	media oraria, da non superare più di 18 volte per anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	40 µg/m ³	media annua
Valori soglia (linee guida OMS)	200 µg/m ³	media oraria da non superare mai in un anno civile
	10 µg/m ³	media annua

Limiti e valori guida per il biossido di azoto



Nel 2023 non si sono registrati superamenti dei limiti di legge e, come riportato in Figura 4, le concentrazioni medie annue di NO₂ sono diminuite rispetto al 2022 probabilmente a seguito delle condizioni meteo che hanno favorito un maggiore rimescolamento in atmosfera promuovendo la dispersione dell'inquinante.



Estratto Tabella valori medi annui di NO₂ a confronto negli ultimi 5 anni

Per quanto riguarda il territorio comunale di Udine, le stazioni di monitoraggio di via Cairoli e di viale S. Daniele evidenziano un andamento di tipo stagionale caratterizzato da concentrazioni maggiori di NO₂ nel periodo invernale in cui alla sorgente traffico si aggiunge quella dovuta al riscaldamento domestico. Nel periodo estivo, invece, le concentrazioni sono inferiori sia per il venir meno del contributo del riscaldamento che per un maggiore rimescolamento delle masse d'aria dovuto all'aumento delle temperature.



PM₁₀

Il particolato atmosferico è definibile come un insieme di particelle di varie dimensioni solide e liquide costituite da sostanze organiche e inorganiche sospese in aria. I componenti più importanti, in termini di massa, presenti sul particolato sono: i solfati, i nitrati, l'ammonio, il cloruro di sodio, le particelle carboniose, la polvere minerale e l'acqua.

Il particolato può essere suddiviso in base al suo diametro aerodinamico in varie classi dimensionali.

- PM₁₀ cioè polvere aerodispersa avente diametro aerodinamico fino a 10 µm, è in grado di entrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio.

Nella Tabella sottostante vengono riportati i limiti vigenti per il PM₁₀ previsti dal D. Lgs. 155/2010 e i valori di riferimento consigliati dall'Organizzazione Sanitaria Mondiale (OMS).

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	50 µg/m ³	Media giornaliera da non superare per più di 35 volte in un anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	40 µg/m ³	Media annua
Valori di riferimento OMS	45 µg/m ³	Media giornaliera da non superare per più di 3 volte in un anno civile
	15 µg/m ³	Media annua

Tabella limiti e valori guida per il PM₁₀

A livello regionale il 2023 ha visto in generale un maggior numero di superamenti dei limiti di legge delle concentrazioni medie giornaliere rispetto all'anno precedente.

Le medie annue, invece, mostrano un andamento confrontabile con quello del 2022.

Il Comune di Udine si presenta in linea con quanto appena esposto.

In merito alle medie mensili si evidenzia anche per questo inquinante un andamento tipicamente stagionale caratterizzato da concentrazioni maggiori di PM₁₀ nel periodo invernale dovuto anche al riscaldamento domestico e alle frequenti condizioni di ristagno atmosferico.

Nel periodo estivo invece, le concentrazioni calano sia per il venir meno del contributo del riscaldamento che per un maggiore rimescolamento delle masse d'aria dovuto all'aumento delle temperature.



Stazione	Sigla	Medie annuali					Superamenti annuali				
		2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Sacile	SCL	28	27	24	25	23	39	52	38	17	29
Morsano	MOR	28	29	25	26	23	38	50	35	25	25
Brugnera	BRU	27	28	24	26	27	47	67	36	31	46
Pordenone	PNC	25	26	22	23	23	24	38	20	17	26
Porcia	POR	22	23	22	24	23	15	36	21	22	23
Osoppo	OPP	22	20	21	22	20	9	15	10	5	13
Udine - via S. Daniele	SDN	21	21	19	22	23	11	22	12	13	30
Udine - via Cairoli	CAI	20	20	18	20	19	8	13	9	5	16
Trieste - P.zza Volontari Giuliani	PVG	18	18	19	21	19	7	5	8	10	14
Trieste - P.zza Carlo Alberto	PCA	19	18	17	18	19	11	12	12	5	7
Trieste - via Carpineto	CAR	19	18	15	17	17	10	15	10	7	12
Udine - S. Osvaldo	OSV	18	19	17	20	19	8	14	11	6	17
Gorizia	AOS	18	19	17	20	18	5	10	9	10	15

Estratto Tabella PM₁₀ medie annuali e numero di superamenti negli ultimi 5 anni

PM_{2.5}

Il particolato può essere suddiviso in base al suo diametro aerodinamico in varie classi dimensionali.

- PM_{2.5} cioè polvere aerodispersa avente diametro aerodinamico fino a 2.5 µm, è in grado di raggiungere i polmoni ed i bronchi secondari; il PM_{2.5} è un sottoinsieme del PM₁₀.

Nella Tabella sottostante vengono riportati i limiti vigenti per il PM₁₀ previsti dal D. Lgs. 155/2010 e i valori di riferimento consigliati dall'Organizzazione Sanitaria Mondiale (OMS).

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	20 µg/m ³	media annua (a partire dal 01/01/20)
Valore di riferimento OMS	5 µg/m ³	media annua

Tabella limiti e valori guida per il PM_{2.5}



Per quanto riguarda il PM_{2.5} il profilo resta sostanzialmente simile a quello registrato negli anni precedenti con un andamento di sostanziale stabilità e, come evidenziato dalla Tabella sottostante, in nessuna stazione di monitoraggio del Friuli Venezia Giulia risulta superato il limite di legge.

Stazione	Sigla	Medie annuali				
		2019	2020	2021	2022	2023
Udine - S. Osvaldo	OSV	/	/	/	18	14
Monfalcone - Area verde	MAV	/	/	/	17	12
Sacile	SCL	/	/	/	/	17
Pordenone	PNC	17	18	16	16	15
Udine - via Cairoli	CAI	14	14	13	14	13
Gorizia	AOS	12	13	13	14	12
Trieste - P.le Rosmini	ROS	11	12	12	13	12
Tolmezzo	TOL	/	/	/	14	11

Tabella valori medi annuali di PM_{2.5} sul territorio regionale

Ozono

L'ozono (O₃) è un gas instabile scoperto nel 1840, ha un odore pungente caratteristico ed essendo fortemente ossidante è in grado di causare forte irritazione alle mucose e agli occhi.

L'ozono troposferico è un inquinante quasi interamente secondario, cioè non è emesso direttamente da sorgenti antropiche o naturali, ma si forma nella parte più bassa dell'atmosfera (troposfera) a seguito di reazioni chimiche che avvengono in presenza di forte insolazione e coinvolgono gli ossidi di azoto e alcuni composti organici volatili.

I composti organici volatili precursori dell'ozono provengono in buona parte dall'utilizzo di solventi o da sorgenti naturali.

La Tabella seguente riporta i limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010) per questo inquinante e i valori soglia consigliati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).



Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	120 µg/m ³	media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile
Valore obiettivo per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	120 µg/m ³	Massima media giornaliera calcolata su 8 ore da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
Soglia d'informazione (D.Lgs 155/2010)	180 µg/m ³	media oraria
Soglia di allarme (D.Lgs 155/2010)	240 µg/m ³	media oraria
OMS - High level	240 µg/m ³	media massima giornaliera su 8 ore
OMS - Interim target 1	160 µg/m ³	
OMS - Air quality guideline	100 µg/m ³	

Tabella limiti e valori guida per l'ozono

Nel 2023 su tutta la regione si è registrata una riduzione dei superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana rispetto al 2022, anno in cui le condizioni meteo (alte temperature e siccità) ed alcuni eventi locali quali gli incendi occorsi nel mese di luglio 2022 sul Carso hanno determinato elevate concentrazioni di ozono.

L'andamento interannuale di questo inquinante secondario è fortemente influenzato dalle condizioni meteorologiche dell'anno considerato e pertanto non si osserva un *trend* ben definito sul lungo periodo.

superamenti soglia di informazione				
Stazione	Sigla	2021	2022	2023
Brugnera	BRU	0	13	4
Udine - via Cairoli	CAI	0	6	5
Udine - S. Osvaldo	OSV	0	1	4
Tolmezzo	TOL	0	1	4
Morsano	MOR	0	3	3
Sincrotrone	SIN	0	0	2
Monfalcone	MAV	0	2	0
Porcia	POR	0	1	0
Trieste - via Carpineto	CAR	0	2	0
S. Giovanni al Natisone	SGV	0	0	1
Ugovizza	UGO	0	0	0

Superamenti della soglia d'informazione per l'inquinante ozono nel triennio 2021 - 2023



Dalla tabella appena riportatasi notano alcuni superamenti della soglia di informazione nel 2023.

A livello medio mensile, si evidenzia come l'ozono sia un inquinante tipicamente estivo in quanto la sua sintesi è favorita dalla radiazione solare attraverso complesse reazioni fotochimiche che coinvolgono anche i composti organici volatili (COV) e gli ossidi di azoto.

A livello orario inoltre, si osserva un tipico picco diurno avente valori massimi corrispondenti alle prime ore pomeridiane con un decremento nelle ore serali.

Relativamente al livello settimanale, si può osservare un leggero aumento nei giorni festivi rispetto a quelli feriali legato alla concomitante riduzione delle concentrazioni di ossidi di azoto stante la riduzione dei flussi di traffico veicolare.

Benzene

Il benzene è un idrocarburo liquido incolore a temperatura ambiente e con un caratteristico odore, presente nell'aria in fase vapore, con tempi di permanenza che variano da alcune ore ad alcuni giorni, in dipendenza dell'ambiente, del clima e della concentrazione degli altri inquinanti.

Le emissioni di benzene si originano prevalentemente dai processi di combustione per la produzione di energia e per il trasporto, dal riscaldamento domestico e dai processi evaporativi presso i siti produttivi e di distribuzione del carburante. Esso è molto usato nei carburanti e la principale fonte di questo inquinante è costituita dal traffico veicolare. Gli effetti avversi sono gravi: emotossicità, genotossicità e cancerogenicità.

In Friuli Venezia Giulia le concentrazioni di benzene sono diminuite in modo significativo già dalla seconda metà degli anni 2000 e hanno raggiunto livelli minimi ampiamente al di sotto delle soglie previste per la protezione della salute umana.

Nella seguente Tabella sono riportati i limiti di concentrazione ammessi dalla normativa nazionale.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/2010)	5 µg/m ³	media annua

Tabella limiti per il benzene

Nella Tabella successiva vengono invece riportati i valori medi annuali misurati nella rete minima e di supporto negli ultimi 5 anni. La situazione descrive una sostanziale stabilità dei livelli misurati di benzene attorno a valori confrontabili, se non addirittura inferiori, a quelli misurati gli anni passati e ben inferiori sia al limite annuale che alla soglia di valutazione inferiore stabilita dalla normativa vigente (pari a 2 µg/m³) nella maggior parte delle stazioni da traffico e di fondo.



	2019	2020	2021	2022	2023
Trieste - p.zza Volontari Giuliani	1,7	1,3	1,5	1,4	1,1
Trieste - p.le Rosmini	2,1	1,5	0,7	0,7	0,7
Trieste - p.zza Carlo Alberto	1,3	1,0	1,0	1,3	0,9
Udine - via S. Daniele	1,2	1,3	1,3	1,5	1,2
Pordenone - via Marconi	/	/	/	/	1,0
Brugnera	1,5	1,6	1,1	1,1	1,0
Udine - via Cairoli	0,5	0,4	0,4	0,6	0,8

Tabella Medie annuali di benzene espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Il giorno tipo evidenzia il fatto che durante le ore notturne, ovvero in assenza di fonti emissive significative, quali il traffico autoveicolare, i livelli della stazione di fondo e della stazione di traffico risultano del tutto sovrapponibili. L'andamento delle medie mensili dimostra come, durante i mesi caldi dell'anno, con l'aumento delle temperature e dello strato di rimescolamento, risulta favorita la diluizione degli inquinanti ed i livelli misurati raggiungono i valori più bassi di tutto l'anno.

Benzo[a]pirene

La combustione incompleta di materiali organici determina l'emissione in atmosfera di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), tra i quali, per importanza tossicologica, si distingue il benzo[a]pirene (BaP), molecola classificata dallo IARC come cancerogena per l'uomo (categoria 1).

Le concentrazioni in aria ambiente di BaP sono attualmente regolamentate dal D. Lgs. 155/2010 il quale fissa il limite di concentrazione sulla media annuale a $1 \text{ ng}/\text{m}^3$; mentre a livello nazionale detto limite è da intendersi come "valore obiettivo".

A livello regionale viene comunque stabilito che debbano essere adottate misure a protezione della salute umana in caso di superamenti del valore soglia, raccomandata dall'OMS in $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ per la concentrazione media annuale di BaP nell'aria.

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	$1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$	media annua

Tabella limiti per il benzo[a]pirene

Nel 2023 su una buona parte del Friuli Venezia Giulia si registrano medie annue di benzo[a]pirene al di sotto del limite ammesso dalla vigente normativa ($1 \text{ ng}/\text{m}^3$ come media annuale).

La Tabella successiva riporta le statistiche principali delle distribuzioni di BaP misurate nel 2023 sul territorio regionale.



	Trieste	Udine	Gorizia	Pordenone	Tolmezzo	Brugnera	Torviscosa
	(ROS)	(CAI)	(AOS)	(PNC)	(TOL)	(BRU)	(TOR)
Media annuale	0.19	0.55	0.68	0.74	0.99	1.57	0.76
Minimo	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Massimo	1.23	3.24	4.68	4.36	6.69	10.46	4.89
Mediana	0.06	0.13	0.25	0.19	0.32	0.21	0.21
Deviazione standard	0.25	0.78	0.93	1.03	1.31	2.42	1.14
Giorni monitorati	343	355	345	365	357	365	363
Copertura %	94	97	95	100	98	100	99

Tabella Parametri statistici principali rilevati per il benzo[a]pirene nel 2023 (ng/m³)

Elevati valori di Bap sono generalmente riconducibili all'abbondante uso di biomassa legnosa per il riscaldamento domestico e al contempo alla collocazione geografica che favorisce fenomeni di ristagno al suolo degli inquinanti prodotti.

L'area urbana di Udine è contraddistinta da una maggiore metanizzazione, inoltre l'effetto "isola di calore" attenua i fenomeni di stagnazione degli inquinanti al suolo.

E' stato inoltre rilevato che nel quadriennio 2020 – 2023, Udine non rientra tra i comuni in cui è stata superata la soglia di 1 ng/m³ di BaP e si è registrata una progressiva diminuzione dei valori medi annui sempre entro la soglia limite.

Metalli e semimetalli

I metalli normati in aria ambiente sono: piombo, arsenico, cadmio e nichel. ARPA FVG monitora anche altri metalli aerodispersi in prossimità di specifici impianti industriali al fine di poter usare i dati raccolti come indicatori indiretti della corretta gestione degli impianti stessi.

- Il **cadmio** può essere presente nei pigmenti, nelle leghe, negli stabilizzanti per materie plastiche, nelle miscele e fanghi, nelle batterie, nei fertilizzanti di sintesi a base di fosfati e nei combustibili fossili.
- Il **piombo** può essere utilizzato in molti settori industriali e tecnologici. La fonte principale è stata la combustione delle benzine contenenti additivi al piombo alchile, fino al 2000, quando è stata proibita in tutta l'UE la commercializzazione delle benzine contenenti piombo.
- Il **nichel** può essere presente in molte leghe (anche per bigiotteria e conio), nel carbone e negli olii combustibili, nelle batterie, nelle ceramiche.
- L'**arsenico** può venire utilizzato nell'industria microelettronica, nella fabbricazione di semiconduttori, nella produzione di coloranti, nell'industria dei tessuti e della carta e nella lavorazione del vetro. Può essere presente in leghe anche come impurità non voluta.

Tutti i metalli sopradescritti hanno importanti effetti sulla salute e causano nell'organismo vari danni, malattie cutanee o polmonari e tumori.



Il D. Lgs. 155/2010 pone delle soglie di concentrazione in aria ambiente per questi elementi, ma si sottolinea come queste soglie, ad esclusione di quella per il piombo, sono classificate come “valore obiettivo”; sono cioè valori da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita. La Tabella seguente riporta i valori previsti per questi quattro importanti elementi chimici.

Elemento	Denominazione della soglia	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Piombo	Valore limite per la protezione della salute umana	0.5 µg/m ³ (500 ng/m ³)	media annua
Arsenico	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	6.0 ng/m ³	
Nichel	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	20.0 ng/m ³	
Cadmio	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	5.0 ng/m ³	

Tabella limiti previsti per metalli e semimetalli aerodispersi

A conferma di quanto appena scritto, si riportano di seguito le concentrazioni medie annue misurate nel territorio regionale negli ultimi cinque anni. Da questi dati si può notare una sostanziale stabilità temporale su valori prossimi al limite di rilevazione per tutti i metalli normati.

Stazione	Metallo	2019 ng/m ³	2020 ng/m ³	2021 ng/m ³	2022 ng/m ³	2023 ng/m ³
Monfalcone (area verde)	As	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3
	Cd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Ni	1.7	1.7	1.5	1.7	1.6
	Pb	3.1	4.2	2.3	2.9	3.5
Udine (via Cairoli)	As	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2
	Cd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Ni	1.5	0.9	1.2	2.3	1.1
	Pb	3.2	3.2	3.1	2.9	2.5

Tabella Valori espressi in ng/m³ dei metalli normati

Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio è un gas inodore ed incolore ed è prodotto principalmente dalla combustione incompleta dei combustibili organici tra cui carburanti per autotrazione, legna, oli combustibili.

Una delle principali sorgenti di carattere non-industriale di monossido di carbonio è rappresentata dalle emissioni dei gas di scarico degli autoveicoli, ecco perché le concentrazioni in aria ambiente di questo inquinante tendono a salire nelle aree d'intenso traffico urbano.



Altre fonti di monossido di carbonio sono rappresentate dalla produzione di energia elettrica, dal riscaldamento civile, oltre che dal trattamento dei rifiuti mediante incenerimento.

Il monossido di carbonio ha la proprietà di fissarsi al ferro dell'emoglobina al posto dell'ossigeno impedendo dunque il trasporto di quest'ultimo, rendendo difficile la rigenerazione dell'emoglobina stessa. Gli organi più colpiti dal monossido di carbonio sono il sistema nervoso centrale e il sistema cardiovascolare, soprattutto nei soggetti cardiopatici. Concentrazioni elevatissime dello stesso possono condurre a rapida morte del soggetto avvelenato conferendo alla cute la caratteristica colorazione rosso-ciliegia.

Grazie alla massiccia diffusione sul mercato europeo della marmitta catalitica già a partire dalla prima metà degli anni novanta del secolo scorso, si è assistito ad un rapido e efficace abbattimento dei tenori di monossido di carbonio in aria ambiente.

A livello regionale questo inquinante da diversi anni oramai non rappresenta dunque più un problema ambientale.

Le concentrazioni in aria ambiente di monossido di carbonio sono attualmente regolamentate dal D. Lgs. 155/2010; accanto a detti cogenti limiti nella seguente Tabella vengono riportati anche i valori consigliati dalle linee guida della Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	10 mg/m ³	media massima giornaliera su 8 ore
Valori soglia (linee guida OMS)	100 mg/m ³	15 minuti
	60 mg/m ³	30 minuti
	30 mg/m ³	1 ora
	10 mg/m ³	8 ore
	4 mg/m ³	24 ore

Tabella limiti e valori guida per il monossido di carbonio

Nella nostra regione le concentrazioni di monossido di carbonio osservate sono sempre abbondantemente inferiori alle soglie previste e anche nel corso del 2023 non si sono registrati superamenti. Valori relativamente più alti di questo inquinante si riscontrano solo nelle aree caratterizzate da un maggior flusso di traffico.

Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo è un gas incolore, più pesante dell'aria, di odore pungente e molto irritante per occhi e vie aeree; in aria viene ossidato ad anidride solforica che, per reazione col vapore acqueo, porta alla formazione di acido solforico, uno dei principali costituenti delle cosiddette "piogge acide".

Le principali sorgenti antropiche del biossido di zolfo sono riconducibili all'utilizzo di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio).



Stanti i gravi impatti delle piogge acide sugli ecosistemi, ben evidenti fino agli anni ottanta dello scorso secolo, dagli anni novanta è stato imposto l'uso di combustibili fossili a basso tenore di zolfo; ciò ha determinato nelle scorse decadi una drastica riduzione delle concentrazioni di biossido di zolfo in aria ambiente che, oggi, risultano ben al di sotto dei valori limite e dei valori guida previsti per legge

Denominazione	Valore di riferimento/limite	Periodo di mediazione
Soglia di allarme (D. Lgs. 155/2010)	500 µg/m ³	media oraria su 3 ore consecutive
Valore limite orario per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	350 µg/m ³	media oraria, da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	125 µg/m ³	media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile
Valori soglia (linee guida OMS)	500 µg/m ³	10 minuti
	40 µg/m ³	24 ore

Tabella limiti e valori guida per il biossido di zolfo

Come già osservato per il monossido di carbonio, anche il biossido di zolfo mostra da diversi anni concentrazioni irrilevanti su tutto il territorio regionale e anche il 2023 conferma questo consolidato andamento: non si sono pertanto verificati superamenti dei limiti di legge.

Considerazioni conclusive

In conclusione, secondo quanto riportato nella *“Relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia – anno 2023”*, redatta dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA – FVG) nel mese di giugno 2024, si evince che la qualità dell'aria all'interno del Comune di Udine è generalmente buona, ma con alcuni punti critici. Le concentrazioni di PM₁₀ sono in linea con gli anni precedenti, con un lieve miglioramento nell'ozono, nel biossido di azoto e nel benzo(a)pirene. Tuttavia, i superamenti stagionali della soglia giornaliera di PM₁₀, rimangono un'area di attenzione.



9 – CONTESTO ACUSTICO E SALUTE PUBBLICA

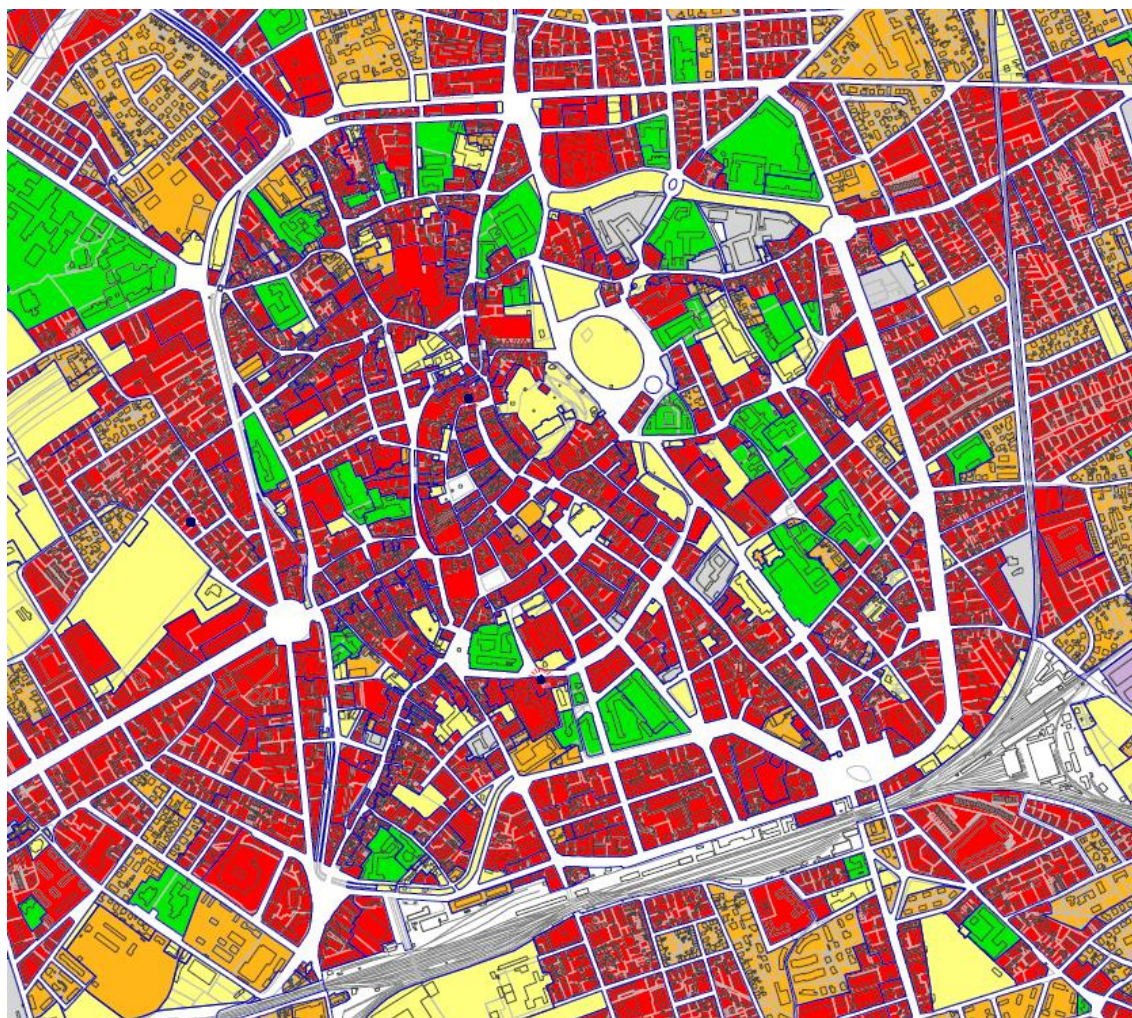
9.1 – CONTESTO ACUSTICO

Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” il primo strumento consultato è il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) di Udine, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 73 del 27.07.2016, ai sensi dell’art. 23 della L.R. n. 16 del 18/06/2007 “*Norme in materia di tutela dell’inquinamento atmosferico e dell’inquinamento acustico*”.

Le indagini condotte nell’ambito dell’attività di redazione dello strumento comunale risultano una valida base nell’individuazione di elementi attuali, utili alla descrizione dello stato dell’ambiente del territorio oggetto di trasformazione in merito alla componente “rumore”.

L’analisi della documentazione predisposta per l’adeguamento della zonizzazione acustica del territorio comunale consente di esprimere le seguenti considerazioni:

- il centro abitato è stato suddiviso tra le classi I, II, III, IV, V e VI, evidenziando generalmente un buon grado di tutela nei confronti del contesto acustico delle zone residenziali;
- la classe I - aree particolarmente protette, è stata applicata alle porzioni di territorio che presentano l’assenza di particolari sorgenti disturbanti;
- le principali sorgenti di rumore riconosciute sono il traffico veicolare e le attività produttive-industriali, a cui corrispondono le classi acustiche con limiti assoluti meno restrittivi (classi IV e V);
- dal punto di vista infrastrutturale, il territorio comunale è interessato dalla presenza di assi viari principali tra cui, ad esempio, l’autostrada A23 “*Palmanova – Udine – Tarvisio – Confine di Stato con l’Austria*”, le tangenziali sud ed ovest, e gli assi ferroviari (verso Venezia, Trieste, Tarvisio, Cividale e Cervignano).



LEGENDA

 Unità territoriale

Individuazione delle aziende agricole

 Aziende agricole

Classe acustica parametrica delle unità territoriali

 Classe I
 Classe II
 Classe III
 Classe IV
 Classe V
 Zona di interesse militare (non classificabile)

Estratto zonizzazione parametrica PCCA Udine



La zonizzazione definitiva del PCCA di Udine evidenzia che:

- La quasi totalità del centro cittadino (compreso tra i viali di circonvallazione) è classificato in classe IV, eccezion fatta per alcuni sporadici punti, classificati in classe I, II, III e rappresentati da istituti pubblici, scolastici, piazze o aree verdi cittadine;
- Le aree semicentrali e periferiche sono perlopiù classificate nelle classi I, II, III, in quanto trattasi di zone residenziali meno esposte al rumore. Alcune eccezioni sono rappresentate da ambiti edificati soggetti ad importante traffico veicolare in prossimità dei punti di connessione con la grande viabilità o con la viabilità principale cittadina;
- Le zone agricole o scarsamente abitate sono state classificate in classe II e III. In modo particolare le campagne limitrofe al centro abitato sono presenti in classe II;
- Le zone corrispondenti ai parchi fluviali (Parco del Cormor e Parco del Torre) sono prevalentemente classificate in classe I. Generalmente si tratta di aree a scarso traffico veicolare, perlopiù pedonali;
- La Z.A.U., quale area annonaria – artigianale, è stata classificata in classe IV;
- La Z.I.U., quale zona industriale, è stata classificata nelle classi V e VI, in quanto trattasi di area edificata esclusivamente da insediamenti produttivi piccoli, medi e grandi.

In generale, il territorio comunale di Udine, sotto il profilo acustico, presenta una serie di punti critici in prossimità della grande viabilità o delle arterie viarie principali, nella zona più centrale per la presenza della gran parte delle sedi direzionali e delle varie pubbliche amministrazioni, in prossimità degli snodi ferroviari e nelle zone annonarie e industriali (classi IV, V, VI). Le aree più periferiche in genere sono più tranquille e pertanto meno esposte, in virtù oltretutto della conformazione dei quartieri in cui prevale l'edilizia semi-intensiva.

9.2 – SALUTE PUBBLICA

In questa sezione viene trattata un'analisi dello "stato di salute" della popolazione residente nel Friuli Venezia Giulia con particolare attenzione riguardo il Comune di Udine.

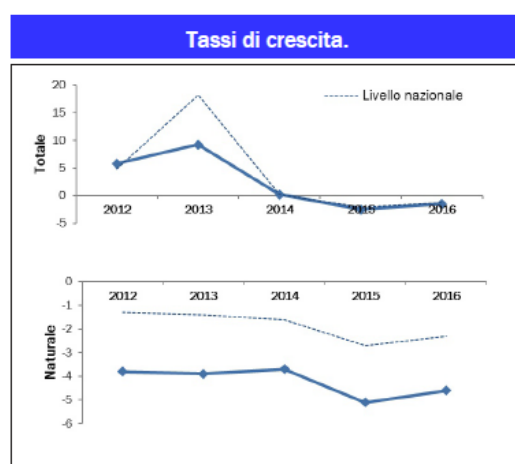
La presente analisi si è basata prevalentemente su informazioni e dati statistici tratti dalle seguenti fonti:

- *"Rapporto epidemiologico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – anno 2018"*
- *"Piano Regionale della Prevenzione della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia – anni 2021 – 2025".*

Demografia e mortalità

La popolazione residente in Friuli Venezia Giulia conta circa 1.200.000 unità, è caratterizzata dal 51% di donne e da una componente straniera pari a circa l'8%.

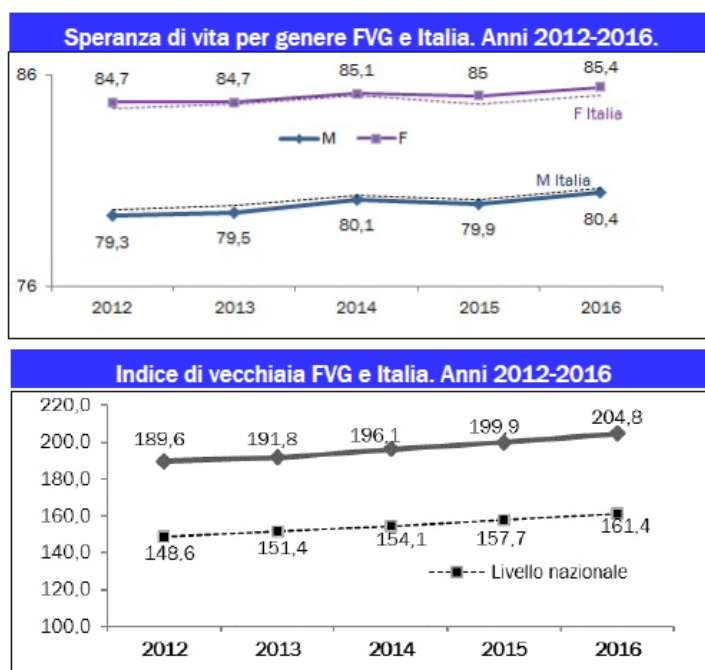
Negli anni si è riscontrata una riduzione significativa nel numero di nati a cui si contrappone un aumento della popolazione anziana.



Dal 2012 al 2016 si è passati da 38 a 41 persone anziane ogni 100 individui potenzialmente indipendenti (7 in più rispetto al livello nazionale). I tassi di crescita indicano come la popolazione stia diminuendo, con un saldo naturale (nascite – decessi) negativo e molto più basso di quello nazionale.

L'aumento della popolazione anziana a fronte di una riduzione nel numero di nascite e dei soggetti di età compresa tra i 20 e i 44 anni si rileva anche analizzando la popolazione degli anni 2012 e 2016 stratificata per età e genere.

La speranza di vita è aumentata sia per le femmine che per i maschi e i valori riscontrati sono simili a quelli nazionali.





L'indice di vecchiaia nel 2016 raggiunge un valore di 204; ciò significa che le persone di età maggiore di 65 anni sono il doppio rispetto ai residenti di età inferiore ai 14 anni. La differenza rispetto al livello nazionale è alta, 40 anziani in più ogni 100 giovani.

Le previsioni di popolazione a 10 anni, con scenario mediano (fonte ISTAT), sono indicative di una situazione potenzialmente allarmante. Si prospetta infatti un ulteriore aumento della componente anziana (250 anziani ogni 100 giovani).

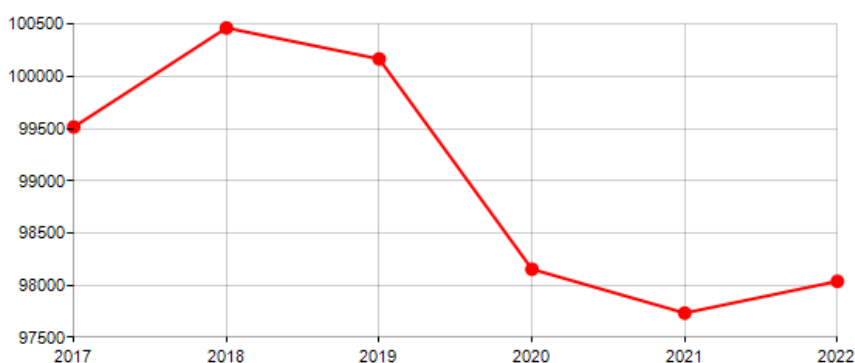
In termini percentuali un aumento di 2 punti della popolazione anziana a fronte di una riduzione di 1 punto della popolazione attiva. Si prevede un'ulteriore riduzione della crescita naturale, quindi un numero di decessi maggiore di quello delle nascite.

Previsioni demografiche. Anni 2017 e 2027.		
INDICATORI	ANNO	
	2017	2027
Popolazione residente		
Popolazione residente totale	1.217.872	1.206.052
Struttura demografica		
Indice di vecchiaia	209,0	255,0
Indice dipendenza strutturale	61,0	65,0
Indice dipendenza degli anziani	42,0	46,0
Eta media	47,1	48,7
Popolazione minorile (%) [0-14 anni]	12,3	11,1
Popolazione attiva [15-64 anni] (%)	61,9	60,7
Popolazione anziana (%)	25,7	28,2
Popolazione over 85 (%)	4,1	5,3
Tassi		
Natalità	6,7	7,1
Mortalità	12	12,7
Crescita naturale	-5,3	-5,6
Crescita totale	-0,9	-1,4

Il tasso di mortalità nel Comune di Udine è pari al 13,0‰, posizionando il comune al 3976° posto su 7896 comuni italiani. Questo dato riflette una situazione in cui la regione Friuli Venezia Giulia, in generale, presenta un tasso di mortalità superiore alla media nazionale, anche se in leggero calo negli ultimi anni. Il tasso di mortalità in Friuli Venezia Giulia è di 13,3‰, in calo rispetto al 13,8‰ del 2021, ma superiore alla media nazionale (12,1‰). La regione presenta un saldo naturale negativo, con più decessi che nascite. Nel 2023, i decessi sono stati 14.609, l'8% in meno rispetto all'anno precedente, per un tasso di mortalità di 12,2 per mille.

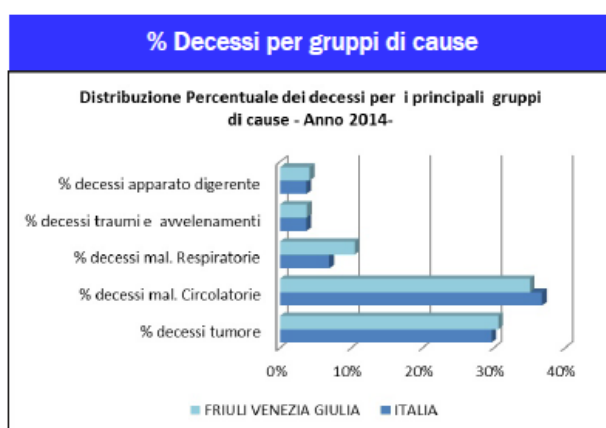


TREND POPOLAZIONE



Trend popolazione del Comune di Udine

La prima causa di morte in Friuli Venezia Giulia si conferma il gruppo delle malattie circolatorie, seguita dai tumori, entrambe con andamento altalenante negli anni considerati. La distribuzione dei decessi per i principali gruppi di cause nel 2014 evidenzia una percentuale maggiore di cause respiratorie in Friuli Venezia Giulia rispetto al livello nazionale e una percentuale leggermente minore di malattie circolatorie.



Tra i tassi standardizzati di mortalità per sede del tumore si possono notare dei valori sensibilmente più elevati in regione per quanto riguarda le sedi di stomaco, fegato e dotti biliari intraepatici e pancreas nei maschi, mentre per le femmine spiccano delle differenze su pancreas e trachea bronchi e polmoni; per contro i tassi per i maschi riguardanti bronchi e polmoni e colon retto- ano e cervice per le femmine sono più bassi della media italiana.



I tassi di mortalità standardizzati per malattie del sistema circolatorio per il FVG sono generalmente più bassi del livello nazionale, sia per i maschi che per le femmine.

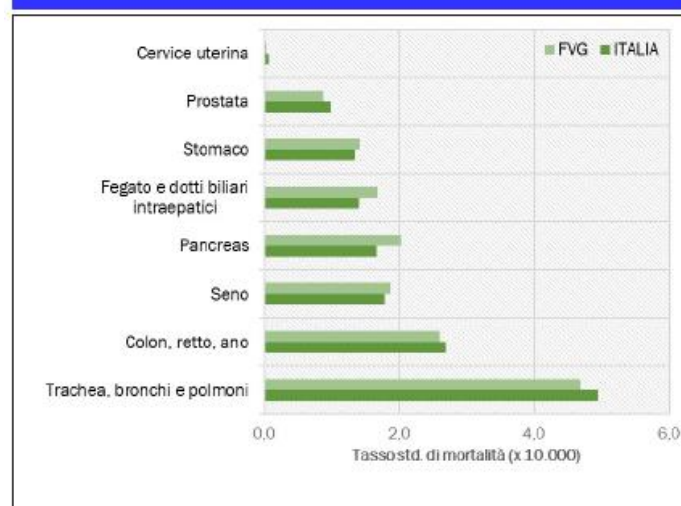
Tale differenza riguarda soprattutto le malattie cerebrovascolari e altre malattie del cuore e sistema circolatori. Sulle malattie ischemiche del cuore la regione presenta tassi più alti sia per maschi che per femmine.

Tassi standardizzati di mortalità *10.000 per i tumori più frequenti, confronto Italia - FVG 2015

SEDE DEL TUMORE	ITALIA			FRIULI VENEZIA GIULIA		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Tumori maligni dello stomaco	1,88	0,95	1,34	2,08	0,9	1,41
Tumori maligni del colon, del retto e dell'ano	3,5	2,12	2,89	3,48	1,99	2,8
Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici	2,15	0,81	1,4	2,75	0,85	1,67
Tumori maligni del pancreas	1,88	1,47	1,66	2,37	1,77	2,03
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	8,25	2,49	4,95	7,55	2,79	4,69
Tumori maligni del seno	0,04	3,14	1,79	0,03	3,23	1,87
Tumori maligni della cervice uterina	..	0,12	0,07	..	0,07	0,04
Tumori maligni della prostata	2,64	..	0,99	2,36	..	0,87

Fonte: Istat

Tassi standardizzati di mortalità *10.000 per i tumori più frequenti, confronto Italia - FVG 2015



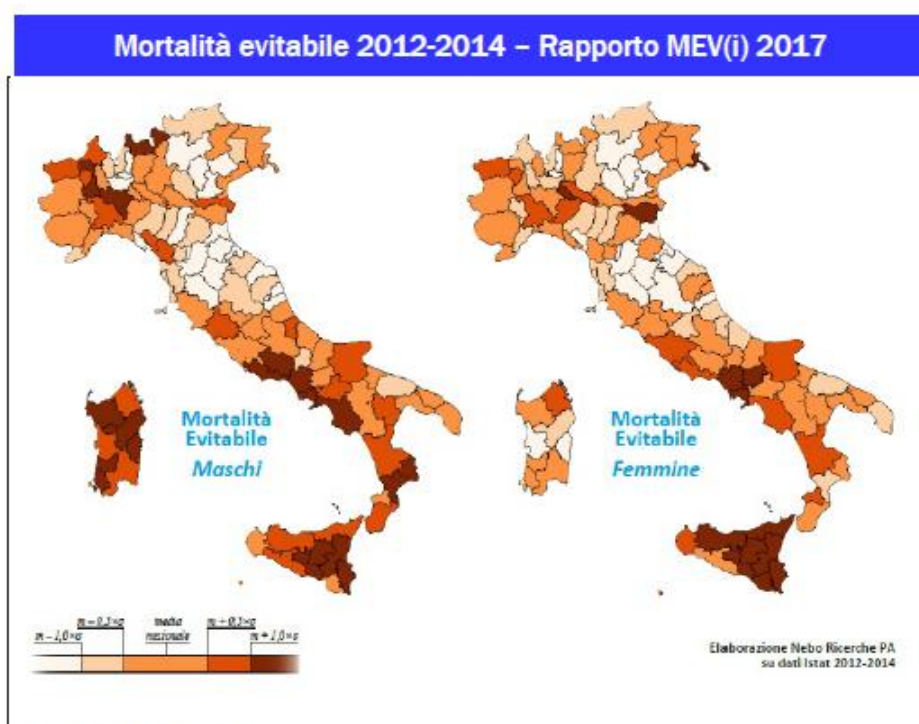
Tassi standardizzati di mortalità *10.000 per malattie del sistema circolatorio, confronto Italia - FVG 2015

DETTAGLIO MALATTIA	ITALIA			FRIULI VENEZIA GIULIA		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Malattie ischemiche del cuore	13,85	7,47	10,07	14,58	7,95	10,6
Altre malattie del cuore	9,02	6,79	7,7	7,47	5,07	6,05
Malattie cerebrovascolari	9,26	7,78	8,41	8,02	6,98	7,39
Altre malattie del sistema circolatorio	7,08	6,3	6,68	7,2	5,48	6,1
Totale malattie sistema circolatorio	39,22	28,33	32,86	37,27	25,48	30,15



I tassi di mortalità infantile sono generalmente più bassi rispetto al dato italiano, ma si tratta di fenomeni con numerosità ridotta, soggetti ad oscillazioni notevoli da un anno all'altro (ad esempio tra il 2013 ed il 2014 c'è una differenza di 11 casi che fa precipitare il tasso da 2,76 a 1,63 per mille).

I dati del *Rapporto Mev(i) sulla mortalità evitabile* a livello di provincia mettono in luce, per l'anno 2014, una mortalità evitabile mediamente in linea con quella italiana. Da notare per la provincia di Trieste e per il genere femminile una colorazione molto intensa, quindi un valore sensibilmente più elevato della media nazionale.



Fonte: Rapporto Mev(i).

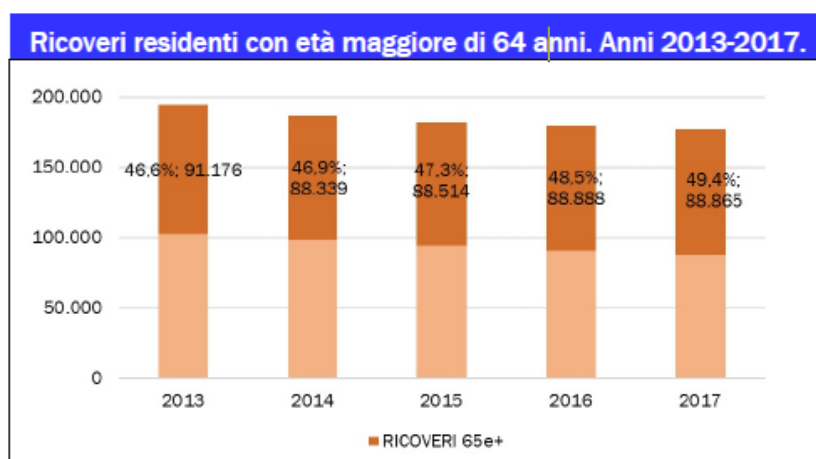
La salute degli anziani

Per descrivere lo stato di salute degli anziani, definiti come la popolazione over 65enne residente in Regione FVG, gli indicatori proposti esplorano sei ambiti assistenziali che coprono i servizi territoriali, ospedalieri e ambulatoriali e quantificano le cronicità. I dati relativi all'assistenza domiciliare integrata (ADI) mettono in evidenza che la percentuale di assistiti per i quali c'è un accesso al domicilio degli operatori è dell'11% ed è costante negli anni analizzati. Anche la proporzione dei pazienti che hanno avuto almeno 2 ricoveri durante il periodo di assistenza domiciliare rimane stabile nel quinquennio considerato e si attesta al 5%. Allo stesso modo la percentuale di pazienti in ADI con almeno un accesso a pronto soccorso non seguito da ricovero non subisce variazioni rilevanti raggiungendo ogni anno il 19%. Mediamente, considerando i pazienti con più di 75 anni, il 10% presenta un accesso al domicilio da parte degli operatori entro 2 giorni dalla data di dimissione.



I residenti con almeno un accesso in RSA sono circa 8.000 l'anno e mediamente si contano 25 accessi ogni 1.000 residenti con età superiore ai 65 anni. Si rileva un aumento del servizio di hospice con il tasso standardizzato che raddoppia da 3 a 6 accessi ogni 1.000 pazienti anziani. In termini assoluti si passa da 852 pazienti nel 2013 a 2.270 nel 2017.

Il numero di ricoveri nella popolazione anziana nel periodo osservato varia da 91.176 del 2013 a 88.865 del 2017 e rappresenta quasi la metà dei ricoveri ai residenti in regione, quota raggiunta nel 2017. Il tasso di ospedalizzazione medio nel periodo è di 60 ricoveri ogni 1.000 residenti over 65.

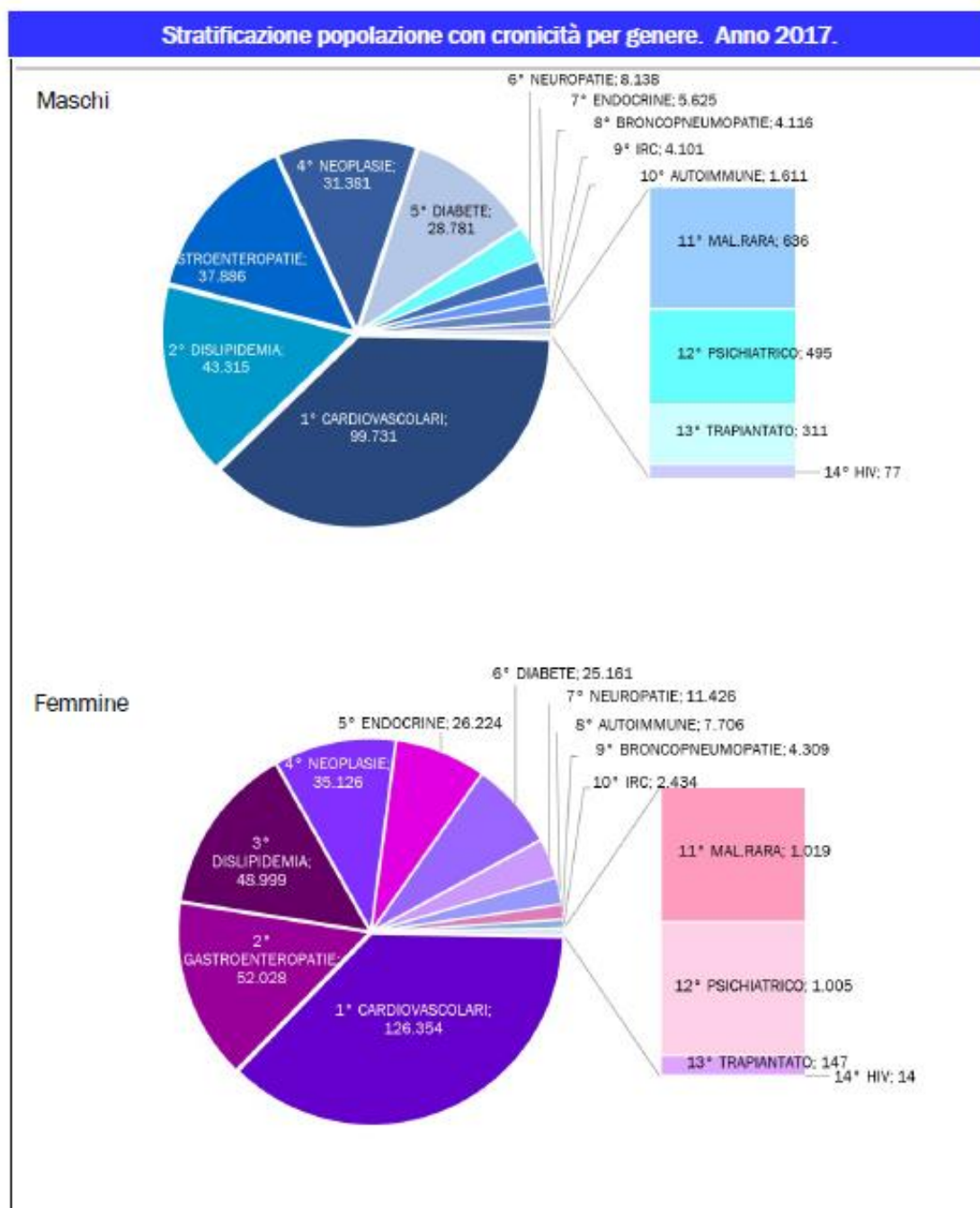


Analizzando le diagnosi più frequenti emerge che le malattie cardiache sono le più rappresentate nella distribuzione (Insufficienza cardiaca, IMA, aritmie). Sono presenti anche ricoveri ortopedici per artrosi o fratture di femore. La diagnosi "altre malattie del polmone" è la terza in termini di frequenza in entrambi gli anni.

Il tasso di patologie croniche nella popolazione anziana è pari a 178 ogni 1.000 residenti con più di 65 anni. In valori assoluti nel 2017 la popolazione anziana con cronicità è pari a 272.151 soggetti.

La distribuzione delle patologie croniche negli anni 2013 e 2017 conferma che le malattie cardiovascolari rimangono la prima causa e coprono quasi un terzo del totale.

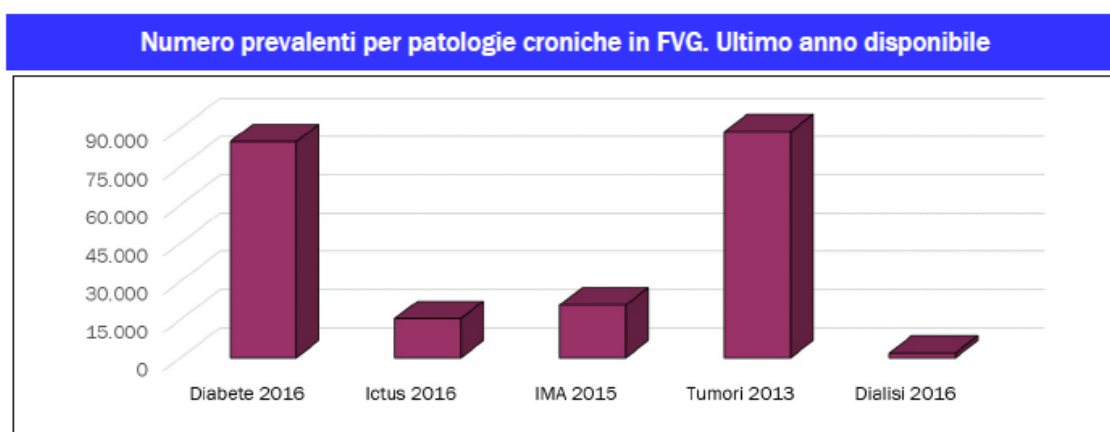
Stratificando per genere emerge che le donne hanno un tasso più alto e le gastroenteropatie si manifestano con una frequenza maggiore rispetto agli uomini che presentano invece un valore maggiore di dislipidemie (in termini relativi e all'interno della stratificazione).





Registri di patologia

Le incidenze dei primi eventi di ictus e dei primi accertamenti della patologia diabetica sembrano in leggera flessione negli ultimi anni. L'infarto è pressoché stabile mentre dialisi e trapianto renale risultano in aumento, anche se la bassa numerosità è più soggetta ad oscillazioni con conseguente ripercussione sui tassi. Le prevalenze sono generalmente in aumento grazie all'incremento della sopravvivenza dopo l'evento acuto.



Indicatori di incidenza e prevalenza tumori in Friuli Venezia Giulia. Anni 2009-2013										
INDICATORI	ANNO									
	2009		2010		2011		2012		2013	
	N. Assoluto	Tasso std (*1000)	N. Assoluto	Tasso std (*1000)	N. Assoluto	Tasso std (*1000)	N. Assoluto	Tasso std (*1000)	N. Assoluto	Tasso std (*1000)
Incidenza di Tumori										
Maschi	4.851	7,64	4.722	7,34	4.587	7,12	4.591	7,05	4.417	6,61
Femmine	4.079	5,89	4.163	5,95	3.994	5,76	3.979	5,70	3.872	5,48
Totale	8.930	6,74	8.885	6,62	8.581	6,42	8.570	6,35	8.289	6,03
Prevalenza di Tumori*										
Maschi	28.761	45,41	29.926	46,50	30.910	47,96	31.883	48,57	32.705	48,69
Femmine	28.606	41,17	30.107	42,96	31.443	45,09	32.720	46,46	33.817	47,38
Totale	57.367	43,22	60.033	44,67	62.353	46,48	64.603	47,48	66.522	48,01

Fonte: Registro tumori della regione Friuli Venezia Giulia.

* vivi il 1/1/aaaa e residenti in FVG almeno 1 giorno di aaaa

L'ictus colpisce soprattutto il genere femminile, mentre per IMA, diabete e dialisi prevalentemente i maschi. Per quanto riguarda i tumori per una dettagliata analisi delle incidenze si rimanda ai dati presenti nella reportistica del *Registro Tumore FVG*; in ogni caso si registra una leggera diminuzione delle incidenze nel periodo considerato.

La prevalenza delle persone colpite da tumore è in aumento nel corso del tempo, negli ultimi anni in linea con quanto stimato dall'*Associazione Italiana Registri Tumori (AIRTUM)* (+3% all'anno), nel periodo 2009-2010 l'incremento è maggiore (4-5%) probabilmente a causa dell'avvio dello screening del colon retto nel biennio precedente.



Esiti e sopravvivenze

INFARTO DEL MIOCARDIO ACUTO (IMA)

La mortalità per infarto acuto del miocardio a 30 giorni mostra un andamento in serie storica quasi costante anche se è possibile individuare un trend in leggera diminuzione di media e mediana negli anni 2009-2016. Considerando invece la mortalità a 1 anno non si rileva alcun trend. Le variazioni annuali di media e mediana sono altalenanti nel periodo.

ICTUS

La mortalità per ictus a 30 giorni ha un andamento altalenante nel periodo osservato anche se il trend è in leggera diminuzione con un valore medio circa del 15% nel 2009 e 10% nel 2016. Considerando la mortalità ad un anno si osserva che i valori medi nel tempo rimangono pressoché costanti anche se le distribuzioni nei diversi anni hanno una forte variabilità.

BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA (BPCO)

La mortalità a 30 giorni per BPCO presenta valori medi vicini al 10% costanti nel periodo.

Si rileva però valori mediani più alti e spesso distanti da quelli medi, sintomo di presenza di valori molto bassi che spostano la media. Anche le riammissioni a 30 giorni non presentano grandi variazioni in termini di serie storica mentre, a differenza della mortalità, i valori medi sono quasi sempre uguali a quelli mediani.

MALATTIE ONCOLOGICHE

Nella valutazione della sopravvivenza a 1 anno e a 5 anni dopo la diagnosi delle principali malattie oncologiche si rileva un tendenziale aumento nella percentuale di pazienti vivi. Andamenti costanti sono individuati per i carcinomi della prostata e della vescica, con percentuali di sopravvissuti a 5 anni dalla diagnosi superiori all'80%. Le percentuali di sopravvivenze più alte sono state registrate per i tumori della tiroide mammella e prostata; le più basse, per i tumori del polmone e del fegato.

Il confronto con i dati nazionali (fonte *Airtum: I tumori in Italia, Rapporto 2016*) dimostra che la sopravvivenza per tutti i tumori a 5 anni è in linea con il dato nazionale, mentre si registrano alcune differenze in base alla sede. In particolare, sono superiori alla media nazionale, nei maschi, le sopravvivenze per i tumori del colon retto, della tiroide e della prostata (Italia: 65%, 90% e 91% rispettivamente).

Al contrario, valori inferiori alla media nazionale sono stati registrati nelle donne del Friuli Venezia Giulia per i tumori del colon retto, del fegato, del polmone, del rene e per le leucemie nel loro complesso (Italia, rispettivamente: 65%, 20%, 19%, 72% e 47%); negli uomini del Friuli Venezia Giulia, invece, si registrano valori più bassi della media nazionale per i tumori del fegato, del polmone e le leucemie nel loro complesso (Italia: 21%, 15%, 48%, rispettivamente).



Il rischio associato all'ambiente in cui viviamo

Si è affermata sempre più la consapevolezza della gravità del rischio sanitario correlato alle matrici ambientali inquinate.

Anche l'opinione pubblica è consapevole che la relazione tra salute e ambiente esiste ed è una relazione che presenta una serie di rischi. In effetti, i danni all'ambiente sono aumentati in modo costante nel corso degli ultimi decenni con gravi ripercussioni anche sulla componente umana, contribuendo a numerose cause di morbosità e mortalità.

Analisi e ricerche decennali (*Ladenf et al., 2006; IARC, 2013*) hanno dimostrato come una diminuzione dell'inquinamento urbano da particolato fine comporta, dopo soli pochi anni, una diminuzione anche del rischio di carcinoma polmonare. Altra storica conferma della relazione tra ambiente e salute proviene dalla Svezia dove, grazie a *Lennart Hardell*, negli anni settanta furono messi al bando alcuni pesticidi e a distanza di trent'anni si sta registrando una diminuzione nell'incidenza dei linfomi (*Hardell, 2008*).

I risultati dei nuovi studi sono in linea con le recenti stime del *Global Burden of Disease* (GBD, tradotto letteralmente: "quanto pesa la malattia globalmente") che pongono, a scala mondiale, l'inquinamento atmosferico al quinto posto tra le cause di malattia e di mortalità, appena dopo gli stili di vita, l'ipertensione e il diabete: 4.2 milioni di decessi prematuri l'anno.

Secondo il report dell'*Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA)* pubblicato nel 2016, il 16% della popolazione urbana dell'UE è stato esposto a livelli di PM₁₀ al di sopra dei valori limite giornalieri europei, mentre l'8% è stato esposto a livelli di PM_{2.5} al di sopra dei valori obiettivo previsti dalla normativa. Tuttavia, se confrontati con i valori più restrittivi delle Linee guida sulla qualità dell'aria dell'*Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)* per la protezione della salute umana, tra il 50% e l'85% circa dei residenti nelle città sarebbero esposti a concentrazioni più elevate delle raccomandazioni OMS.

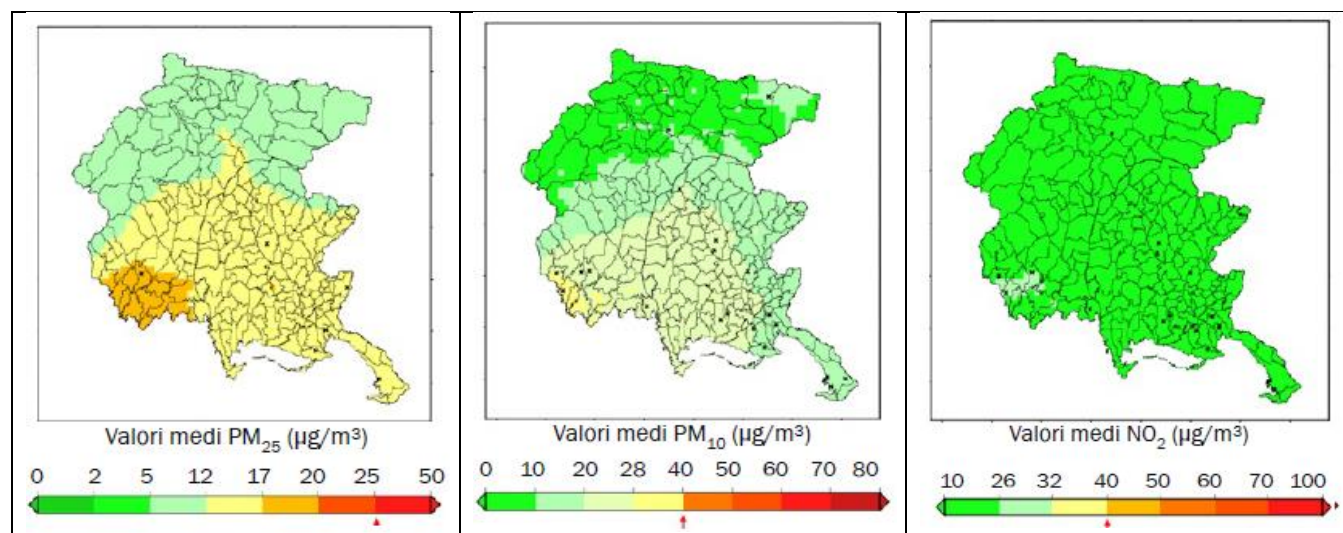
Un recente progetto italiano "*VIIAS*" ha fornito una stima del numero di decessi attribuibili all'inquinamento atmosferico in Italia e, per il PM_{2.5}, ha quantificato i mesi di vita persi all'anno di riferimento 2005 e quelli guadagnati nei diversi scenari futuri. Gli inquinanti oggetto di studio - il particolato atmosferico, soprattutto la sua frazione fine, il PM_{2.5}, il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono (O₃) - sono associati a effetti quali l'aumento di sintomi respiratori, l'aggravamento di patologie croniche cardiorespiratorie, il tumore polmonare, l'aumento della mortalità e la riduzione della speranza di vita.

Gli scenari immaginati ipotizzano al 2020 la completa adesione in tutta Italia ai limiti di legge previsti dalla normativa europea e nazionale oppure prevede una riduzione uniforme del 20% delle concentrazioni di inquinanti sul territorio. Nell'uno come nell'altro scenario si otterrebbe un risparmio di vite, rispetto al 2005, di 11.000 per il PM_{2.5} e 14.000 per l'NO₂ nel primo e di 16.000 per il PM_{2.5} e 18.000 per l'NO₂ nel secondo.

In Friuli Venezia Giulia, per quanto riguarda alcuni componenti del particolato atmosferico, le concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2.5} mostrano un andamento inter annuale sostanzialmente coerente tra le diverse postazioni in cui viene misurato.



Sulla zona pianeggiante la quantità di PM₁₀ tende a crescere passando da est a ovest (da Gorizia a Brugnera), mentre diminuisce spostandosi verso la montagna e la costa (Tolmezzo e Monfalcone). Le concentrazioni di PM_{2.5}, la frazione più sottile del particolato aero disperso, mostra invece un andamento sul territorio molto più omogeneo e con una minore variabilità, a riprova della natura ubiquitaria di questo tipo di inquinante. Nell'area Pordenonese, a confine con il Veneto, forte è l'influenza dell'inquinamento derivante dal Bacino Padano.



Valori medi PM25, PM10 e NO2 per il Friuli Venezia Giulia – anno 2016

Analisi conclusiva

- La popolazione regionale è in continuo invecchiamento, con riduzione progressiva e importante del numero di nati, aumento dell'indice di vecchiaia, riduzione del ricambio della popolazione attiva e aumento della dipendenza totale. Sono in graduale aumento anche i grandi anziani e le famiglie mononucleari costituite da anziani soli. Questo fenomeno, in considerazione anche della presenza di malattie croniche nella maggior parte di questa fascia della popolazione, ha un impatto importante sul sistema sanitario già evidente, ad esempio, nella costante crescita della proporzione di ricoveri che negli ultimi anni hanno interessato la popolazione anziana;
- I ricoveri ospedalieri sono nel complesso in diminuzione, sia quelli ordinari che i day hospital. Alla riduzione di entrambe queste componenti corrisponde, però, un aumento degli accessi alle strutture di pronto soccorso negli ultimi anni, con riduzione continua della quota di codici bianchi;
- Nell'ambito degli eventi acuti cerebrovascolari e cardiovascolari, si registra un andamento altalenante della sopravvivenza dell'ictus ed un progressivo miglioramento di quella per infarto miocardico principalmente nel breve periodo;



- Anche alcuni indicatori di sopravvivenza per patologie croniche di rilievo come lo scompenso cardiaco e la BPCO presentano oscillazioni nel corso del periodo considerato;
- L'insieme dei precedenti fenomeni configura una crescita assoluta delle patologie croniche e delle connesse riacutizzazioni che non trova ancora un'adeguata risposta da parte di un sistema verosimilmente ancora troppo centrato sulla gestione dei fenomeni acuti in ambito ospedaliero;
- È in crescita l'adesione agli screening mammografico e del colon-retto; questo lascia intendere buoni livelli non solo di consapevolezza dei rischi neoplastici ma anche di fiducia nell'offerta pubblica regionale da parte della popolazione;
- Per quanto l'incidenza dei tumori in Friuli Venezia Giulia sia complessivamente sovrapponibile a quella registrata nel resto del Nord Italia, permane un eccesso di tumori ascrivibili al consumo di bevande alcoliche e di tabacco. Aumenta la sopravvivenza per molte neoplasie solide tuttavia si registrano difformità per sesso e sede tanto all'interno della regione quanto nel confronto con i dati nazionali;
- Per quanto riguarda gli aspetti legati all'ambiente ed in particolare alla qualità dell'aria, le concentrazioni di alcune delle componenti del particolato atmosferico mostrano mediamente una simile tendenza nel quinquennio considerato ma con andamenti sul territorio differenti dipendenti in particolare dall'origine dell'inquinante. Nell'area Pordenonese, a confine con il Veneto, forte è l'influenza dell'inquinamento derivante dal Bacino Padano.

Obiettivi del Piano Regionale di Prevenzione

La Regione Friuli Venezia Giulia si è dotata di Piano Regionale della Prevenzione, approvato con delibera della Giunta Regionale n° 2023 del 30 dicembre 2021.

Esso rappresenta uno strumento importante di pianificazione delle attività in tema di prevenzione e promozione della salute, che trovano uno spazio specifico e visibilità nella programmazione sanitaria regionale. Lo sviluppo e la realizzazione delle attività del Piano regionale della prevenzione, negli anni, si sono sempre più orientati nel rispondere ai criteri di evidenza scientifica, efficacia, sostenibilità ed equità, e sono proseguiti raggiungendo, nella maggior parte dei casi, gli indicatori previsti.

Le nuove politiche di promozione della salute e prevenzione prevedono di passare da un sistema e una metodologia operativa di stretta vigilanza e assistenza ad un sistema e una metodologia operativa proattivi ed integrati, attraverso azioni ed interventi di tipo intersettoriale, al fine di promuovere stili di vita sani e una presa in carico dell'utente "su misura"; in questo, la collaborazione tra dipartimenti di prevenzione, distretti, dipartimenti di salute mentale e dipendenze risulta strategica. Cruciali diventano, quindi, sia il ruolo della promozione della salute e della prevenzione come fattori di sviluppo della società e di sostenibilità del welfare, in particolare alla luce delle attuali dinamiche demografiche, che vede il Friuli Venezia Giulia tra le regioni più anziane, sia un approccio di sanità pubblica in tutte le politiche adottate, che garantisca equità e contrasto alle disuguaglianze.

Gli obiettivi dei programmi proposti sono rivolti non solo a mantenere la salute in senso stretto, ma tendono a migliorare le condizioni di vita di ogni giorno, le circostanze nelle quali la gente nasce, cresce, vive, lavora, invecchia, affrontando il tema della distribuzione diseguale delle risorse.



I Macro obiettivi individuati dal Piano nazionale della prevenzione sono:

- MO1 Malattie croniche non trasmissibili
- MO2 Dipendenze da sostanze e comportamenti
- MO3 Incidenti domestici e stradali
- MO4 Infortuni e incidenti sul lavoro, malattie professionali
- MO5 Ambiente, Clima e Salute
- MO6 Malattie infettive prioritarie

che sono sviluppati con obiettivi specifici e linee strategiche di intervento, nei 10 Programmi predefiniti (PP) vincolanti per tutte le Regioni, tratti dal piano nazionale e declinati nel contesto regionale, e dai 5 programmi liberi (PL) che rispondono alle strategie e raccomandazioni nazionali e internazionali, con un insieme di azioni che fanno riferimento a strumenti validati, alle evidenze scientifiche in campo preventivo e alle buone pratiche riconosciute. Tutte le diverse attività si sviluppano in continuità con quanto realizzato e raggiunto con il precedente Piano Regionale della Prevenzione 2014-19, incluse le reti e le alleanze con soggetti esterni alla sanità, in un approccio intersettoriale.

Il Piano, nel far proprio i principi, la visione e gli obiettivi del PNP, si attuerà nelle seguenti linee:

- contrastare la mortalità prematura e disabilità legate alle malattie croniche non trasmissibili, anche attraverso l'individuazione precoce dei soggetti a rischio cardiovascolare, alla riduzione degli incidenti stradali e domestici, infortuni sul lavoro e delle malattie professionali nonché alla promozione dell'invecchiamento attivo;
- investire sul benessere dei bambini e dei giovani, con interventi precoci, creando contesti favorevoli, sviluppando le capacità del singolo nel fare scelte consapevoli in tema di salute e prevenzione delle dipendenze;
- rafforzare i sistemi di screening oncologici, e le programmazioni a sostegno della prevenzione delle malattie infettive, vaccinazioni, sicurezza alimentare;
- considerare l'individuo in rapporto all'ambiente in cui vive, promuovendo un rapporto salubre fra salute e ambiente, realizzando un approccio inter-istituzionale del servizio sanitario con altri enti;
- promuovere stili di vita sani in tutte le età in diversi setting, favorendo uno scambio e una partecipazione della comunità nella pianificazione.



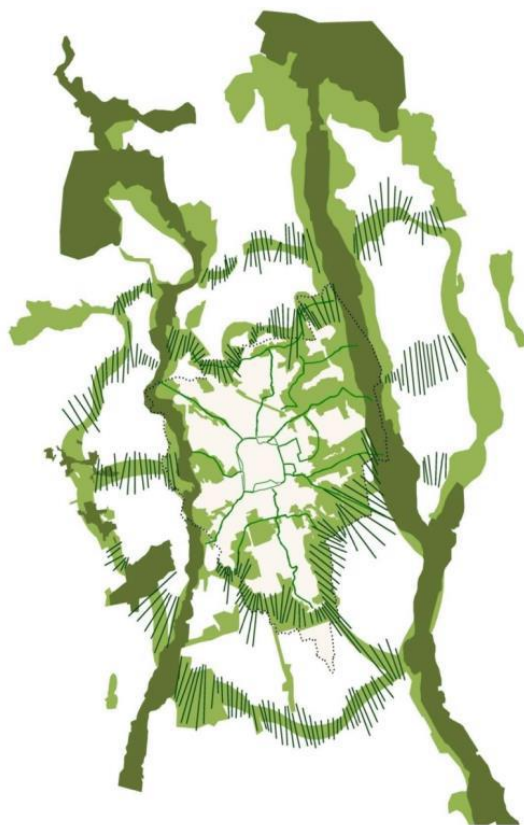
10 – IL PIANO DEL VERDE DEL COMUNE DI UDINE

L'Amministrazione Comunale ha a cuore la volontà di conservare e migliorare il proprio patrimonio naturale, con lo stimolo di rendere Udine sempre più un'eccellenza naturale. Pertanto si rende necessario dotare la città di un Piano del Verde che definisca gli obiettivi da perseguire e le linee d'azione destinate a conseguirli.

Il Piano "Zero" del Verde analizza la consistenza attuale del patrimonio verde comunale, il quale ha una copertura pari a **37,54 kmq** così ripartiti:

- | | |
|------------------|-----------|
| ➤ Aree verdi: | 9,09 kmq |
| ➤ Aree boschive | 3,31 kmq |
| ➤ Aree agricole | 14,12 kmq |
| ➤ Aree a pascolo | 5,66 kmq |
| ➤ Aree a prato | 5,36 kmq |

pari al **66,14%** del suo territorio, corrispondente a totali 56,76 kmq. Tale dato comprende quindi tutte le tipologie di verde, sia pubblico sia privato.



Schematizzazione delle aree che costituiscono l'ambito verde udinese (Relazione PRGC– anno 2013)



Il verde pubblico, di proprietà del Comune di Udine, è composto da parchi, giardini, verde stradale, con prevalente funzione ornamentale e copre una superficie di 1,94 kmq, con una incidenza percentuale sul territorio comunale pari al 3,42%, valore sopra la media regionale ma che colloca Udine appena al quarantatreesimo posto della classifica nazionale (ISTAT, 2023).

Il verde privato è dato sia dal verde residenziale dei giardini privati, siano essi condominiali sia di abitazioni singole, sia dal verde agricolo.

Completano le aree di verde pubblico e privato le aree verdi residuali e boschive: aree che non rientrano in alcun tipo di gestione ma che spesso rappresentano una grossa risorsa per la biodiversità.

Al fine di classificare e descrivere gli ambiti di interesse, il piano individua le seguenti macro-categorie:

- i grandi parchi fluviali;
- i parchi urbani;
- i giardini storici;
- l'orto botanico e l'ex vivaio Giorgini;
- il verde scolastico;
- il verde stradale;
- il verde cimiteriale;
- gli orti urbani;
- le aree sgambamento cani e le colonie feline;
- il verde privato;
- il verde coltivato e il sistema agricolo.

Inoltre, complessivamente in città, sono stati rilevati circa **80.000 alberi isolati**: dato che esclude tutte le alberature presenti nelle superfici boscate. Rispetto tale dato complessivo il Comune di Udine conta circa 24.000 alberi, dato non definitivo in quanto è ancora in corso di esecuzione il censimento arboreo.

Tali argomenti sono meglio descritti nella relazione di piano.

10.1 – STRUMENTI NORMATIVI E OBIETTIVI DEL PIANO DEL VERDE

Strumenti normativi

LEGGE 10 del 14 gennaio 2013 “*Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*”

Con questa legge l'Italia si è posta in linea con le politiche internazionali ed europee in materia di sviluppo sostenibile e di conservazione della biodiversità, introducendo, il concetto di pianificazione del verde. La norma ha promosso, tra l'altro, la creazione del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico a cui è stato affidato il compito di monitorare l'applicazione della nuova legge da parte delle



Amministrazioni più vicine al territorio, ovvero i Comuni, e promuoverne l'attuazione attraverso un continuo supporto.

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEL VERDE URBANO E PRIME INDICAZIONI PER UNA PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE

Il Comitato, con il contributo di vari comuni, associazioni e ordini professionali, ha redatto le *“Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile”*, in cui sono fornite utili indicazioni sulla gestione del verde pubblico, un patrimonio che è necessario censire, monitorare, mantenere e pianificare.

Le Linee guida affrontano anche, per la prima volta con una certa sistematicità, il tema della pianificazione strategica del verde, introdotto, abbastanza in sintesi, nella norma all'art. 6 comma 1 lettera e.

Nelle Linee Guida il Piano Comunale del Verde viene definito come uno strumento sovraordinato che, oltre a disegnare una visione strategica dell'assetto (semi)naturale, agro-selvicolturale, urbano e peri-urbano della città, definisce i principi e fissa i criteri di indirizzo per la realizzazione di aree verdi pubbliche nell'arco della futura pianificazione urbanistica generale. Rappresenta una sorta di piano regolatore del verde, volto a definire l'assetto futuro dell'infrastruttura verde e blu della città, al fine di rispondere alla domanda sociale e ambientale dei territori antropizzati.

IL REGOLAMENTO DEL VERDE

Con il fine di omogeneizzare gli interventi da eseguirsi sul patrimonio arboreo e sulle aree verdi pubbliche nel 2005 il Comune di Udine ha adottato il documento: *“Norme tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico”*.

Tali norme sono rivolte da un lato agli utenti interni del Comune, lo stesso Servizio del Verde Pubblico, gli altri uffici, le ditte che operano per il Comune, dall'altro agli utenti esterni che in qualche modo si trovino a dover “interagire” con il verde pubblico. Esse sono suddivise in cinque sezioni:

1. Prescrizioni generali per gli interventi di arboricoltura.
2. Regole per gli interventi sulle aree verdi e/o in prossimità di alberi.
3. Contabilizzazione degli interventi di ripristino.
4. Stima del valore ornamentale e dei danni a soggetti arborei.
5. Nuove realizzazioni.

Il Regolamento dal 2005 non è mai stato oggetto di revisione e riflette una condizione che non corrisponde più con le procedure adottate oggi nei vari servizi oltre a non aver recepito gli aggiornamenti tecnici susseguitisi nel tempo. Si renderà quindi necessario, al fine di fornire all'ente uno strumento aggiornato e versatile, provvedere ad una sua revisione, tenendo conto dei seguenti documenti:

- 1) Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile, del MITE;



- 2) Le norme e il prossimo regolamento per la gestione delle piante di pregio e ornamentali della Regione Friuli Venezia Giulia;
- 3) Regolamenti attualmente vigenti nel Comune di Udine.

IL REGOLAMENTO PER L'UTILIZZO E LA GESTIONE DELLE AREE VERDI DEL COMUNE DI UDINE

Rispetto il secolo scorso le modalità di fruizione degli spazi aperti, in particolare del verde pubblico, sono molto cambiate, così come sono cambiate le abitudini e le necessità dei cittadini. Al fine di adeguarsi a questi cambiamenti e contestualmente mettere ordine nell'utilizzo e nella gestione di questi spazi il Comune di Udine ha adottato un regolamento specifico.

La fondamentale differenza rispetto il regolamento precedente consiste nel perimetro di applicazione: mentre il regolamento precedente disciplina specificatamente il verde pubblico, banchine o massicciate di strade alberate, questo regolamento abbraccia in maniera più completa tutto ciò che riguarda il verde e pertanto anche le aree scolastiche, il verde annesso agli spazi sportivi, i cimiteri.

Gli articoli che riguardano i seguenti aspetti:

- la possibilità di concedere a dei privati la gestione delle aree verdi pubbliche – eventualità effettivamente applicata in tre distinti casi all'interno del Comune di Udine;
- le modalità di fruizione degli spazi verdi, cosa è possibile fare all'interno dei parchi e come i fruitori devono comportarsi;
- le tipologie e le modalità di svolgimento di manifestazioni all'interno delle aree verdi, il modello autorizzativo, le cauzioni e gli oneri;
- l'accesso e la fruizione alle aree cani;
- la possibilità di adozione e sponsorizzazione di aree verdi da parte di privati.

IL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

La principale norma che regola la pianificazione in Friuli Venezia Giulia, Regione a statuto speciale è la Legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5. In tale assetto normativo si colloca il Piano Regolatore Generale del Comune di Udine, adottato con delibera consiliare n.67 del 25 luglio 2011 ed approvato con delibera consiliare n.57 del 3 settembre 2012, in vigore dal giorno 10 gennaio 2013.

Le strategie per la redazione del piano sono state approfondite in relazione a quattro ambiti, tra cui quello che risulta di maggior interesse per la stesura del Piano del Verde è l'“*Ambito strategico 1 – sistema ambientale o ambito strategico del verde*”.

Tale ambito comprende le aree della fascia urbana, agricola, rurale ed ecologica che si svolge attorno al sistema insediativo e che si presenta, nel settore urbano, come percorsi o connessioni tra il sistema della città costruita e il sistema degli spazi aperti, elementi lineari di connessione all'interno del territorio comunale.

Il piano, per l'ambito sopradescritto, si propone i seguenti obiettivi:



- la riqualificazione ambientale mediante la messa in rete e in connessione (networking ecologico) delle aree a verde;
- la valorizzazione e la salvaguardia degli aspetti storico - culturali e storico - monumentali;
- l'evidenziazione del bordo urbano e la minimizzazione di consumo di nuovo suolo agricolo;
- la valorizzazione e tutela e ridisegno degli elementi dell'architettura del paesaggio;
- la non saldatura del sistema insediativo (comunale e di scala vasta);
- la valorizzazione e la salvaguardia delle attività agricole esistenti.

IL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

All'interno del Regolamento Edilizio del Comune di Udine esiste un articolo specifico che tratta il tema degli interventi edilizi che, in quale modo, possano interessare i giardini storici di pregio e il verde in generale e quali disposizioni debbano essere osservate per le sistemazioni esterne. L'articolo è strutturato in tre argomenti principali: giardini di pregio storico, ambientale e culturale in ambito urbano, verde verticale, verde orizzontale.

Obiettivi

- migliorare le condizioni complessive del territorio urbano e periurbano comunale, dal punto di vista ecologico e dei servizi ecosistemici svolti dalla componente vegetale alla cittadinanza e al territorio, incrementando la connettività ecologica tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, con adeguate prescrizioni di mitigazione delle infrastrutture "grigie" (viarie in particolare), degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti;
- approfondire e sviluppare l'analisi degli spazi aperti e del verde pubblico e privato, al fine di pianificare le nuove aree verdi e definire gli indirizzi e i criteri per la progettazione, favorendo impianti a basso costo di gestione e, nei limiti del possibile, di specie in grado di autoriprodursi negli ambienti di impianto, privilegiando specie vegetali endemiche;
- individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, includendo anche le componenti blu (aree umide, fiumi, etc..), fornendo le prescrizioni per le mitigazioni delle infrastrutture grigie, degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti;
- esprimere progettualità operativa, attraverso cui realizzare interventi specifici di incremento/valorizzazione di aree verdi pubbliche, perseguendo obiettivi che rispondano anche alle richieste dei cittadini (ad esempio funzioni ludiche, sociali e sportive che possono essere svolte);
- orientare la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti forestali periurbani considerando le finalità che si vogliono perseguire, ma anche lo specifico quadro ambientale che caratterizza i siti;
- favorire la sosta di specie animali desiderabili (ad es. impiantando specie appetite, fornendo disponibilità idriche, creando aree di rifugio anche per entomofauna utile, siti di svernamento o



di nidificazione), e nel contempo evitare, ove sia prevedibile un rischio, la presenza di fattori che favoriscono specie indesiderate;

- ipotizzare la realizzazione di aree verdi anche di tipo temporaneo alle quali comunque affidare lo svolgimento di importanti funzioni di carattere ecologico ed ambientale (i.e. miglioramento della qualità dei suoli attraverso piantagioni a rapido accrescimento; deframmentazione ecologica dell'area urbana);
- adottare schemi di realizzazione, standard di materiali e tecniche di impianto che favoriscano la successiva manutenzione a basso costo energetico e a basso impatto, e garantiscano il pieno successo dell'opera;
- aumentare e migliorare la continuità spaziale e connettività ecologica dei vari sistemi verdi e blu nell'ottica delle infrastrutture verdi (sensu Europa);
- esprimere una scala di priorità, finalizzata alla definizione del Programma comunale delle opere pubbliche;
- prevedere la possibilità di identificare aree verdi idonee alla riproduzione di specie e cultivar rare e protette e aree in cui sviluppare neoecosistemi forestali in grado di autorigenerarsi;
- prevedere, dove possibile, la realizzazione di aree verdi "buffer" ai margini delle aree infrastrutturali utilizzando le specie opportune.

In sintesi, il progetto specifico di Piano persegue la ridefinizione e la valorizzazione del sistema del verde, degli spazi aperti e del sistema agricolo come elementi strutturali e strutturanti il territorio, costituito da bacini di biodiversità, ambiti fluviali, corridoi ecologici, fasce verdi di non saldatura urbana, penetranti verdi e penetranti blu.

Obiettivo fisico del Piano è la realizzazione di una sorta di rete verde (eco web) capace di mettere in relazione fisica e funzionale le parti del territorio, a scala locale e scala territoriale, passando da corridoio ecologico fluviale a paesaggio agricolo integro, al parco lineare urbano alla mobilità sostenibile; l'andamento di tale disegno è sia monocentrico che concentrico. Il disegno cerca di raccogliere il più possibile gli elementi del verde e dell'architettura del paesaggio esistenti, mettendoli in rete in maniera strutturata.

10.2 – CRITICITA'

In questo paragrafo, sulla base dell'analisi dello stato attuale dello stato del verde cittadino, si vuole definire le principali criticità riscontrate propedeutiche alla definizione delle strategie e le buone pratiche da attuare in futuro.

Una delle principali criticità del verde in ambito cittadino è sicuramente quella che riguarda gli interventi errati, aspetto che possa riguardare non solo e non esclusivamente l'aspetto gestionale del verde, ma anche l'errata progettazione, il contesto di inserimento e l'uso che se ne vuole fare. Questa tipologia di criticità è sia storica che attuale ed è dovuta fondamentalmente alla scarsa conoscenza e alla ancora non del tutto formata sensibilità verso il mondo vegetale, assecondando il concetto per cui un albero fa rumore solo quando cade, senza mai di fatto domandarsi il perché questo avvenga.



Un'altra criticità è rappresentata dal cambiamento climatico in atto e dalle sue conseguenze sul verde urbano, oltre al problema delle isole di calore: un'idonea presenza di verde può rappresentare un'idonea soluzione.

Errata gestione del verde

La manutenzione è un elemento molto importante nella gestione del verde urbano e non va assolutamente sottovalutata. Dal punto di vista gestionale gli aspetti manutentivi che creano il maggior numero di problemi sono legati, per quanto riguarda gli alberi, alle potature errate, per quanto riguarda invece il verde in generale principalmente all'aspetto dell'irrigazione, problema, quest'ultimo, che si sta verificando esclusivamente negli ultimi anni.

PROBLEMATICHE ANNESSE ALLE POTATURE

Nel corso degli anni sono state effettuate alcune potature che hanno apportato più danno che beneficio, nonostante le indicazioni riportate nel Regolamento *"Norme Tecniche per gli interventi sul Verde Pubblico"*. Le criticità maggiori sono state riscontrate sui viali principali d'accesso, dove le grandi alberature sono state radicalmente ridotte, sia per esigenze legate alla viabilità che alla sicurezza.

Il mancato rinnovo delle alberature, inoltre, ha comportato il permanere di alberi senescenti e malati, con elevato rischio di propensione al cedimento.

Contestualmente, si sta assistendo sempre più ad un aumento delle richieste di risarcimento danni da parte dei cittadini, per cadute di rami o per altri danni causati dalla presenza degli alberi. Conseguentemente a ciò, con lo scopo di ridurre il rischio, sono state effettuate potature volte a ridurre il più possibile la chioma, anche se in realtà tale intervento è peggiorativo, in quanto innescherebbe un processo, talvolta irreversibile, di decadimento della struttura dell'albero, oltre ad un maggior rischio di infezione fungina.

PROBLEMATICHE ANNESSE ALL'IRRIGAZIONE

Sebbene il Friuli Venezia Giulia risulti una delle regioni più piovose d'Italia, un problema emergente negli ultimi anni è proprio quello dell'irrigazione delle aree verdi, un tempo trascurabile, oggi invece indispensabile a causa del verificarsi di stagioni estive sempre più secche: stagioni in cui, paradossalmente, la carenza d'acqua ha comportato limitazioni dell'uso, causando gravi conseguenze per tutto il verde cittadino.

A causa di ciò, si è assistito al deperimento delle fioriture stagionali (danno prevalentemente estetico ed economico), ma soprattutto agli alberi ed alle piante (deperimento delle piante o indebolimento delle loro condizioni di salute).

Un'altra problematica è legata all'irrigazione post-trapianto. Sebbene nei capitolati speciali d'appalto viene sempre resa obbligatoria la garanzia di attecchimento a due anni, periodo nel quale la ditta appaltatrice si deve occupare dell'irrigazione e della gestione delle piante. Più concretamente, questo impegno risulta difficile da mantenere se la ditta appaltatrice ha sede lontana dal luogo di esecuzione del lavoro, con la conseguenza che l'onere dev'essere accollato al reparto operativo del Servizio Verde Pubblico, oppure, in alternativa, che le piante deperiscano.



Conseguenze legate a progettazioni errate

Le conseguenze di una errata progettazione sono maggiormente riscontrabili sul verde verticale, essendo il verde orizzontale per sua natura più facilmente modificabile. Ci si può quindi concentrare sulle alberature e ragionare su due distinti aspetti: quello agronomico, legato alla scelta della pianta, e quello architettonico, più legato al contesto in cui la pianta viene inserita.

ERRORI RIGUARDANTI L'ASPETTO AGRONOMICO

Dal punto di vista agronomico gli errori possono essere i seguenti:

- scelta di piante non adatte al luogo dove vengono posate – come ad esempio le *Magnolia grandiflora* in vie strette con palazzi alti, dove si avrà un oscuramento totale degli edifici nel periodo invernale, con richieste di potature non compatibili con la vitalità della pianta;
- scelta di piante soggette all'attacco di parassiti e/o malattie – come ad esempio l'*Aesculus hippocastanum*, pianta molto usata nell'800 ma ora parassitizzata dalla *Cameraria ohridella*, e pertanto da sostituire con altre specie più tolleranti o resistenti;
- scelta di piante non adatte al clima del luogo – le betulle, i faggi, gli abeti rossi ed i carpini ultimamente stanno soffrendo il cambiamento del clima in atto;
- scelta di piante la cui dimensione è eccessiva per il luogo prescelto – ad esempio i *Liquidambar styraciflua* per aree residenziali con strade strette e case quasi in linea con il marciapiedi;
- mancato controllo sul suolo di impianto – molto spesso non si provvede alle opportune sistemazioni della sede d'impianto lasciando un terreno ricco di inerti frutto del cantiere stradale dove vengono messi a dimora gli alberi.

ERRORI RIGUARDANTI L'ASPETTO ARCHITETTONICO

Dal punto di vista architettonico, le maggiori criticità sono legate agli spazi inidonei e ai sottoservizi. Gli alberi vengono spesso abbattuti in seguito a eventi meteorologici estremi o subiscono schianti improvvisi la cui causa è talvolta immotivata. Un fattore decisivo nella loro caduta è il più delle volte la condizione fitosanitaria a cui sono sottoposti.

Gli errori di tipo architettonico più frequentemente rilevati sono i seguenti:

- alberi collocati con un interasse troppo ridotto: gli alberi appena messi a dimora non danno un pronto effetto e le strade in cui viene rinnovata l'alberatura appaiono inizialmente "spoglie";
- alberi collocati in aiuole del tutto inidonee per dimensione – le piante devono poter avere un adeguato spazio per svilupparsi, in funzione delle loro dimensioni finali. Inoltre in aiuole molto piccole, dove manca lo spazio di espansione, le radici tendono a svilupparsi in superficie e, qualora non rompano la pavimentazione attigua, si avvolgono intorno al colletto della pianta, strozzandolo e compromettendo la stabilità dell'albero;
- pavimentazione intorno alle piante impermeabile che non permette né il passaggio dell'acqua né gli scambi gassosi;
- presenza di sottoservizi o scavi successivi nell'area di sviluppo radicale – questa di fatto è la situazione più pericolosa in quanto apparentemente non si vedono danni per un lungo periodo, fatto salvo che la pianta può poi avere degli improvvisi schianti.



Utilizzo inappropriato degli spazi

Anche in questo caso, sebbene sia vigente un “*Regolamento per l’utilizzo e la gestione delle aree verdi del Comune di Udine*”, si riscontrano molte situazioni in cui il concetto di fruizione ed utilizzo indiscriminato del verde prevale sul suo rispetto.

Le principali problematiche che si evidenziano sono:

- sosta vietata in aree verdi con mezzi privati o di ditte – la sosta dei mezzi, oltre a rovinare il manto erboso, comporta il compattamento del terreno con conseguenti danni agli apparati radicali delle piante;
- manovre di sosta contro gli alberi – molto spesso gli alberi subiscono danneggiamenti a causa delle continue manovre per accedere ai parcheggi;
- utilizzo delle piante quali sostegno – spesso sulle alberature vengono posizionati striscioni e materiale pubblicitario, anche con fissaggi a penetrazione, illuminazione decorativa, supporti per l’illuminazione stradale;
- realizzazione di fiere e mercati – in alcune aree verdi cittadine si sono svolte, da secoli, fiere e mercati. La fondamentale differenza col passato è che una volta questi eventi venivano realizzati con bancarelle mobili o carri, ora con mezzi pesanti e ingombranti che da un lato danno le problematiche specificate al primo punto, dall’altro molto spesso danneggiano.

Cambiamento climatico

Come la maggior parte delle città, anche Udine sta facendo i conti con il cambiamento delle condizioni climatiche. Secondo recenti studi, se le emissioni di gas climalteranti continueranno a crescere secondo l’attuale andamento potremmo aspettarci, a fine secolo, un aumento di temperatura fino a 5 °C in inverno e fino a 6 °C in estate, con un forte aumento di ondate di calore. Se invece le emissioni globali di gas climalteranti venissero rapidamente e drasticamente diminuite, le temperature continueranno comunque a crescere fino a metà secolo, ma poi si stabilizzeranno e l’anomalia termica rimarrà entro 1/2 °C in inverno e 2/3 °C in estate a fine secolo. Analoghe previsioni possono essere effettuate anche per i dati relativi alle precipitazioni.

Negli ultimi anni si stanno già verificando un numero sempre maggiore di eventi estremi caratterizzati da periodi di lunga siccità alternati a tempeste improvvise, con venti forti e grandine e con conseguente impatto negativo sul patrimonio arboreo.

Più nello specifico, si rileva che:

- la maggior parte delle piante messe a dimora nel 2021 sono decedute, nonostante l’irrigazione di supporto, durante l’estate del 2022;
- le piante adulte hanno sofferto moltissimo a causa della siccità, creando le condizioni più favorevoli per l’insediarsi e il propagarsi di funghi e parassiti, che hanno iniziato a produrre danni sulle piante nel corso dell’anno, per poi manifestarsi nell’estate successiva, dove si è assistito ad una strage quasi pari a quella portata dalla siccità;



- il colpo di grazia alla situazione già drammatica è stato il manifestarsi degli eventi meteorologici dal 13 luglio al 6 agosto 2023, dove la città è stata colpita, per fortuna marginalmente, da tempeste di vento e grandine che hanno comportato lo schianto e lo sbrancamento di svariate piante in tutto il territorio cittadino.

Sempre nell'ambito dei cambiamenti climatici, un altro tema di grande interesse, in cui il verde urbano può giocare un ruolo fondamentale, è quello delle isole di calore o UHI (*Urban heat island*), fenomeno per il quale la temperatura all'interno del centro urbano, in particolare in alcuni contesti, risulta molto più elevato rispetto al territorio circostante.

Cemento, asfalto e mancanza di vegetazione determinano un microclima più caldo all'interno delle aree urbane rispetto alle campagne o alle aree rurali circostanti, un microclima i cui effetti sulla salute e la qualità della vita delle persone sono enormi.

Per perseguire la lotta al cambiamento climatico, è necessario porsi come obiettivo la riduzione delle isole di calore.

La presenza di ogni tipo di vegetazione all'interno dei centri abitati, contribuisce a creare un particolare microclima grazie a:

- la modificazione della radiazione solare;
- la variazione della radiazione infrarossa;
- la variazione della velocità e della direzione del vento;
- la variazione della temperatura dell'aria;
- la variazione dell'umidità relativa e fenomeni connessi al ciclo dell'acqua.

Il processo fotosintetico della vegetazione, inoltre, assorbe solo una piccola parte della radiazione solare incidente, mentre la maggior parte evapora: ossia, più generalmente, della radiazione solare totale incidente, la vegetazione latifoglia:

- ne riflette solo circa il 20%,
- ne assorbe per la fotosintesi meno del 5%,
- ne assorbe e riemette come calore per evapotraspirazione il 65%,
- ne trasmette meno del 10%.

Gestione delle infestanti e il contrasto delle specie esotiche invasive

Il diserbo in ambiente urbano, prevalentemente nelle aree pavimentate (marciapiedi, bordi stradali, piazze), è un'attività legata al decoro e all'igiene urbana, tradizionalmente effettuata mediante diserbo chimico, oggi anche mediante l'utilizzo di prodotti fitosanitari.

L'introduzione del decreto MIPAAF 22 gennaio 2014 ha fortemente limitato tale attività.

Il Comune di Udine, dall'emanazione del decreto, ha sempre provveduto alla gestione del diserbo tramite mezzi meccanici senza ricorrere ad un piano di diserbo.

Il solo diserbo meccanico non è sufficiente a contrastare le infestanti, sarà quindi necessario pensare ad una idonea strategia che coniughi gli aspetti ambientali con l'utilizzo di fitosanitari.



In materia di contrasto delle specie esotiche invasive, l'Amministrazione Regionale del Friuli Venezia Giulia, con Delibera 1841 del 25 ottobre 2019, ha dato le relative opportune disposizioni attuative, stabilendo le priorità d'azione. In tale documento sono elencate le attività di controllo, prevenzione, gestione e/o eradicazione delle specie aliene invasive (IAS).

Il Comune di Udine attua all'interno delle proprie attività gli interventi previsti.

10.3 – AZIONI E MONITORAGGI

Azioni

Il Piano del Verde propone delle linee di intervento che si allineano il più possibile a quanto proposto nella Strategia Nazionale del Verde Urbano *"Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini"* (2018) e che mirino a valorizzare il territorio e ridurre le criticità presenti.

La strategia nazionale pone i seguenti tre obiettivi:

1. *Biodiversità e servizi ecosistemici* - "Tutelare la biodiversità per garantire la piena funzionalità degli ecosistemi e delle Infrastrutture Verdi in una città resiliente";
2. *Cambiamenti climatici ed isola di calore* - "Aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle Infrastrutture verdi a scala territoriale, locale e del verde architettonico";
3. *Benessere e qualità della vita* - "Migliorare la salute e il benessere dei cittadini grazie alla rimozione degli inquinanti da parte dell'ecosistema foresta".

Per il raggiungimento di questi obiettivi propone le seguenti azioni strategiche:

1. *Sensibilizzazione, sicurezza ed educazione ambientale* - "Conoscenza e fruizione sono le basi della sicurezza";
2. *Pianificazione e progettazione delle aree verdi in città* - "Assumere la foresta come strumento di pianificazione e progettazione di spazi e di attività umane";
3. *Monitoraggio della Strategia* - "Monitorare la Strategia per aumentare i benefici ecologici, economici e sociali del verde urbano".



Principi generali, obiettivi e azioni strategiche della strategia Nazionale del Verde Urbano “Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini” (MASE, 2018)

Mantenendo quindi fermi gli obiettivi proposti sono state individuate le seguenti linee di intervento trasversali:

LINEA STRATEGICA 1 – Adozione di un piano di forestazione urbana

- completamento del censimento arboreo della città (obiettivo di breve periodo);
- realizzazione del piano di gestione del rischio arboreo (obiettivo di breve periodo);
- realizzazione di un piano di forestazione (obiettivo di medio-lungo periodo);
- piano di formazione (obiettivo di breve e medio periodo).

Il completamento del censimento arboreo è un’attività in corso di esecuzione alla quale si affiancano le operazioni di rilievo utili ad approfondire lo stato di salute delle piante.

In contemporanea si prevede la redazione del piano di gestione del rischio arboreo che individua criticità più o meno gravi rispetto alla sicurezza pubblica e conseguenti azioni prioritarie e/o puntuali necessarie a ridurre tale rischio, riduzione del danno, gestione delle urgenze e delle emergenze, miglioramento dell’efficienza delle risorse impiegate.

Il piano di forestazione ha come scopo principale l’incremento della copertura arborea sul territorio comunale, mediante la messa a dimora di piante adatte al cambiamento climatico in atto e/o che favoriscano l’assorbimento degli inquinanti urbani, l’incremento della biodiversità vegetale delle foreste



urbane in linea con le potenzialità del territorio e la sperimentazione di nuove specie autoctone per testarne la compatibilità con il territorio.

Il piano di formazione è invece rivolto agli operatori del verde (tramite corsi specifici sulle potature), al personale di altri uffici comunali ed ai professionisti esterni (tramite corsi di conoscenza dell'ambiente naturale urbano) ed ai cittadini (tramite, convegni, incontri e giornate dedicate volti a valorizzare il verde urbano e le biodiversità).

LINEA STRATEGICA 2 – Aumento della biodiversità

- adozione di una strategia per ampliare il patrimonio delle specie arboree autoctone o comunque alloctone naturalizzate;
- adozione di una strategia per favorire la presenza degli impollinatori (obiettivo di medio-lungo periodo);
- adozione di una strategia per favorire la biodiversità faunistica (obiettivo di medio-lungo periodo);
- pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni (obiettivo di medio-lungo periodo);
- realizzazione di un piano di diserbo (obiettivo di breve periodo);
- rinaturalizzazione dei luoghi (obiettivo di lungo periodo);
- piano di formazione (obiettivo di breve e medio periodo).

La strategia per favorire gli impollinatori può essere attuata mediante ampliamento del patrimonio delle specie arboree autoctone o alloctone naturalizzate, realizzazione di prati fioriti e aumento di prati stabili, diminuzione delle aree di sfalcio, creazione di corridoi verdi di sistemi alternativi per la lotta alla zanzara, scelta di specie arboree produttrici di fiori mieliferi.

La strategia per favorire la biodiversità faunistica può essere attuata mediante lo studio e l'individuazione delle specie presenti, il favorire dell'insediamento ed il permanere dell'avifauna, il mantenimento delle siepi nelle aree boscate, la creazione di corridoi ecologici a connessione delle aree verdi, la limitazione delle potature, il controllo degli animali domestici.

La pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni può essere attuata mediante il monitoraggio dei pollini aerodispersi, la mappatura delle piante allergeniche presenti in città, la previsione di sostituire o mettere a dimora piante che non producono pollini allergenici.

Per la realizzazione del piano di diserbo, sarà necessario definire le aree di intervento, le infestanti per cui sono previsti gli interventi, le epoche di intervento, la modalità di distribuzione, le formulazioni commerciali da utilizzare, le dosi di intervento, il numero complessivo di trattamenti previsti, la registrazione degli interventi ed un monitoraggio dei risultati e dell'effetto sull'ecosistema circostante.



La rinaturalizzazione del suolo (strategia applicabile agendo sul Piano Regolatore Comunale) consiste in un intervento di restituzione di un terreno antropizzato alle condizioni naturali o seminaturali, attraverso la demolizione di edifici e di superfici impermeabili e l'eventuale bonifica ambientale, classificando in tre tipologie le tecniche per il ripristino ambientale:

- risanamento di un ecosistema danneggiato;
- ricostruzione di un ecosistema preesistente;
- costruzione di un ecosistema diverso da quello preesistente.

Il piano di formazione sarà rivolto principalmente agli utenti esterni, mediante convegni e giornate dedicate alla conoscenza del territorio, pubblicizzazione e visite del verde urbano – giornate didattiche presso l'Orto Botanico e il Vivaio Giorgini, creazione del giardino diffuso interattivo.

LINEA STRATEGICA 3 – Aumento della superficie verde e connessione degli spazi

- progettazione di infrastrutture verdi di connessione (obiettivo di lungo periodo);
- creazione di parchi lineari (obiettivo di medio-lungo periodo);
- integrazione con le infrastrutture della mobilità (obiettivo di medio-lungo periodo);
- miglioramento dei servizi dei parchi (obiettivo di breve-medio periodo);
- recupero delle aree degradate (obiettivo di lungo periodo).

Per rafforzare l'infrastruttura ecologica è necessario ripensare l'attuale sistema verde cittadino per trasformarlo in una maglia che connetta gli spazi verdi esistenti tra loro con gli spazi naturali circostanti (es. parchi fluviali), aumentando la superficie verde, privilegiando soprattutto i quartieri meno attrezzati, per garantire una distribuzione e un accesso equo a tutti i servizi e i benefici forniti dal verde e dalla biodiversità.

La creazione di parchi lineari all'interno della città è possibile valorizzando i corridoi verdi esistenti caratterizzati dai grandi viali alberati, mediante la creazione di aiuole continue, più larghe possibilmente di quelle attuali ed il recupero di tutti gli spazi stradali "inutili", inserendo ai piedi degli alberi, piante erbacee ed arbustive.

Il Piano del Verde dev'essere completamente integrato con il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. La progettazione riguardante la realizzazione di nuove aree verdi o la sistemazione di aree verdi esistenti dovrà prevedere la realizzazione di piste ciclabili o pedonali. Nell'ambito della progettazione della nuova viabilità o della sistemazione della viabilità esistente (aree di sosta comprese), bisognerà prevedere la posa di alberature che favoriscano la rimozione degli inquinanti.

Per incrementare la fruibilità e l'utilizzo dei parchi, è necessario migliorare l'offerta dei servizi presenti al loro interno, favorendo la presenza di aree per la sosta, cestini per i rifiuti, punto ristoro, panchine, tavoli, fontanelle, tettoie o gazebo ombreggianti, parcheggi per biciclette e servizi igienici.



A seconda poi del tipo di area verde sarà necessario valutare se servono aree sgambamento cani recintate, aree giochi, aree per le attrezzature sportive.

L'obiettivo di questa linea strategica è infine quello di orientare e guidare nuovi progetti di salvaguardia e ricostruzione ecologica degli spazi aperti degradati e abbandonati, promuovendo sperimentazioni per l'uso di questi ultimi, mediante la creazione dell'albo delle aree degradate e degli immobili dismessi, la promozione dell'incontro tra "pubblico e privato" e tra "privato e privato" per la realizzazione di progetti di rigenerazione urbana e la possibilità di operare in deroga al piano regolatore purché i progetti abbiano effetti di miglioramento del territorio, della qualità della vita e di promozione della sostenibilità ambientale.

LINEA STRATEGICA 4 – Un verde accessibile a tutti

- accessibilità delle aree verdi (obiettivo di medio-lungo periodo);
- sicurezza nelle aree verdi (obiettivo di medio-lungo periodo);
- piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco (obiettivo di medio-lungo periodo);
- piano dello sport all'aperto (obiettivo di medio-lungo periodo).

Per garantire un ottimo livello di fruibilità delle aree verdi esistenti, è indispensabile che queste ultime vengano rese completamente accessibili. Il Comune di Udine ha già adottato il Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA): un importante atto di civiltà per una progettazione responsabile. Per fare ciò, è necessario creare delle linee guida nella progettazione, che dovranno essere osservate sia dal personale interno sia dai professionisti esterni.

Per garantire ai cittadini la possibilità di fruire di queste aree in tranquillità e sicurezza, non è sufficiente basarsi solo sui servizi di vigilanza, regolamenti, divieti e sanzioni: uno spazio verde diventa sicuro quanto è animato e frequentato (presidio indiretto e ottimo deterrente per pratiche illecite). Risulta quindi necessario provvedere alla creazione di presidi e punti di incontro nei parchi (aree ristoro, aree dedicate al gioco e/o allo sport, aree dedicate alle esibizioni all'aperto, ecc...), alla promozione di eventi, alla creazione di un efficace sistema di illuminazione della viabilità interna e di un sistema di telecamere di sicurezza.

Il piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco ha come obiettivo da un lato la progettazione consapevole e responsabile di nuove aree dedicate ai giochi ed alle attività motorie, studiando soluzioni accattivanti e all'avanguardia con i tempi; da l'altro il graduale ammodernamento delle aree esistenti, mediante la sostituzione di giochi e attrezzature secondo norma, l'utilizzo di pavimentazione adeguata, l'accessibilità dell'area anche alle categorie fragili, la differenziazione per fasce di età e l'allestimento di un efficace piano di gestione e manutenzione.

Le aree dedicate allo sport all'aperto del Comune di Udine, sono prevalentemente concentrate nelle aree periferiche e destinate per lo più al calcio e alla pallacanestro.



Risulta necessario elaborare un piano che analizzi gli impianti a disposizione, le necessità della popolazione e le volontà delle associazioni sportive dilettantistiche di prendere in gestione spazi all'aperto per la pratica durante i periodi estivi. Lo studio può contemplare l'ampliamento dell'offerta con aree dedicate allo skateboard, al basket, al ping pong, alle attività sportive a corpo libero e il fitness. (Alcuni di questi interventi sono in corso di realizzazione).

LINEA STRATEGICA 5 – Definizione di un valore economico del verde

- il verde come valore immobiliare (obiettivo di breve-medio periodo);
- la cooperazione con i privati (obiettivo di breve-medio periodo);
- il verde come attrattiva turistica (obiettivo di medio-lungo periodo);
- il verde come valore sociale (obiettivo di medio-lungo periodo);
- il verde come valore energetico (obiettivo di breve periodo).

Il verde urbano può contribuire a ridurre gli effetti dell'inquinamento ambientale, l'impatto delle attività antropiche, soddisfare esigenze ricreative e sociali, contenere il rischio di esondazioni e limitare l'impatto delle aree degradate, migliorando il paesaggio sotto il punto di vista estetico ed aumentando i benefici psico-fisici dei cittadini. Il valore incrementale attribuibile alla presenza di alberi, parchi e spazi aperti, può in alcuni casi attestarsi al 20%. Si intende creare una collaborazione con le agenzie immobiliari cittadine, al fine dell'individuazione del valore aggiunto dato dal verde rendendolo sempre più centrale nelle richieste dei cittadini e quindi anche della progettazione degli spazi privati, oltre che pubblici.

La cooperazione con i privati può essere rafforzata aggiornando i regolamenti e promuovendo le sponsorizzazioni, al fine di rendere il verde pubblico un bene di interesse primario sul quale investire. (minori oneri manutentivi a carico del Comune) e promuovendo l'utilizzo delle aree verdi per attività sportive e a beneficio della salute per società sportive e associazioni (beneficio indiretto: minor spesa pubblica per la sanità e per l'assistenza sociale).

Il verde cittadino può fungere come attrattiva turistica agendo sulla valorizzazione dei giardini storici del centro cittadino, sulla promozione dei parchi fluviali come luoghi per le visite naturalistiche, le attività sportive, l'educazione ambientale, sull'integrazione della mobilità dolce con i percorsi dei parchi e sulla realizzazione di idonea segnaletica e pannelli informativi all'interno dei parchi.

L'alto valore sociale del verde può essere incrementato attraverso la creazione di altri orti urbani e la pubblicizzazione di quelli esistenti, la creazione di *healing garden*, la creazione di orti didattici all'interno delle scuole o dei centri sociali, rivolti sia ai bambini sia a persone fragili.

Il verde può determinare un valore energetico sia direttamente (scarto prodotti legnosi da potature e taglio alberi, biomasse, produzione di legname, compost, pellet, ecc...), che indirettamente (riduzione fabbisogno aria condizionata del 30% circa, protezione dal vento, capacità di assorbimento di 150 kg di CO2 all'anno per esemplari maturi, contributo mitigazione dei cambiamenti climatici).



Ispirandosi all'esempio del Comune di Milano, è possibile introdurre negli strumenti di pianificazione urbanistica e nei regolamenti edilizi, svariate soluzioni innovative, come ad esempio la realizzazione di tetti verdi con zone umide o coltivati, facciate verdi produttive o con agricoltura verticale, canali di scolo con vegetazione, zone d'ombra vegetativa, isole di raffreddamento, pavimentazione drenante.

GLI STAKEHOLDER DI PIANO

Al fine di ottenere un Piano del Verde partecipato si intende condividere le linee strategiche e gli obiettivi con i portatori di interesse locale promuovendo percorsi diversi a seconda dei soggetti coinvolti al fine di raccogliere proposte e indicazioni per un miglioramento del Piano stesso.

Il percorso sarà quindi orientato in percorsi paralleli che vedranno coinvolti:

- ***l'Università degli Studi di Udine*** (biodiversità e piano di forestazione urbana e ricerca, mediante attivazione di tirocini interni all'Ente);
- ***gli ordini professionali e le associazioni di categoria*** (forestazione urbana, progettazione di aree verdi, accessibilità, mediante organizzazione di tavoli tematici e momenti formativi);
- ***le associazioni ambientaliste operanti sul territorio*** (raccolta osservazioni su quanto proposto al fine di migliorare il piano, mediante tavoli tematici e conferenze);
- ***gli altri Servizi del Comune di Udine*** (collaborazione stesura documenti regolatori, pianificatori e progettuali, mediante riunioni e momenti formativi);
- ***i cittadini*** (raccolta esigenze, critiche, osservazioni e proposte, mediante organizzazione di momenti di incontro in più fasi).

Un ulteriore obiettivo è quello dell'istituzione della **Consulta del verde**, un organismo consultivo, di sostegno e di confronto stabile con l'Amministrazione relativamente agli indirizzi che riguardano il verde pubblico e privato, al fine di diffondere buone pratiche, innovazioni, conoscenza agronomica e botanica e altre nozioni utili per la gestione del verde e di fornire pareri non vincolanti relativi a piani e progetti del verde.

Monitoraggi

Così come per ogni processo progettuale, anche per il Piano del Verde, prevede, dopo le fasi di avvio, pianificazione ed esecuzione, una fase di controllo, comprensivo di monitoraggio, misurazione e verifica delle prestazioni del progetto rispetto ai piani, al fine di identificare tempestivamente gli scostamenti e attuare, ove necessario e possibile, adeguate misure correttive.

Si rende pertanto necessario definire degli indicatori che derivino direttamente dalle strategie di piano individuate al paragrafo precedente.

Di seguito vengono individuati gli indicatori che dovranno risultare non esclusivamente quantitativi ma qualitativi, rispetto le linee strategiche individuate, le tempistiche di valutazione e la soddisfazione degli stakeholder. Una volta effettuata la valutazione, si procederà quindi o alla rimodulazione degli obiettivi non raggiunti o alla definizione di nuovi obiettivi, in un processo in continuo.



LINEA STRATEGICA 1 – Adozione di un piano di forestazione urbana

Completamento del censimento arboreo della città	A.1.1	Alberi di proprietà del Comune censiti	%
	A.1.1	Alberi di proprietà privata censiti	n°
Realizzazione del piano di gestione del rischio arboreo	A.2.1	Redazione del piano	SI/NO
	A.2.2	Aggiornamento annuale del piano	SI/NO
Realizzazione di un piano di forestazione	A.3.1	Redazione del piano	SI/NO
	A.3.2	Alberi stradali	n°
	A.3.3	Alberi nei parchi	n°
	A.3.4	Aree urbane a bosco	mq
	A.3.5	Rinnovo alberature	%
	A.3.6	Calcolo CO ₂ annuale assorbita dal patrimonio arboreo	n°
Piano di formazione	A.4.1	Corsi annuali specifici per dipendenti del settore verde pubblico	n°
	A.4.2	Eventi realizzati per altri uffici e professionisti esterni	n°
	A.4.3	Incontri e convegni rivolti alla cittadinanza	n°

LINEA STRATEGICA 2 – Aumento della biodiversità

Adozione di una strategia per favorire gli impollinatori	B.1.1	Prati fioriti e prati stabili	mq
	B.1.2	Alberi di specie mellifera	%
	B.1.3	Creazione di corridoi verdi	m
	B.1.4	Hotel per insetti installati	n°
Adozione di una strategia per favorire la biodiversità faunistica	B.2.1	Convenzione con l'Università degli Studi di Udine per lo studio e il monitoraggio della fauna urbana	SI/NO



	B.2.2	Piano segnaletico delle specie faunistiche nelle aree verdi	SI/NO
	B.2.3	Bat box installate	n°
Pianificazione di interventi per ridurre la produzione di allergeni	B.3.1	Realizzazione della mappatura delle piante allergeniche	SI/NO
Realizzazione di un piano di diserbo	B.4.1	Approvazione del Piano di diserbo	SI/NO
Rinaturalizzazione dei luoghi	B.5.1	Aree riconvertite a verde	mq
	B.5.2	Variazione della destinazione urbanistica da "costruito" a "verde"	mq
	B.5.3	Numero di specie ogni 100 piante	n/N
	B.5.4	Numero di specie superiori al 5%	n°
Piano di formazione	B.6.1	Incontri sul tema della biodiversità	n°
	B.6.2	Giornate didattiche presso l'Orto botanico Friulano e il Vivaio Giorgini	n°
	B.6.3	Tabelle informative installate / parco	n°/N
	B.6.4	TAG o codice QR installato per albero	n°/N

LINEA STRATEGICA 3 – Aumento della superficie verde e connessione degli spazi

Progettazione di infrastrutture verdi di connessione	C.1.1	Aree verdi pubbliche pro capite	mq
	C.1.2	Aree verdi connesse alla rete blu	%
	C.1.3	Creazione di corridoi verdi	m
Creazione di parchi lineari	C.2.1	Strade con aiuole connesse rispetto le strade con aiuole singole	n°/N



	C.2.2	Connessioni con pavimentazioni drenanti o permeabili	mq
	C.2.3	Aiuole con "piede verde"	mq
Integrazione con le infrastrutture della mobilità	C.3.1	Espansione della rete ciclabile nel verde per muoversi in città in modo più sano e sostenibile	m
	C.3.2	Conversione di parcheggi con pavimentazione impermeabile a pavimentazione drenante	mq
	C.3.3	Progetti di riqualificazione urbana	n°
Miglioramento dei servizi dei parchi	C.4.1	Progetti di riqualificazione dell'arredo urbano	n°
	C.4.2	Censimento dei cestini di rifiuti nei parchi	SI/NO
	C.4.3	Aree verdi dotate di punto ristoro	%
	C.4.4	Aree verdi dotate di fontanelle	%
	C.4.5	Aree verdi dotate di sosta per le biciclette	%
	C.4.6	Aree verdi dotate di servizi igienici	%
	C.4.7	Servizio di controllo e manutenzione dell'arredo nei parchi	SI/NO

LINEA STRATEGICA 4 – Un verde accessibile e sicuro

Accessibilità delle aree verdi	D.1.1	Percorsi accessibili (larghezza, pavimentazione e pendenza idonea) sui percorsi totali	m/M
	D.1.2	Percentuale della popolazione servita regola 300 metri	%
	D.1.3	Aggiornamento PEBA sul tema parchi	SI/NO
Sicurezza nelle aree verdi	D.2.1	Aree verdi illuminate sul totale	n°/N
	D.2.2	Aree verdi con telecamere sul totale	n°/N



	D.2.3	Eventi nelle aree verdi	n°
Piano di ammodernamento e sviluppo delle aree gioco	D.3.1	Piano di gestione delle aree gioco	SI/NO
	D.3.2	Rinnovo delle aree gioco a partire dalle più datate	n°/N
	D.3.3	Accessibilità delle aree gioco	n°/N
Piano dello sport all'aperto	D.4.1	Analisi delle necessità del territorio	SI/NO
	D.4.2	Progetti di realizzazione di aree sportive all'aperto	n°
	D.4.3	Sport rappresentati	n°

LINEA STRATEGICA 5 – Definizione di un valore economico del verde

Il verde come valore immobiliare	E.1.1	Definizione del valore aggiunto dato dalla presenza del verde	€/mq
	E.1.2	Definizione del valore patrimoniale del verde comunale	€
La cooperazione con i privati	E.2.1	Aggiornamento regolamento per l'utilizzo e la gestione delle aree verdi	SI/NO
	E.2.2	Sponsorizzazioni da privati	n°
Il verde come attrattiva turistica	E.3.1	Progetti per rendere più accessibile il patrimonio al visitatore attraverso segnaletica, percorsi, la formazione delle guide turistiche	n°
	E.3.2	Piano delle fioriture	SI/NO
Il verde come valore sociale	E.4.1	Aree dedicate agli orti urbani	mq
	E.4.2	Orti didattici nelle scuole	mq
	E.4.3	<i>Healing gardens</i>	mq
Il verde come valore energetico	E.5.1	Progetti che prevedono l'utilizzo di materiali riciclati e riciclabili	n°
	E.5.2	Aree verdi dedicate alle isole di raffreddamento	mq
	E.5.3	Progetti di <i>depaving</i> urbano	mq



INDICATORI GESTIONALI ED ECONOMICI

Indicatori economici	F.1.1	Risorse su bilancio ordinario per l'infrastruttura verde	€
	F.1.2	Risorse su bilancio straordinario per l'infrastruttura verde	€
	F.1.3	Opere finanziate per il verde pubblico	€
	F.1.4	% di spesa del verde sul complessivo	%
Indicatori economico-gestionali	F.2.1	Risorse spese per mq	€
	F.2.2	Risorse spese per singola pianta	€
Indicatore delle risorse	F.3.1	Operatori del verde sul territorio	n°

SODDISFAZIONE DEGLI STAKE-HOLDER

Al di là del raggiungimento degli obiettivi fissati dagli indicatori di piano e di quelli economico-gestionali risulta fondamentale verificare se è stata raggiunta la soddisfazione degli *stake-holder*, ragion per cui si propongono due ulteriori indicatori:

Soddisfazione degli <i>stake-holder</i>	G.1.1	Indagine di <i>customer satisfaction</i> realizzate	n°
	G.1.2	Grado di soddisfacimento raggiunto	%
Segnalazioni sul verde	G.2.1	Segnalazioni ricevute	n°
	G.2.2	Segnalazioni risolte	n°

MODALITA' E TEMPISTICHE DI CONTROLLO DEGLI INDICATORI

Il monitoraggio dei risultati conseguiti prevede, oltre alla definizione degli indicatori, anche una definizione della modalità di verifica e le tempistiche.

Sarà quindi necessario, una volta stimati i dati di partenza per ogni indicatore, stabilire un valore target da raggiungere e la tempistica per raggiungere tale valore. Dal punto di vista temporale tale fase preliminare può essere completata entro un anno dall'approvazione del Piano Zero del Verde.

Successivamente, così come indicato nella Strategia Nazionale del Verde Pubblico, si possono fissare due fasi operative:



FASE 1: Verifica dei risultati ottenuti dopo cinque anni dall'approvazione del Piano Zero del Verde.

La verifica andrà effettuata analizzando i risultati degli indicatori rispetto ai valori target fissati al termine del primo anno. Successivamente alla verifica sarà possibile fare un bilancio dell'operazione valutando:

- *la fattibilità tecnica*: verifica se gli obiettivi fissati sono effettivamente realizzabili;
- *la fattibilità economica*: confronto tra i costi necessari per la realizzazione del progetto e il budget disponibile;
- *la fattibilità organizzativa*: verifica se i progetti sono attuabili con l'organizzazione esistente;
- *l'analisi temporale*: verifica se i termini di realizzazione sono compatibili con il budget e l'organizzazione;
- *l'analisi del contesto*: verifica della realizzabilità rispetto al contesto esterno;
- *l'analisi del rischio*: valutazione dei rischi associati alla realizzazione del progetto;
- *l'analisi del rischio*: valutazione dei rischi associati alla realizzazione del progetto;
- *la fattibilità ambientale*: valutazione degli impatti delle azioni previste dal punto di vista ambientale, di sicurezza, sociale, ecc.;
- *l'analisi costi/benefici e il ritorno dell'investimento*: considera sia i benefici monetari che quelli non monetizzabili.

FASE 2 – Aggiornamento del Piano

La seconda fase include necessariamente l'aggiornamento del Piano a 5, 10 e 20 anni dalla sua approvazione.

In generale, gli indicatori andranno valutati entro il 31 gennaio di ogni anno, facendo riferimento ai valori al 31 dicembre dell'anno precedente. La valutazione annuale degli indicatori andrà illustrata alla prima riunione utile della Consulta del Verde, al fine di raccogliere eventuali suggerimenti per un miglioramento dell'azione.



11 –VERIFICA E VALUTAZIONE DEL PIANO DEL VERDE

In questo capitolo viene affrontato il tema della verifica e della valutazione degli obiettivi, delle strategie previste nel Piano del Verde, conformemente a quanto disposto dai criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi alla procedura di VAS, di cui all'art.12 del D. Lgs. 152/2006.

11.1 – VERIFICA DELLA COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Lo scopo dell'analisi della coerenza è quello di verificare il rispetto degli obiettivi e delle previsioni dei piani sovraordinati e di verificare che non sussistano particolari incoerenze tali da ostacolare le fasi di attuazione del piano.

Nel presente paragrafo verranno messi in relazione gli obiettivi del Piano del Verde con gli indirizzi – obiettivi dei piani gerarchicamente superiori: si presenta la tabella che analizza qualitativamente la relazione con gli altri piani secondo i seguenti criteri:

- **Sinergia (SIN):** *quando il piano ha obiettivi comuni con il Piano del Verde e prevede misure/azioni identiche;*
- **Coerenza (COE):** *quando il piano ha obiettivi comuni con il Piano del Verde ma azioni diverse;*
- **Conflitto (CON):** *quando il piano ha obiettivi in conflitto con gli obiettivi del Piano del Verde;*
- **Non Applicabile (NA):** *quando il piano ha obiettivi di natura diversa e quindi non conseguibili dal Piano del Verde.*

Di seguito si riporta l'analisi della coerenza del Piano del Verde con gli indirizzi del Piano del Governo del Territorio del Friuli Venezia Giulia desunti dal processo di VAS dello stesso (Rapporto Ambientale) riferiti ai suddetti sistemi territoriali.

	SIN	COE	CON	N.A.
Rafforzare la dimensione ecologica complessiva del territorio regionale e in particolare dei sistemi rurali e naturali delle aree a più forte valenza paesaggistica (montane, pedemontane, costiere e dell'entroterra), individuando la rete ecologica e aumentando la protezione degli habitat anche a vantaggio dell'attrattività territoriale.	X			
Conservare la risorsa naturale Suolo privilegiando interventi di riqualificazione urbana e recupero di aree dismesse da riconvertire, sia utilizzando il patrimonio edilizio esistente, sia riducendo l'urbanizzazione di suoli agricoli.		X		



Valorizzare degli elementi naturali, paesaggistici e identitari del territorio in funzione di una maggiore attrattività e fruibilità del turismo di qualità (culturale, ambientale, enogastronomico, etc.).	X			
Aumentare la sicurezza del territorio prevenendo i rischi naturali (idraulico e idrogeologico) derivanti dall'aumento degli eventi eccezionali dovuto ai cambiamenti climatici.		X		
Sviluppare cinture verdi (come ad esempio orti urbani, aree verdi sui tetti, Green Belts)	X			
Garantire uno sviluppo sostenibile, integrando le politiche di transizione ecologica per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici		X		
Ridurre il consumo di suolo, in linea con il decremento della popolazione residente.		X		
Analizzare le aree industriali, promuovendo l'integrazione in ambiti funzionali misti e evitando l'incremento di aree industriali in aree senza adeguati servizi e infrastrutture				X
Migliorare l'accessibilità e a incrementare la mobilità sostenibile, anche lenta.	X			
Migliorare il bilancio energetico regionale		X		
Rendere gli agglomerati produttivi e commerciali più attrattivi e sostenibili				X
Valorizzare le aree rurali, supportando l'agricoltura, la bioeconomia e il turismo		X		

11.2 – VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEL PIANO

Di seguito si procede ad un'analisi puntuale di rispondenza, così come indicato nell'Allegato I – punto 1 del decreto sopraindicato.

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse

Il Piano del Verde funge da elemento di riferimento fondamentale per tutti gli aspetti legati alla gestione ed alla progettazione del verde. In modo particolare stabilisce linee guida chiare riguardo all'ubicazione



delle aree verdi, definendo dove e come devono essere realizzate o mantenute. Indica inoltre la natura delle attività di manutenzione e le condizioni operative necessarie per il loro corretto svolgimento.

Il piano aiuta inoltre a distribuire le risorse in modo efficace, assicurando che siano allocate in modo corretto e coerente con gli obiettivi prestabiliti. In questo modo fornisce un quadro strutturato che orienta le decisioni e le azioni, garantendo che tutto sia pianificato e coordinato in modo strategico e costruttivo.

- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati

Il Piano del Verde non influenza negativamente piani e programmi sovraordinati, ma propone una serie di linee guida o migliorie ai regolamenti comunali attualmente in vigore, atte a salvaguardare il verde urbano (sia pubblico che privato) e a preservarlo o arricchirlo in modo consapevole (mediante la scelta di impianto di specie autoctone). L'elaborato è in linea con il Piano di Gestione del Territorio Regionale e con il Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia, quali strumenti di pianificazione gerarchicamente superiori.

- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile

Il Piano del Verde propone una serie di strategie legate alla manutenzione del verde urbano, al suo arricchimento, alla progettazione corretta e consapevole di aree verdi completamente accessibili e fruibili ad ogni categoria di utenza. Esso propone anche la stesura di ulteriori piani "accessori", regolamenti da accostare al vigente piano regolatore, al fine di sensibilizzare la cittadinanza sull'importanza del verde sia a livello ambientale che della salute umana.

Il piano pertanto non è da configurarsi come mezzo per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale e di promozione dello sviluppo sostenibile, considerate la ridotta scala territoriale di riferimento e la tipologia di strategie contemplate.

Le eventuali integrazioni alla normativa comunale vigente proposte nel piano, sono finalizzate esclusivamente a perfezionare e/o migliorare le disposizioni attuali in merito alla gestione del verde.

- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma

Considerata la natura del Piano del Verde e considerato che le strategie proposte attuabili in breve, medio e lungo termine, se completamente attuate, migliorano gradualmente la situazione attuale, si ritiene che non si rilevano problemi ambientali.

- la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque)

Considerata la natura del Piano del Verde e considerate le strategie proposte, si ritiene che lo stesso piano non rileva sull'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente, ma funge da strumento indispensabile per supportare tale attuazione.



11.3 – EFFETTI POTENZIALI DEL PIANO DEL VERDE

All'interno del processo di miglioramento della qualità dell'abitare sul territorio comunale, l'Amministrazione è posta come obiettivo la redazione del Piano Zero del Verde, al fine di tutelare e gestire la manutenzione e lo sviluppo del verde urbano.

Per verificare la presenza di possibili effetti significativi sull'ambiente conseguenti all'approvazione del piano, è stata elaborata una matrice di confronto tra obiettivi/azioni e relativi componenti/fattori ambientali quali:

- aria
- acqua
- suolo e sottosuolo
- flora, fauna e biodiversità
- paesaggio
- urbanistica
- rumore
- popolazione

La matrice di valutazione è stata organizzata inserendo per riga "obiettivi/azioni" e per colonna "componenti/fattori ambientali". Considerato che il Piano del Verde ha un contenuto prevalentemente "normativo", la valutazione della matrice è stata condotta in forma qualitativa. Da questa non si rilevano effetti negativi significativi attribuibili al piano proposto, evidenziandone un sostanziale carattere "**positivo**" dei contenuti.



	Aria	Acqua	Suolo e sottosuolo	Flora, fauna e biodiversità	Paesaggio	Rumore	Popolazione
Adozione di un piano di forestazione urbana	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la pianificazione di una foresta urbana consentirebbe nel tempo una riduzione dell'inquinamento atmosferico e la mitigazione dell'effetto "isola di calore".	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto le foreste urbane possono aiutare a purificare l'acqua piovana, riducendo l'inquinamento delle acque superficiali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la progressiva posa di nuove essenze arboree, grazie alle radici, permetterebbe una stabilizzazione del suolo, prevenendo il processo dell'erosione, inoltre, la decomposizione della lettiera forestale arricchisce il suolo di nutrienti essenziali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la forestazione urbana può contribuire a creare l'habitat per diverse specie animali e vegetali, migliorando la biodiversità della città.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la forestazione urbana può contribuire a rendere più gradevole l'aspetto paesaggistico cittadino, valorizzandolo e permettendo di recuperare aree degradate o dismesse, impedendo inoltre il consumo di suolo agricolo.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la forestazione urbana può contribuire a ridurre il rumore, creando vere e proprie barriere acustiche naturali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la forestazione urbana può contribuire a ridurre lo stress, migliorare il benessere psicologico e fisico, offrendo spazi per l'attività fisica. La forestazione urbana può inoltre migliorare la qualità della vita in città, rendendola più attraente ed accogliente sia per i residenti che per i turisti.
Aumento della biodiversità	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto gli ecosistemi più diversificati sono in grado di assorbire più anidride carbonica dall'atmosfera, contribuendo alla lotta contro il cambiamento climatico.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la presenza di più biodiversità garantisce la regolazione del ciclo idrologico e la purificazione dell'acqua.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la presenza di più biodiversità garantisce la regolazione del ciclo idrologico e la fertilità del suolo.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la biodiversità è indispensabile per il mantenimento delle diversità di flora e fauna. Un aumento della biodiversità contribuirebbe ad aumentare la resistenza ecosistemica e ad arginare la vulnerabilità delle specie vegetali ed animali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto un paesaggio con una maggiore biodiversità è più resiliente ai cambiamenti ambientali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la biodiversità, associata alla forestazione urbana può contribuire a ridurre il rumore, grazie al filtro che viene a crearsi tra zone residenziali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la biodiversità è fondamentale per la salute umana: aiuta a prevenire le malattie, la scoperta di nuovi medicinali e la fornitura di risorse naturali.
Aumento della superficie verde e connessione degli spazi	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi e la creazione di corridoi vegetali consentirebbero nel tempo una riduzione dell'inquinamento atmosferico e la mitigazione dell'effetto "isola di calore" e l'abbassamento delle temperature in città.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi e la creazione di corridoi vegetali possono aiutare a purificare l'acqua piovana, riducendo l'inquinamento delle acque superficiali.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi e la creazione di corridoi vegetali, aiutano a prevenire il processo di erosione del suolo e a migliorarne la fertilità.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi e la creazione di corridoi vegetali possono contribuire a creare l'habitat per diverse specie animali e vegetali, migliorando la biodiversità della città.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi e la creazione di corridoi vegetali possono contribuire a rendere più gradevole l'aspetto paesaggistico cittadino, valorizzandolo e permettendo di recuperare aree degradate o dismesse, impedendo inoltre il consumo di suolo agricolo.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento delle superfici verdi (specialmente se arborate) e la creazione di corridoi vegetali possono contribuire a ridurre il rumore, creando vere e proprie barriere acustiche naturali.	Gli effetti previsti sono valutati positivamente, poiché l'incremento delle aree verdi e la realizzazione di corridoi ecologici possono contribuire a ridurre i livelli di stress, promuovere il benessere fisico e mentale, e offrire spazi adeguati per l'attività motoria. Inoltre, l'espansione e l'interconnessione delle superfici verdi possono incidere favorevolmente sulla qualità della vita urbana, rendendo la città più vivibile, accogliente e attrattiva sia per chi vi abita sia per chi la visita.
Un verde accessibile a tutti	Non si rilevano effetti significativi	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la realizzazione di percorsi accessibili avverrà mediante l'impiego di materiali innovativi di tipo drenante i quali permettono l'assorbimento delle acque meteoriche direttamente nel terreno, senza dover necessariamente prevedere un sistema di raccolta e di trattamento specifico.	Non si rilevano effetti significativi	Non si rilevano effetti significativi	Non si rilevano effetti significativi	Non si rilevano effetti significativi	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto l'aumento dell'accessibilità delle aree verdi può contribuire alla fruibilità di ogni tipologia d'utenza, migliorando il benessere psicologico della popolazione. L'impiego di materiali costruttivi avanzati ed all'avanguardia, consente inoltre di aumentare il livello di attrattività, apportando un forte contributo in ambito sociale.



Definizione di un valore economico del verde	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto incrementare il verde nelle nuove costruzioni (esempio bosco verticale o giardini pensili) contribuisce ad una riduzione dell'inquinamento, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto, la presenza di verde anche nelle nuove costruzioni favorisce il parziale assorbimento delle acque piovane, riducendo il rischio di allagamenti e riducendo i costi per la manutenzione delle infrastrutture idrauliche.	Non si rilevano effetti significativi	Non si rilevano effetti significativi	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto incrementare il verde nelle nuove costruzioni (esempio bosco verticale o giardini pensili) contribuisce ad un miglioramento del paesaggio urbano e di conseguenza della qualità della vita e aumenta i valori immobiliari degli edifici stessi.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto incrementare il verde nelle nuove costruzioni (esempio bosco verticale o giardini pensili) contribuisce ad un'importante riduzione dell'impatto acustico, migliorando il benessere psicofisico della popolazione.	Gli effetti attesi sono considerati migliorativi, in quanto la presenza di verde urbano (aree verdi, parchi e giardini storici) permetterebbe di incrementare il valore di mercato degli immobili (stimato attorno al 20%) e ciò costituisce sinonimo di benessere psicologico della popolazione e aumento della qualità di vita della popolazione.
---	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------	---	---	---



11.4 – VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE AREE POTENZIALMENTE INTERESSATE

La fase di valutazione prosegue con l'applicazione della matrice di verifica degli effetti (riportata al paragrafo 4.2.3) che mette in correlazione le azioni del Piano del Verde con i fattori ed i parametri di valutazione. Si applica la matrice di cui all'Allegato I – punto 2 del D. Lgs. 152/06.

Identificativo	Caratteristica degli effetti	Descrizione
A	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti	In termini generali, gli indirizzi che determinano l'utilità funzionale del Piano del Verde del Comune di Udine possono sintetizzarsi in: - Avere uno strumento utile di pianificazione urbana e una base per la progettazione di aree verdi; - Dotare il Comune di uno strumento efficace di conoscenza del territorio; - Rendere la flora più "autoctona" ed adattabile ai cambiamenti climatici; - Attenuazione dei fenomeni dell'isola di calore e aumento del drenaggio urbano delle acque; - Rendere maggiormente fruibile il verde alla popolazione e incrementarlo dove possibile; - Aumento della capacità di risposta agli impatti dei cambiamenti climatici; - Aumento della sensibilizzazione, della sicurezza e dell'educazione ambientale della cittadinanza. Tali indirizzi generali possono essere tradotti nei seguenti obiettivi di piano: - Incrementare la superficie a verde della città; - Incrementare il numero di alberi nel verde cittadino; - Modificare la composizione del verde (maggiore biodiversità e resilienza); - Rendere più sostenibile la gestione del verde cittadino; - Mettere in rete (ecologica e fruitiva) il sistema dei parchi e giardini urbani; - Migliorare la fruibilità e l'accessibilità dei parchi cittadini; - Reintegrare le aree abbandonate e dismesse nell'infrastruttura verde cittadina; - Diversificare la funzione delle aree agricole comunali a favore della biodiversità urbana; - Potenziare la rete ecologica comunale attraverso le connessioni tra i parchi cittadini. La probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti sull'ambiente dipendono dal raggiungimento dei suddetti obiettivi in seguito all'attuazione delle azioni e interventi previsti dal piano stesso. Tali azioni determinano presumibilmente effetti positivi soprattutto in termini di risoluzione di svariate criticità riscontrate ed esposte nei paragrafi precedenti, di miglioramento della qualità dell'aria, del contesto acustico e conseguentemente sulla salute pubblica, del paesaggio e degli ecosistemi nonché del contesto storico-culturale del territorio comunale. Gli obiettivi e le azioni previste sono in particolare finalizzate a: - Trovare soluzioni sostenibili per le aree dismesse al fine di rivitalizzare i suoli e gli ecosistemi per una città futura più sana; - Introduzione di nuove aree permeabili per l'infiltrazione e



		deimpermeabilizzazione diffusa, nei tessuti urbani; - Introduzione dei Sistemi di Drenaggio Sostenibile come pratica ordinaria, anche approfittando di tutte le trasformazioni urbane, nonché delle opere di manutenzione ordinaria e straordinaria della città. Si preferiranno interventi multiobiettivo, cogliendo l'occasione di arricchire il paesaggio urbano attraverso l'inserimento di spazi, anche micro, vitali, vegetati, che raccolgono, trattengono, distribuiscono e infiltrano le acque meteoriche; - Ampliamento e arricchimento dell'Infrastruttura verde e, soprattutto, potenziamento delle connessioni tra le aree verdi; - Nelle aree di rigenerazione, prevedere nuovi spazi vitali multifunzionali, comprendendo le opportunità fornite dal verde pensile per il miglioramento del microclima e la mitigazione delle piogge intense; - Applicare in modo strategico le potenzialità delle misure agroambientali con particolare riferimento all'attivazione di progetti integrati; - Forestazione urbana finalizzata all'aumento della diversità biologica e strutturale dei boschi, anche per la riduzione del rischio idrogeologico; - Mitigazione delle infrastrutture esistenti e programmate e ricucitura della città/territorio; - Sviluppare ed estendere la rete ciclabile e pedonale; - Valorizzare le presenze culturali attraverso le infrastrutture verdi ed i percorsi, attraverso progetti integrati; - Coinvolgimento della popolazione nello sviluppo delle infrastrutture verdi. La presenza all'interno del Piano del Verde di una serie di indicazioni per un monitoraggio, consentirà di analizzare nel tempo gli auspicati effetti positivi sulle componenti ambientali anche in termini di probabilità, durata, frequenza ecc. e, qualora tali effetti risultassero negativi, modificare e/o introdurre nuove azioni correttive.
B	Carattere cumulativo degli effetti	In relazione agli approfondimenti condotti che hanno portato a valutare positivamente le azioni del Piano del Verde nonché della tipologia di piano stesso, è possibile considerare che le stesse azioni previste non determinino particolari criticità e/o impatti cumulativi sulle componenti ambientali. Le scelte del Piano del Verde, inoltre, non introducono azioni ostruttive e/o interventi che incrementino negatività e vulnerabilità già presenti sul territorio. Il Piano del Verde nasce dalla volontà di fornire all'Amministrazione Comunale uno strumento atto a migliorare il contesto urbano ed ambientale.
C	Natura transfrontaliera degli effetti	il Piano del Verde (considerato in ambito strettamente locale) non fa attendere particolari effetti transfrontalieri. Volendo ampliare la scala di applicazione, gli effetti positivi delle azioni del Piano del Verde sul paesaggio e sulla qualità dell'aria possono generalmente riguardare anche un'area più ampia di quella locale, soprattutto se associata alla possibilità che su tutti i territori vengano ipoteticamente applicati interventi analoghi e con i medesimi obiettivi ambientali.
D	Rischi per la salute umana o per l'ambiente (es. in caso di incidenti)	Sulla base degli elementi disponibili è plausibile attendersi che le azioni del Piano del Verde non determinano rischi per l'ambiente, bensì possibili miglioramenti nei confronti della salute pubblica.



E		Entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessata)	Il Piano del Verde porta a considerare le sue azioni in un ambito prettamente limitato (locale), pertanto, l'entità degli effetti può ragionevolmente considerarsi di tipo locale / comunale.
F	F1	Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale	Come già citato le azioni previste possono sintetizzarsi in: - Trovare soluzioni sostenibili per le aree dismesse al fine di rivitalizzare i suoli e gli ecosistemi per una città futura più sana; - Introduzione di aree permeabili per l'infiltrazione e deimpermeabilizzazione diffusa, nei tessuti urbani; - Introduzione dei Sistemi di Drenaggio Sostenibile come pratica ordinaria, anche approfittando di tutte le trasformazioni urbane, nonché delle opere di manutenzione ordinaria e straordinaria della città. Si preferiranno interventi multiobiettivi, cogliendo l'occasione di arricchire il paesaggio urbano attraverso l'inserimento di spazi, anche micro, vitali, vegetati, che raccolgono, trattengono, distribuiscono e infiltrano le acque meteoriche; - Ampliamento e arricchimento dell'Infrastruttura verde e, soprattutto, potenziamento delle connessioni tra le aree verdi; - Nelle aree di rigenerazione, prevedere nuovi spazi vitali multifunzionali, comprendendo le opportunità fornite dal verde pensile per il miglioramento del microclima e la mitigazione delle piogge intense; - Interventi di forestazione urbana mirati all'aumento della diversità biologica e strutturale dei boschi, anche per la riduzione del rischio idrogeologico; - Mitigazione delle infrastrutture esistenti e programmate e ricucitura della città/territorio. - Sviluppare ed ampliare la rete ciclabile e pedonale; - Valorizzare le presenze culturali attraverso le infrastrutture verdi ed i percorsi, attraverso progetti integrati; - Coinvolgimento della popolazione nello sviluppo delle infrastrutture verdi. Con l'applicazione di tali azioni è presumibile il raggiungimento degli obiettivi prefissati e la risoluzione delle varie criticità e vulnerabilità presenti nel Comune di Udine. Pertanto ci si attende che le azioni di piano generino nel tempo una generale situazione di miglioramento delle criticità, del contesto paesaggistico-ecosistemico, della qualità dell'aria e dell'adattamento del territorio ai cambiamenti climatici. In termini di consumo di suolo, le azioni previste non incidono in modo significativo sulla componente e comunque potranno essere compensate dalla qualità ambientale delle stesse.
	F2	- del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo	
G		Effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario, o internazionale	Il territorio comunale non comprende aree che costituiscono dei siti di tutela comunitaria Natura 2000. Nello specifico, la zona Speciale di Conservazione Magredi di Campoformido (cod. IT3320023) è IL SITO Natura 2000 più vicino al di fuori del territorio comunale. Le azioni previste dal Piano del Verde non interferiscono con tali siti, bensì sono finalizzate al miglioramento ed al potenziamento delle connessioni nella rete ecologica.



Alla luce di quanto sopra, le strategie proposte dal Piano del Verde possono essere considerate ambientalmente sostenibili in quanto determinano effetti ambientali positivi.

11.5 – VALUTAZIONE GLOBALE DEL PIANO

Il presente rapporto preliminare riferito al Piano “Zero” del Verde per il Comune di Udine, ha analizzato:

- l’ambito normativo;
- lo stato di consistenza del verde presente nel Comune di Udine;
- le attuali modalità gestionali;
- le criticità presenti.

Sono state inoltre proposte le strategie di piano, volte a tutelare la biodiversità, ad aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle infrastrutture verdi e a migliorare la salute e il benessere dei cittadini grazie alla rimozione degli inquinanti da parte dell’ecosistema foresta.

Infine, con il monitoraggio e il controllo, al termine dei cinque anni, sarà possibile effettuare un primo bilancio del piano proposto, determinando se si rende necessario, o meno, apportare qualche modifica:

- agli obiettivi – valutando se renderli più o meno ambiziosi;
- alle strategie – considerando, alla luce degli indicatori, se sono adatte al raggiungimento degli obiettivi;
- alle risorse messe a disposizione del progetto – valutando se assegnare un diverso budget o maggiore personale;
- alle tempistiche – stabilendo se le stesse sono idonee al raggiungimento degli obiettivi.

Il Piano del Verde resta uno strumento aperto al raccoglimento di tutte le eventuali osservazioni o critiche necessarie ad apportare miglioramenti e benefici di interesse ambientale, allo scopo di ottenere uno strumento definitivo che funga da piano di sviluppo e valorizzazione, adeguato alle necessità del Comune, alle sue risorse e alle sue possibilità.

In termini generali, le strategie/azioni proposte all’interno del Piano del Verde risultano in linea con gli orientamenti della pianificazione di livello superiore, sono mirate al miglioramento della qualità urbana ed ambientale e pertanto possono ottenere una valutazione positiva in termini di sostenibilità ambientale.



11.6 –CONSIDERAZIONI FINALI

Il Piano Zero del Verde di Udine, oggetto del presente rapporto, rappresenta una prima analisi dello stato di consistenza del verde, delle modalità gestionali e delle problematiche e una prima proposta delle strategie da attuare con relativo sistema di monitoraggio.

Dalle analisi contenute si evince che Udine, seppur città virtuosa dal punto di vista della sostenibilità, si trova ad oggi, come la maggior parte delle città italiane, in una situazione di emergenza ambientale legata da un lato alla carenza di spazi verdi pubblici dall'altro alle emergenti criticità dovute al cambiamento climatico in atto.

Sebbene il territorio comunale sia per circa il 66% verde, la percentuale di spazi verdi pubblici ammonta a solo il 3,42%, mentre le aree verdi private coprono una percentuale di circa il 12%. Verde pubblico e privato, oltre che i corridoi fluviali dati dai torrenti Torre e Cormor, e le rogge comunali contribuiscono ad una diffusione capillare del verde che però risulta molto frazionata e poco connessa. In particolare, nel centro urbano, sono stati lasciati davvero pochi spazi destinati al verde.

Le tipologie di spazi verdi individuate nel territorio comunale sono:

- i grandi parchi fluviali;
- i parchi urbani;
- i giardini storici;
- l'orto botanico e l'ex vivaio Giorgini;
- il verde scolastico;
- il verde stradale;
- il verde cimiteriale;
- gli orti urbani;
- le aree cani e le colonie feline;
- il verde privato;
- il verde coltivato e il sistema agricolo.

In ambito urbano, si rileva che la dotazione di spazi verdi pubblici fruibili per abitante è pari a 19,76 mq/ab, inferiore quindi alla media nazionale di 32,5 mq/ab, mentre ogni 100 abitanti si dispone di 24,4 alberi di proprietà pubblica, dato migliorativo rispetto la media italiana di 16,9 (*Openpolis, 2023*).

L'analisi dell'aspetto gestionale dimostra che il Comune di Udine è costantemente impegnato nella manutenzione del proprio patrimonio con una spesa media di circa 29 €/ab, un valore che si attesta nella media nazionale. Nonostante la manutenzione costante il verde urbano udinese sconta diverse criticità dettate da progettazioni errate, utilizzi inidonei, scarsità di risorse e problematiche derivanti dal cambiamento climatico.

Con la volontà di perseguire un costante miglioramento sono state quindi proposte delle linee strategiche:



- adozione di un piano di forestazione urbana;
- aumento della biodiversità;
- aumento della superficie verde e connessione degli spazi;
- un verde accessibile e sicuro;
- definizione di un valore economico del verde.

Tali linee si allineano a quanto proposto nella Strategia Nazionale del Verde Urbano *“Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini”* (2018) e costituiscono il primo step verso un miglioramento delle condizioni ambientali della città. L’applicazione di tali strategie verrà valutata e monitorata annualmente tramite degli indicatori, volti a definire la bontà o meno delle strategie ipotizzate.

Dagli approfondimenti condotti nel presente studio si evince che:

- gli obiettivi di piano previsti risultano coerenti con i documenti programmatici di livello superiore;
- le azioni proposte risultano integrate con il contesto d’inserimento esistente e coerenti con i principi di sviluppo sostenibile;
- i problemi ambientali pertinenti il piano sono stati qualitativamente valutati e si è giunti ad un giudizio globale che definisce positiva la significatività dei possibili effetti riconducibili all’attuazione delle azioni/strategie di piano.

Il Piano del Verde rappresenta quindi un utile strumento di supporto alla pianificazione urbana e alle scelte dell’Amministrazione Comunale oltreché un riferimento per la conoscenza delle caratteristiche del territorio comunale di Udine, non solo riferibili allo stato di fatto ma anche nella proiezione futura grazie alla previsione di eseguire monitoraggi periodici.

L’approvazione di tale strumento può quindi valutarsi positivamente in quanto strumento finalizzato al raggiungimento di obiettivi di miglioramento del contesto territoriale comunale.



12 – CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto, è possibile sostenere che il Piano Zero del Verde di cui si tratta non è assoggettabile alla procedura di VAS per le seguenti motivazioni:

- **Benefici Ambientali:** Il Piano è stato concepito con un approccio fortemente orientato alla sostenibilità ambientale, perseguendo obiettivi concreti quali l'incremento della biodiversità urbana, la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico e la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico. L'incremento di aree verdi, unitamente alla realizzazione di corridoi ecologici, contribuisce alla ricostruzione di habitat naturali e alla connessione degli ecosistemi urbani, promuovendo un ambiente più sano e resiliente. Tali benefici ambientali, chiaramente positivi e coerenti con i principi della pianificazione sostenibile, non evidenziano impatti significativi negativi tali da richiedere ulteriori approfondimenti tramite la procedura di VAS.
- **Qualità della Vita:** Il Piano prevede interventi che generano un impatto positivo e diretto sul benessere dei cittadini. L'incremento degli spazi verdi accessibili promuove attività all'aperto, momenti di socializzazione e occasioni di incontro intergenerazionale, contribuendo alla coesione sociale e alla vivibilità urbana. Il verde urbano, in questa visione, diventa elemento essenziale del quotidiano, con una funzione non solo estetica, ma anche educativa, ricreativa e terapeutica.
- **Tutela della Salute:** Il Piano risponde in modo puntuale e concreto alle sempre più pressanti esigenze di salute pubblica connesse alla vita urbana, attraverso un insieme integrato di interventi finalizzati a promuovere un ambiente cittadino più sano e vivibile. In particolare, esso mira a migliorare la qualità dell'aria, ridurre l'effetto isola di calore e incentivare abitudini di vita attive e salutari. La diffusione capillare di aree verdi accessibili, percorsi ciclopeditoni e spazi naturali urbani offre ai cittadini occasioni quotidiane per svolgere attività fisica, favorendo la prevenzione di patologie croniche legate alla sedentarietà e allo stress, e contribuendo così a un alleggerimento del carico sul sistema sanitario locale. Un ulteriore aspetto rilevante è rappresentato dall'attenzione posta alla selezione delle specie vegetali da introdurre o riqualificare. Il Piano, infatti, adotta criteri fitosanitari e botanici mirati a contenere la presenza di piante allergeniche ad alto impatto e alcune graminacee spontanee, la cui fioritura stagionale può causare disagi respiratori anche gravi a una parte significativa della popolazione. Attraverso la scelta di essenze meno allergeniche e la gestione attiva delle fioriture potenzialmente critiche, il Piano contribuisce a ridurre l'incidenza di malattie allergiche e respiratorie, migliorando concretamente la qualità della vita dei cittadini, in particolare dei soggetti più vulnerabili come bambini, anziani e persone con patologie pregresse. In tal modo, la strategia del verde urbano si afferma non solo come elemento estetico e paesaggistico, ma come vero e proprio strumento di prevenzione sanitaria e promozione della salute pubblica.
- **Progettazione Consapevole:** Particolare attenzione è stata posta nella progettazione inclusiva delle nuove aree verdi e nella riqualificazione di quelle esistenti. Il rispetto dei criteri di accessibilità universale garantirà la piena fruibilità degli spazi da parte di tutte le categorie di utenza, comprese le persone con disabilità, gli anziani e le famiglie con bambini. Tali scelte progettuali confermano



l'impegno dell'Amministrazione comunale verso un modello di città equa, accogliente e senza barriere.

- **Assenza di Consumo del Suolo:** Il Piano si inserisce all'interno di una strategia di rigenerazione urbana più ampia, che mira alla riqualificazione di aree abbandonate o sottoutilizzate – come ad esempio le ex caserme – senza prevedere nuove edificazioni su suolo agricolo o naturale. Il recupero e la trasformazione in spazi verdi di giardini storici e pertinenze in disuso contribuisce a valorizzare il patrimonio esistente e a contrastare il fenomeno della dispersione urbana (*urban sprawl*), nel pieno rispetto del principio del consumo di suolo zero.
- **Il Verde inteso come Patrimonio Storico-Culturale:** Il Piano integra una visione culturale del verde, riconoscendo il valore identitario e paesaggistico dei giardini storici cittadini. La loro valorizzazione, mediante interventi di recupero conservativo e inserimento in itinerari turistico-culturali e reti ciclopedonali, permette di riscoprire e rendere fruibili luoghi spesso dimenticati, arricchendo l'offerta turistica e rafforzando il legame tra cittadinanza e territorio.

Alla luce dell'analisi effettuata e sulla base dei dati tecnici e delle informazioni raccolte, le valutazioni condotte sul Piano Zero del Verde del Comune di Udine evidenziano una coerenza sostanziale con i principi fondamentali della sostenibilità ambientale, dell'inclusione sociale e della rigenerazione urbana. Il Piano si presenta come uno strumento programmatico che non solo recepisce le attuali esigenze di resilienza ecologica e qualità della vita urbana, ma anticipa anche traiettorie di sviluppo virtuose, in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e con le direttive europee in materia di tutela ambientale e adattamento climatico.

Non emergono elementi che facciano presupporre la presenza di impatti ambientali negativi significativi, né diretti né cumulativi, tali da richiedere un approfondimento mediante la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Al contrario, gli interventi previsti si caratterizzano per una natura prevalentemente migliorativa, con effetti positivi diffusi su numerosi aspetti ambientali, sociali e sanitari: dalla valorizzazione della biodiversità alla mitigazione degli impatti climatici, dalla promozione della salute pubblica alla riduzione del consumo di suolo, fino alla riscoperta del patrimonio storico-culturale del verde urbano.

Particolarmente rilevante è l'approccio integrato del Piano, che coniuga la tutela dell'ambiente con la qualità dell'abitare, l'inclusività degli spazi e il recupero delle aree dismesse, contribuendo a restituire identità e valore a luoghi spesso marginalizzati. L'adozione di criteri di progettazione inclusiva e sostenibile, l'attenzione alla gestione delle specie allergeniche, la connessione tra aree verdi e mobilità dolce, nonché l'assenza di nuove edificazioni su suolo vergine, delineano un modello di pianificazione responsabile e lungimirante, capace di generare benefici tangibili per l'intera collettività.

In questo contesto, il Piano Zero del Verde si configura come un'opportunità concreta di rinnovamento urbano, capace di innescare processi di trasformazione positiva del territorio. Esso rappresenta un passo



COMUNE DI UDINE
Servizio Verde pubblico e Impianti sportivi
U.Org. Verde Pubblico e Sostenibilità Ambientale



significativo verso una città più verde, più accogliente e più equa, in cui il verde pubblico non è solo arredo o decoro, ma infrastruttura ecologica strategica, leva di coesione sociale e motore di sviluppo sostenibile.

Alla luce delle valutazioni condotte, si potrebbe ipotizzare che il Piano non sia assoggettabile alla procedura di VAS, considerata la sua apparente compatibilità ambientale e la potenziale capacità di generare effetti positivi duraturi sul territorio.

La Dirigente del Servizio Verde pubblico e Impianti sportivi
Ing. Anna Spangher
(firmato digitalmente)