



Comune di  
**PIANIGA**  
Provincia di Venezia

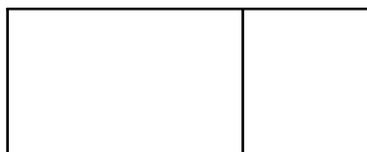
**PAT**

Piano di Assetto del Territorio

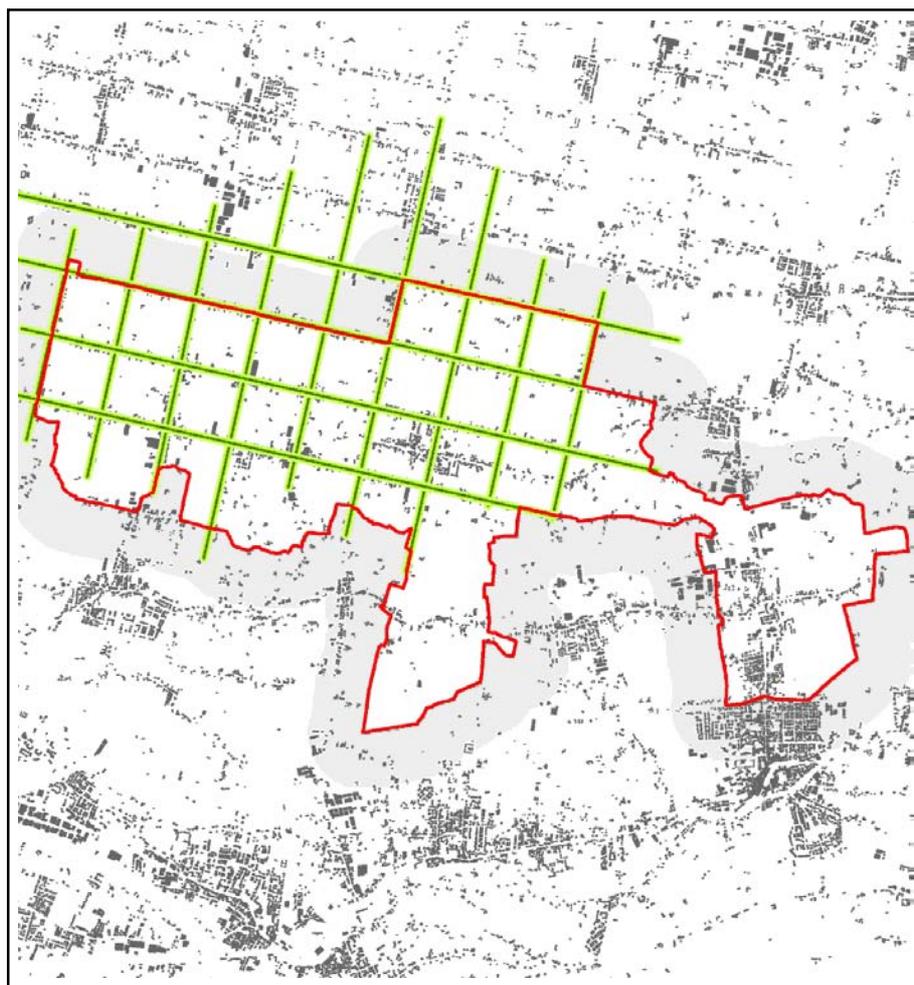
**2007**

Piano Regolatore Comunale L.R. 11/04

Elaborato N°  
**43**



# Rapporto ambientale



Prot. n.                      PIAN0603

Data:                              **31/10/2007**

Progettisti  
Raffaele Gerometta urbanista  
Daniele Rallo urbanista

Consulenti  
Lino Pollastri ingegnere idraulico  
Marco Pianca agronomo forestale  
Gino Lucchetta geologo  
Enrico Romanazzi naturalista  
Luca Rampado urbanista  
Massimo Pizzato urbanista

Collaboratori  
Gabriele Lion urbanista  
Lisa De Gasper urbanista  
Elettra Lowenthal ingegnere  
Michele Pessot geometra



Adottato                              Il Segretario

Approvato                              Il Sindaco

VENETO PROGETTI S.c.r.l.  
pianificazione                              sede legale:  
architettura                              S. Vendemiano (TV)  
urbanistica                                      via Treviso, 18  
infrastrutture                                  tel. 0438/412433  
ricerca    fax 0438/429000

## **INDICE**

### **PARTE PRIMA**

#### **1 PREMESSA**

- 1.1 Perchè la Valutazione Ambientale Strategica V.A.S.: metodologia**
- 1.2 Cosa c'è: analisi oggettiva dell'ambiente**
- 1.3 Cosa è previsto: contenuti del piano**
- 1.4 Cosa succederà: ipotesi "zero", ipotesi con piano, scenari**
- 1.5 Come intervenire: linee guida e criteri per la mitigazione e compensazione**
- 1.6 Come verificare: il monitoraggio**

#### **2 QUADRO NORMATIVO**

- 2.1 Normativa Europea**
- 2.2 Normativa Italiana**
- 2.3 Normativa Regionale**

#### **3 GLI INDICATORI AMBIENTALI**

- 3.1 Il modello PSR e il modello DPSIR**
- 3.2 Metodologia usata per la definizione del core-set di indicatori**
  - 3.2.1 Percolazione naturalistica – ambientale**
  - 3.2.2 Indice di Shannon**
  - 3.2.3 Potenzialità ambientale**
  - 3.2.4 Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)**

#### **4 Rapporti con altre Valutazioni Ambientali Strategiche**

- 4.1 Livello Regionale**
- 4.2 Livello Provinciale**
- 4.3 Livello Comunale**

### **PARTE SECONDA**

#### **ANALISI DELLO STATO ATTUALE**

#### **5 Quadro di riferimento ambientale**

- 5.1 Componente Suolo e sottosuolo**
  - 5.1.1 Geologia**
  - 5.1.2 Geomorfologia**
  - 5.1.3 Microrilievo**

- 5.1.4 **Morfologia**
- 5.1.5 **Pedologia**
- 5.2 **Componente Acqua**
  - 5.2.1 **Idrogeologia**
  - 5.2.2 **Idrografia**
- 5.3 **Componente Clima**
- 5.4 **Componente Aria**
- 5.5 **Componente Biotica**
  - 5.5.1 **Flora e Fauna**
  - 5.5.2 **Biodiversità**
  - 5.5.3 **La rete ecologica**
- 5.6 **Componente Salute pubblica ed Attività antropiche**
  - 5.6.1 **Attività antropiche**
  - 5.6.2 **Rischi naturali**
  - 5.6.3 **Rischi tecnologici**
  - 5.6.4 **Rumore e vibrazioni**
  - 5.6.5 **Salute umana**
  - 5.6.6 **Società**
  - 5.6.7 **Uso del suolo**
- 5.7 **Componente Paesaggio e Beni culturali**
  - 5.7.1 **Paesaggio naturale**
  - 5.7.2 **Paesaggio tradizionale**
  - 5.7.3 **Patrimonio architettonico, archeologico e culturale**
- 5.8 **Componente Beni Materiali**
  - 5.8.1 **Risorse Varie**
  - 5.8.2 **Rifiuti**
- 5.9 **Percolazione Naturalistica**
- 5.10 **Indice di Shannon e Potenzialità Ambientale**
  - 5.10.1 **Indice di Shannon**
  - 5.10.2 **Potenzialità ambientale**
- 5.11 **L'Indice di Funzionalità Fluviale**
- 6 **Analisi delle criticità**
  - 6.1 **Dissesti territoriali**
    - 6.1.1 **Le aree esondabili**

- 6.2 Degradi territoriali
- 6.3 Degrado paesaggistico ed architettonico
- 6.4 Aree critiche per la mobilità
- 6.5 Altre aree critiche
- 6.6 Cause possibili e probabili delle criticità
  - 6.6.1 Dissesto idrogeologico
  - 6.6.2 Il degrado idrogeologico
  - 6.6.3 Il degrado paesaggistico ed architettonico
- 6.7 Criticità potenziali
  - 7 Caratteristiche delle Unità geografico – ambientali
    - 7.1 U.G.A. - Corsi d'acqua
    - 7.2 U.G.A. – Agro centuriato
    - 7.3 U.G.A. – Urbano consolidato
    - 7.4 U.G.A. – Agricolo intensivo

## **PARTE TERZA**

- 8 Proposta di Piano
  - 8.1 Obiettivi della pianificazione
  - 8.2 Ambito d'influenza del piano
  - 8.3 Caratteristiche ambientali delle aree interessate
- 9 Scenari
  - 9.1 Evoluzione senza il piano: l'ipotesi "Zero" o Do Nothing
    - 9.1.1 Territorio agli inizi dell'ottocento (1804-1810): Von Zach, una "diapositiva" di un territorio di 200 anni fa
    - 9.1.2 Territorio negli anni '30 – '40
    - 9.1.3 Il territorio oggi
    - 9.1.4 Evoluzione del sistema insediativo
    - 9.1.5 Permanenze (1804 – 2006)
    - 9.1.6 Cambiamenti (1804 – 2006)
    - 9.1.7 Previsioni del P.R.G. vigente
    - 9.1.8 Effetti probabili senza il Piano
  - 9.2 Valutazione e scenari del Piano di Assetto del Territorio
    - 9.2.1 Versioni e scenari del P.A.T. nel processo di pianificazione
    - 9.2.2 La Valutazione di compatibilità delle A.T.O.

- 9.3 Le scelte del PAT-n**
- 9.3.1 Valutazione degli A.T.O. di nuova urbanizzazione del PAT-n**
- 9.3.2 Applicazione della Percolazione naturalistico-ambientale, degli Indici di Diversità e di Shannon, dell'Indice di Funzionalità Fluviale e della Potenzialità ambientale al proposto P.A.T.**
- 9.3.3 Gli scenari del PAT-n**
- 10 Alternative e modalità operative del piano**
- 10.1 Linee guida della V.A.S.**
- 10.2 Ipotesi normative**
- 10.3 Sussidi operativi**

## **PARTE QUARTA**

- 11 Monitoraggio**
- 11.1 Aggiornamento degli indicatori**
- 11.2 Monitoraggio degli obiettivi da raggiungere**
- 12 Conclusioni**

## **PARTE PRIMA**

## **1 PREMESSA**

---

### **1.1 Perchè la Valutazione Ambientale Strategica V.A.S.: metodologia**

---

La tutela e salvaguardia dell'ambiente, la ricerca della sostenibilità ambientale e la compatibilità degli interventi antropici hanno reso necessaria la ricerca e l'introduzione nei processi e nelle attività umane di alcune procedure di verifica. Accanto alla più nota Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) hanno fatto la loro comparsa procedure come la Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) e la Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.); quest'ultima, oggetto della presente relazione, è relativa a tutti quei piani, programmi e politiche che hanno caratteristiche di progettualità con possibili ricadute sull'ambiente.

Rispetto alla V.I.A. ed alla V.Inc.A, la V.A.S. può dirsi valutazione a 360°. La V.I.A. infatti riguarda esclusivamente progetti di una certa entità e del loro possibile impatto sull'ambiente, la cui discriminante è quindi la tipologia del progetto, ovvero le caratteristiche dimensionali – quantitative previste negli elenchi normativi. Nella V.Inc.A. l'oggetto dell'analisi è la presenza di Siti Natura 2000, siano essi Siti di Interesse Comunitario S.I.C. o Zone di Protezione Speciale Z.P.S.. In questo secondo caso, a prescindere dalla tipologia del progetto, lo screening preliminare deve sempre essere effettuato, anche su quei progetti ricadenti al di fuori dei siti ma che potrebbero avere conseguenze sul sito oggetto della valutazione. In entrambi i casi si osserva come per quest'ultimi si tratti di strumenti mirati: il primo, la V.I.A. ad una specifica tipologia progettuale (indicata negli appositi allegati alla L.R. n°10/1999) , il secondo, la V.Inc.A alla presenza di un Sito di Interesse Comunitario.

La V.A.S., come anticipato, supera queste limitazioni qualitative – quantitative, in quanto a prescindere da esse si applica su tutto il territorio e soprattutto avviene in una fase precedente o contemporanea a quella progettuale. La V.A.S. infatti si applica ai piani e programmi, ovvero nella fase di pianificazione e programmazione del territorio, quando ancora nulla è deciso definitivamente e la valutazione preliminare può fornire utili indicazioni per sostenere il Piano di Assetto del territorio prima, ed il Piano degli Interventi dopo.

Il territorio di Pianiga è caratterizzato da una realtà territoriale fortemente antropizzata, caratterizzata dalla presenza di una struttura storico-antropica peculiare quale la Centuriazione Romana e dalla presenza di corsi d'acqua che attraversano il territorio secondo la direttrice ovest-est.

Non sono presenti Siti di Interesse Comunitario o Zone di protezione Speciale all'interno del territorio comunale; verrà tuttavia dimostrata la non necessità di applicazione della V.Inc.A, per quanto riguarda l'eventuale influenza di siti di interesse comunitario esterni all'ambito comunale di competenza.

## **1.2 Cosa c'è: analisi oggettiva dell'ambiente**

---

L'analisi ambientale condotta all'interno del presente studio rispetto alle indicazioni procedurali fornite dagli atti di indirizzo della Regione Veneto opererà alcune modifiche metodologiche. Innanzitutto la scelta degli ambiti da analizzare, descrivere e monitorare in una prima fase non coinciderà in tutto e per tutto con gli Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.) definiti dal P.A.T., poichè si tratta comunque di scelte operative fatte post analisi e che in nessun modo dovranno condizionare la valutazione preliminare al piano e la definizione del suo stato attuale.

L'identificazione delle Unità geografico Ambientali (U.G.A.), operata nel presente studio, avverrà sulla base di preliminari analisi del territorio comunale e sovracomunale, su tutti gli aspetti caratterizzanti l'ambiente, la flora, la fauna, la biodiversità, l'aria, l'acqua, il suolo, ecc., definendo dei macro ambiti omogenei relativamente alle loro caratteristiche strutturali, ambientali, storico-culturali, paesaggistico-percettive. Tutte le indicazioni sullo stato attuale dell'ambiente andranno a far parte del cosiddetto Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante del seguente documento e che rappresenta il punto di partenza per ogni successiva indagine e proposta di piano.

## **1.3 Cosa è previsto: contenuti del piano**

---

La fase successiva sarà quella di descrivere ed illustrare i contenuti del piano come previsti nella fase di prima definizione e pertanto non ancora oggetto di modifiche e scambi a seguito della redazione del preliminare Rapporto Ambientale.

I contenuti del piano mireranno a trovare il giusto connubio tra indirizzi politici e compatibilità ambientali e normative, facendo proprie le indicazioni contenute nella Valutazione Ambientale Strategica.

Nella fase successiva, a seguito della verifica di compatibilità, potranno essere sviluppate modifiche alla proposta preliminare di piano, attraverso operazioni di mitigazione e compensazione che saranno recepite e metabolizzate dal Piano definitivo, anche attraverso le considerazioni emerse nei contenuti delle linee guida elaborate a conclusione del presente lavoro. Si vuole rimarcare come l'obbligatorietà della procedura valutativa, non corrisponda all'obbligatorietà del perseguimento degli obiettivi della stessa; il processo di V.A.S. sarà infatti un sistema valutativo di supporto alle decisioni, ma non potrà sostituirsi al decisore. Sarà l'ente preordinato (Regione o Provincia) che stabilirà la bontà delle decisioni intraprese in rapporto alla procedura V.A.S. affrontata.

## **1.4 Cosa succederà: ipotesi "zero", ipotesi con piano, scenari**

---

La funzione del processo valutativo sarà quella di stabilire oggettivamente le conseguenze presunte dalle scelte di Pianificazione Territoriale intraprese, sulla base di uno stato attuale delle cose evidenziato dal Rapporto Ambientale; sarà quindi fondamentale delineare degli scenari di riferimento per operare le scelte.

Come prima ipotesi ci sarà la non realizzazione del piano, l'ipotesi "zero" o ipotesi "do nothing". Attraverso questo scenario si ipotizzeranno le possibili evoluzioni delle componenti ambientali a prescindere dalle strategie di un futuro piano, in base ai condizionamenti interni ed esterni stante la situazione attuale.

Successivamente verranno indagati i possibili effetti dell'attuazione del piano di prima stesura *tout court* (denominato "PAT tradizionale" o "scenario A") senza alcun intervento correttivo; verranno poi proposti due scenari alternativi al PAT A, che si faranno carico delle considerazioni emerse attraverso la costruzione del Rapporto Ambientale e che suggeriranno le cosiddette Linee guida per il territorio.

Il secondo scenario ("scenario B") valuterà l'opportunità di attuare sistemi compensativi alle trasformazioni dell'uso dei suoli previste dal PAT "politicamente concepito"; verranno in questa sede in particolar modo evidenziati aspetti di natura strutturale, di mitigazione dei rischi, di riqualificazione paesaggistica da attuarsi nello specifico all'interno delle aree urbane (le nuove previsioni di insediamento o le ricadute sugli insediamenti esistenti).

La terza alternativa ("scenario C") si farà invece carico di considerare le ricadute territoriali per tutto il comune di Pianiga, valutando al contempo sia sistemi di compensazione per l'ambito urbano, che per il territorio extraurbano. Rappresenta una versione completa dello scenario B, andando a proporre sistemi di mitigazione e compensazione valutati sulla base degli indicatori scelti, che potranno suggerire modalità di intervento guidate, ovvero atte a produrre il minor numero possibile di impatti sul territorio (impatti ambientali, economici, paesaggistici, sociali).

Le tre versioni impostate non rappresentano uno schema rigido; l'obiettivo è quello di suggerire nella prassi tradizionale della pianificazione un percorso che permetta al decisore di attuare delle scelte, con la consapevolezza di provocare potenziali squilibri sul territorio. Potranno chiaramente essere utilizzate componenti dei tre scenari a seconda delle esigenze; si vuole in questa sede sottolineare che la V.A.S. rappresenta un supporto e spetta al decisore poi far proprie le indicazioni suggerite. Inoltre, esistono diverse versioni dello stesso Piano, sulle quali la V.A.S. andrà a confrontarsi e ad aggiornarsi. Verranno indicate con numero progressivo le diverse accezioni del PAT (PAT1 = prima stesura, PAT2 = seconda stesura, etc.) frutto di successivi aggiornamenti, fermo restando che gli scenari di cui sopra valgono per ciascuna delle versioni del PAT, con gli opportuni aggiustamenti del caso. Chiaramente la presente valutazione, farà riferimento alla prima versione del PAT, ovvero al PAT1.

### **1.5 Come intervenire: linee guida e criteri per la mitigazione e compensazione**

---

Le scelte pianificatorie incideranno sul futuro assetto del territorio, sia dal punto di vista fisico che funzionale, ambientale nonché sociale; costruire degli scenari attendibili significa riuscire a prevenire alcuni impatti e proporre delle mitigazioni preventive. La definizione di linee guida e criteri per la

mitigazione e compensazione degli impatti consta dunque di due situazioni specifiche: quella relativa agli impatti già presenti allo stato attuale e quelli generati dalle nuove scelte di piano. Alcuni accorgimenti, anche di natura tecnica, dovranno dunque essere previsti in concomitanza con la redazione del piano, mentre altri potranno essere sviluppati sotto forma di indicatore, da inserire all'interno delle linee guida per il territorio comunale indagato.

## **1.6 Come verificare: il monitoraggio**

---

Rappresenta la fase integrativa dell'efficienza della Valutazione Ambientale Strategica. In essa vengono riassunte tutte le dinamiche sviluppatesi nel tempo sul territorio comunale e se ne percepiscono benefici e aspetti negativi delle scelte. Il monitoraggio permette di acquisire una chiave di lettura obiettiva delle scelte operate e quindi di correggere in itinere alcuni aspetti della Pianificazione introdotti attraverso il P.A.T. ed il successivo P.I.. Per poter al meglio sviluppare un monitoraggio concreto ed efficiente è fondamentale costruire degli indicatori semplici, comprensibili e facilmente aggiornabili; il vero risultato del monitoraggio si ottiene solamente se è possibile con opportune cadenze temporali di breve periodo (6-12 mesi) e di medio-lungo periodo (5-10 anni), capire l'effettivo raggiungimento di determinati obiettivi programmati con il P.A.T.. Sarebbe auspicabile che tali indicatori fossero concretamente legati all'attività tecnica comunale, soprattutto per le parti relative alla certificazione, all'autorizzazione o quant'altro in rapporto all'attività edilizia ed aggiornabile quindi "in tempo reale". Essendo dunque, il monitoraggio, parte integrante e fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica, sarà importante predisporre nel Rapporto Ambientale specifiche modalità d'uso per aggiornare la maggior parte degli indicatori utilizzati.

## **2 QUADRO NORMATIVO**

---

### **2.1 Normativa europea**

---

A livello europeo la “madre” della Valutazione Ambientale Strategica è la Direttiva 2001/42/CEE del Parlamento e del Consiglio europeo del 27 Giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente specificando, in particolare, al comma 2 che sono sottoposti alla VAS i piani di assetto del territorio comunali e intercomunali. L’elaborazione delle procedure individuate nella Direttiva 2001/42/CE rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione, fornendo opzioni alternative rispetto al raggiungimento di un obiettivo mediante la determinazione dei possibili impatti conseguenti alle azioni prospettate.

### **2.2 Normativa italiana**

---

Diversamente da quanto avvenuto per la V.I.A. e la stessa V.Inc.A., a livello nazionale non vi è stata un altrettanto copiosa produzione di norme. Il primo riferimento è alla Valutazione di sostenibilità dei documenti di programmazione dei finanziamenti dei Fondi Strutturali 2000-2006: definizione di linee guida da parte del Ministero dell’Ambiente che lascia tuttavia aperta la questione sull’applicazione a livello locale della V.A.S..

Di recente con il Decreto Ambientale n. 152 del 3 Aprile 2006 è stata inserita la procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (Parte seconda, Titolo I, art.4 e seguenti). In particolare si cita: “La valutazione ambientale strategica, o semplicemente valutazione ambientale, riguarda i piani e programmi di intervento sul territorio ed è preordinata a garantire che gli effetti sull’ambiente derivanti dall’attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione”.(art. 4 comma 2)

L’obbligatorietà della V.A.S. è inoltre sancita dal comma 3 del medesimo articolo:

“La procedura per la valutazione ambientale strategica costituisce, per i piani e programmi sottoposti a tale valutazione, parte integrante del procedimento ordinario di adozione ed approvazione. I provvedimenti di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono nulli”.

### **2.3 Normativa regionale**

---

La Regione Veneto ha introdotto con la nuova legge urbanistica L.R. n° 11 del 23 Aprile 2004 “Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio” l’obbligatorietà della verifica di sostenibilità ambientale dei nuovi strumenti urbanistici: i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e i Piani di Assetto del Territorio (P.A.T.). Un livello di pianificazione intesa in senso “strategico” a fianco di

livelli operativi distinti è la V.A.S., che individua fra i suoi obiettivi la valutazione dei piani rispetto all'attuazione dello sviluppo sostenibile.

In particolare si propone una valutazione dei piani da attuarsi in quattro passaggi fondamentali:

- definizione degli obiettivi prestazionali,
- analisi dello stato attuale,
- analisi del piano proposto,
- giudizio conclusivo su ogni scelta del piano.

Su queste indicazioni e su quelle derivanti dall'atto di indirizzo emanato dalla Regione si svolgerà la presente valutazione, fatto salvo quanto precisato nella premessa.

### 3 GLI INDICATORI AMBIENTALI

---

Lo studio, la valutazione ed il monitoraggio delle varie componenti ambientali identificate (aria, acqua, suolo, paesaggio, ecc.) viene effettuato attraverso l'uso di indicatori ambientali; sono questi gli strumenti in grado di fornire informazioni in forma sintetica, di rendere visibile un determinato trend evolutivo e soprattutto di rendere comprensibili alla popolazione fenomeni più complessi.

Scopo dell'indicatore è definire un significato di sintesi del fenomeno indagato e sarà elaborato con il preciso obiettivo di dare un "peso" quantitativo a parametri caratteristici delle componenti ambientali prese in esame; è un indice che mostra quantitativamente le condizioni del sistema, attuali ed in previsione future.

Di fondamentale importanza è la proiettabilità futura dell'indicatore, ovvero il suo aggiornamento nel tempo; questa caratteristica dell'indicatore permette il monitoraggio del territorio ma soprattutto delle scelte operate. Verrà nello specifico presentato un set di indicatori generale ed allo stesso tempo approfondito, in grado di determinare a 360° lo stato di salute del territorio; da questo set, verrà poi operato uno screening attraverso la effettiva verifica della disponibilità di dati per il comune di Pianiga.

#### 3.1 Il modello PSR e il modello DPSIR

---

Il primo riferimento tra i modelli è il Pressione - Stato - Risposta (PSR), proposto in ambito nazionale dall'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), che utilizza tre tipi di indicatori ambientali:

**Indicatori di pressione (P):** misurano la pressione esercitata dalle attività antropiche sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni o di consumo di risorse (flussi di materia);

**Indicatori di stato (S):** fanno riferimento alla qualità dell'ambiente in tutte le sue componenti ed evidenziano situazioni di fatto in un preciso momento temporale: descrivono lo status quo. Se utilizzati nella misurazione della reattività o il livello di esposizione ad alterazioni o fattori di degrado del sistema ambientale ed insediativo sono anche detti **indicatori di qualità/degrado/esposizione;**

**Indicatori di risposta (R):** sono necessari per prevenire, compensare o mitigare gli impatti negativi dell'attività antropica e sintetizzano la capacità e l'efficienza delle azioni (piani, politiche o programmi) intraprese per il risanamento ambientale, per la conservazione delle risorse e per il conseguimento degli obiettivi assunti.

A questa prima serie di indicatori "base" si possono affiancare quegli indicatori che si limitano alla caratterizzazione di aspetti utili alla descrizione del contesto di riferimento: **indicatori di scenario.**

Con la Conferenza di Aalborg +10 è stato definito un inventario degli indicatori ambientali integrati a livello europeo, nazionale e locale. Pur esistendo questa lista, peraltro molto ricca e varia, essendo stata concepita per rispondere alle esigenze dell'intera comunità rappresentante ben 25 Paesi, si è

tuttavia dell'idea che sia necessario lasciare alle singole comunità l'autonomia di selezionare gli indicatori più adatti alla situazione locale che meglio possa rappresentare la loro specificità ambientale.

Oltre al modello sopra descritto, ne esiste anche un altro di più recente e nuova concezione che meglio individua il concetto di sostenibilità: il modello DPSIR.

Il modello DPSIR è un'estensione del modello PSR (Pressione-Stato-Risposta) ed è la struttura di indicatori più ampiamente accettata; tale schema sviluppato in ambito EEA (European Environment Agency) e adottato dall'ANPA per lo sviluppo del sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale (Indicatori Descrittivi), si basa su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i seguenti elementi:

- - Determinanti;
- - Pressioni;
- - Stato;
- - Impatti;
- - Risposte.

Tale modello introduce rispetto al precedente "a monte" delle pressioni, le forze "causanti": i **Determinanti (D)**, che si possono definire come le attività ed i processi antropici che sono causa delle pressioni (trasporti, agricoltura intensiva, produzione industriale, consumi).

Gli indicatori di **Pressione**, come visto, descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni tossiche di CO<sub>2</sub>, rumore, inquinamento, ecc.).

A "valle" delle pressioni sta invece lo **Stato** della natura, che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (temperatura media globale, livelli acustici, ecc.).

Il modificarsi dello stato della natura e delle sue componenti ambientali comporta **Impatti (I)** sul sistema antropico (salute, ecosistemi, danni economici); tali impatti sono per lo più negativi, poiché il modificarsi dello stato della natura in genere coincide con un suo allontanarsi dalle condizioni inizialmente esistenti, favorevoli alla prosperità umana.

La società e l'economia, di fronte a tali impatti reagiscono fornendo **Risposte** (politiche ambientali e settoriali, programmi e progetti, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che la determinano. Le risposte sono dirette sia alle cause immediate degli impatti (cambiamenti dello stato) sia alle loro cause più profonde, scatenanti, risalendo fino alle pressioni stesse ed ai fattori che le generano (determinanti).

Ai fini di una valutazione ambientale, la definizione del *core set* di indicatori ambientali nasce riferendosi ai seguenti ambiti di integrazione:

- - le tematiche ambientali
- - i settori di intervento.

### 3.2 Metodologia usata per la definizione del core-set di indicatori

---

L'utilizzo degli indicatori come strumento a supporto della pianificazione territoriale ed urbanistica oltre che ad essere imposto dalla vigente normativa in materia, si dimostra necessario per operare una pianificazione attenta ed una programmazione futura del territorio che mirino a raggiungere gli ambiziosi ma non più irrinunciabili obiettivi della compatibilità e sostenibilità ambientali.

Nel presente lavoro la scelta degli indicatori ambientali con cui operare si è basata, da un lato sulla lista proposta dalla Regione Veneto (*Atto d'indirizzo Art. 46, lettera a) – Allegato 3*) e dall'altro dall'analisi della letteratura in materia e casi studio significativi<sup>1</sup>, estraendo quegli indicatori e soprattutto quelle metodologie che più si avvicinavano agli obiettivi del presente lavoro.

Per ogni componente ambientale è stata quindi realizzata una lista di indicatori generale, che meglio potessero descriverla e da cui scegliere uno o più indicatori utilizzabili nella valutazione del P.A.T.

La scelta degli indicatori è in parte oggettiva ed in parte soggettiva: dipende innanzitutto dalla disponibilità dei dati recuperabili presso i diversi enti, associazioni, studi, ricerche, ecc. nonché elaborati direttamente dagli estensori della V.A.S.; ma anche dalla tipologia del territorio (collinare, comune di pianura ecc.) sottoposto a Valutazione Strategica che, a seconda del grado di complessità, potrebbe richiedere l'utilizzo di indicatori specifici.

Gli indicatori possono essere quindi riassunti in tre grandi classi, in base alle fonti del dato:

- indicatori previsti da specifica normativa: fanno parte di questa categoria tutti gli indicatori aventi come fonte le istituzioni preposte al controllo e al monitoraggio delle varie componenti territoriali (Regione Veneto, provincia di Vicenza, ISTAT, Comune di Pianiga, ARPAV, Consorzio di Bonifica Riviera Berica, Unità Locale Socio Sanitaria n°6, A.A.T.O. Bacchiglione);
- indicatori previsti da letteratura: tutti quegli indicatori introdotti da studi e analisi di Valutazione Ambientale e ritenuti rilevanti per la costruzione del Rapporto Ambientale (Indice di Shannon, Indice di Potenzialità Ambientale, Indice di Funzionalità Fluviale, Percolazione Naturalistica e Ambientale);
- indicatori introdotti dagli estensori della V.A.S.: ovvero tutti quegli indicatori introdotti dai redattori della V.A.S. e ritenuti rilevanti per la costruzione del Rapporto Ambientale (Valutazione di compatibilità dei nuovi insediamenti, Uso del suolo per epoche, lunghezza elettrodotti, etc.).

Tra gli indicatori proposti, quindi, se ne sono ricercati alcuni o, per la precisione, delle metodologie, che fossero in grado di meglio descrivere la situazione ambientale del territorio e i futuri impatti attesi, ma soprattutto costituissero un importante supporto al processo decisionale.

Si è così scelto di utilizzare i metodi della Percolazione naturalistico-ambientale, Circuitazione e Connettività, l'indice di Shannon applicato al mosaico ambientale, l'Indice di Funzionalità Fluviale e

---

<sup>1</sup> Tra gli altri, sono stati analizzati i seguenti documenti: V.A.S. al Piano Territoriale Provinciale – Provincia di Padova, V.A.S. del P.R.G. – Comune di Cuneo.

l'indice di Potenzialità Ambientale, ritenuti strumenti efficaci, sia per rappresentare lo stato del territorio, che per sviluppare una strategia di azioni riconosciute come "livello minimo" di garanzia per il raggiungimento di un miglioramento ambientale complessivo.

### **3.2.1 Percolazione naturalistica – ambientale**

---

Con il metodo della percolazione naturalistico-ambientale, si fa riferimento ad uno studio specifico di quegli aspetti atti a verificare il grado di connettività ambientale e paesaggistica del territorio indagato. E' ormai riconosciuto il fatto che la naturalità in un territorio sia tanto più significativa, quanto più è possibile riconoscere la presenza di specie ambientali (sia essa flora e fauna) con una determinata continuità spaziale; continuità significa movimento delle specie, diffusione, biodiversità ed in questa chiave va letto il sistema della percolazione.

In particolare si è tenuto conto del riferimento regionale, utilizzato per la progettazione e gestione ambientale del territorio in funzione della Rete Natura 2000, dove viene citato l'HEX approach<sup>2</sup>, come algoritmo indicatore della continuità (utilizzato nell'ecologia del paesaggio).

Pur semplificando l'algoritmo, si è proceduti ad una altrettanto interessante metodologia per la verifica della continuità delle specie ambientali (flora e fauna) all'interno del territorio comunale. Sulla base di una maglia regolare con unità minima definita (esagono di 5000 mq), si è sviluppata una classificazione dello stato di naturalità in base alla presenza di elementi naturalistici. Il risultato finale è quello di ottenere delle aggregazioni omogenee che rappresentano una sintesi della naturalità complessiva del territorio; in particolare, si riesce con questo metodo ad evidenziare la concentrazione degli elementi naturali ed ambientali, ma soprattutto la presenza di barriere e limiti a questi. La percolazione permette di definire anche scenari del territorio in base alle scelte del P.A.T. attraverso la semplice sovrapposizione del nuovo P.A.T. con la matrice sviluppata.

### **3.2.2 Indice di Shannon**

---

L'Indice di Shannon-Wiener H' è un indice di diversità usato in statistica nel caso di popolazioni con un numero infinito di elementi. Data la formula:

$$H' = - \sum_{j=1}^s p_j \log p_j$$

dove  $p_j$  è la proporzione della j-esima specie ( $\sum p_j = 1$ ) ed  $s$  è il numero delle specie si è in grado di definire l'eterogeneità di diffusione di una specie.

---

<sup>2</sup> Regione Veneto – Giunta Regionale, Strumenti e indicatori per la salvaguardia della biodiversità, Venezia Dicembre 2005

Tale indice di diversità è infatti derivato dalla teoria dell'informazione, dividendo  $H'$  con il valore massimo possibile  $H'_{max} = \log(s)$ , si ottiene un indice compreso tra zero ed uno. Qualora sia  $N_j$  che  $N$  tendano all'infinito allora l'indice di Brillouin  $H$  tende all'indice di diversità di Shannon-Wiener  $H'$  con  $p_j = N_j/N$ .

Nella presente valutazione si è applicato tale indice non per interpretare il grado di variabilità delle specie animali e/o vegetali presenti nel Comune di Pianiga ma piuttosto per verificare e valutare l'eterogeneità in termini di "struttura" dell'uso del suolo e del paesaggio, e soprattutto la loro evoluzione nel tempo. Le indagini effettuate a diverse scale temporali e le simulazioni nei diversi scenari del P.A.T. permettono di determinare quanto la componente uso del suolo-paesaggio sia diversificata all'interno del territorio comunale. Di riflesso, questo comporta un effettivo riscontro anche a livello di potenziali specie presenti, valutato che ad ogni paesaggio corrisponde un set di indicatori di flora e fauna.

### **3.2.3 Potenzialità ambientale**

---

Con questo indicatore, elaborato direttamente dai redattori della V.A.S., si cercherà di capire quale sia il peso, o meglio la "Potenzialità ambientale", del territorio di Pianiga. L'idea di fondo è quella di tentare di arrivare, attraverso l'applicazione di alcuni sub-indicatori, dalla produzione di biomassa legnosa alla ritenzione idrica, a determinare il valore ambientale di un'area, prescindendo dal mero valore economico e dalla sua trasformabilità in area edificabile, e legandosi piuttosto esclusivamente agli aspetti naturalistico-ambientali.

Nella parte ad esso dedicata verranno meglio esplicitati i contenuti ed i risvolti dell'applicazione di tale indicatore.

### **3.2.4 Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)<sup>3</sup>**

---

Questa metodologia si presta molto bene come modello per la definizione della qualità ambientale degli ecosistemi fluviali e della loro funzionalità, intesa come potenzialità di "difesa e reazione" nei confronti dell'antropizzazione del territorio. Essa, infatti, non si limita allo studio della componente acqua, ma considera l'intero ambito fluviale, comprendendo la valutazione dei microhabitat, del perifiton, del regime idraulico, della diversità ambientale, della vegetazione acquatica e riparia, e delle relazioni funzionali tra fiume e territorio. Viene identificato un tratto omogeneo per le caratteristiche da rilevare, per il quale si compila un'unica scheda. Il significato assunto da questo indice è determinante per capire lo stato dei corsi d'acqua del territorio di Pianiga ed i tratti in cui operare un aggiustamento per migliorarne le caratteristiche ambientali. L'indice sarà opportunamente dimensionato alla realtà dei corsi d'acqua e alle effettive conoscenze del territorio.

La scheda è composta da 14 domande, alcune rivolte alla descrizione del tratto complessivo del fiume, altre a differenti indagini per la sponda destra e sinistra. Ad ogni domanda si attribuisce un punteggio

(sono previsti in genere quattro livelli di risposta) e dalla sommatoria dei punteggi si ottiene il grado di funzionalità del tratto esaminato diversificato in sponda destra e sinistra.

Come altri indicatori, l'IFF presenta cinque classi di qualità.

Valore di IFF	Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
261 – 300	I	elevato	blu
251 – 260	I – II	elevato – buono	blu – verde
201 – 250	II	buono	verde
181 – 200	II – III	buono – mediocre	verde – giallo
121 – 180	III	mediocre	giallo
101 – 120	III – IV	mediocre – scadente	giallo – arancio
61 – 100	IV	scadente	arancio
51 – 60	IV – V	scadente – pessimo	arancio – rosso
14 – 50	V	pessimo	rosso

L'IFF quindi tende alla valutazione della capacità funzionale di un corso d'acqua, attraverso la stima di valori non parametrici che si ottiene con la lettura di diversi segni dell'ambiente fluviale. La funzionalità di un fiume, dipende dalla componente biologica, animale e vegetale, che a sua volta è legata alle condizioni morfologiche dell'ambiente, per cui l'IFF assume particolare importanza nell'analisi delle problematiche ambientali possedendo una forte connotazione diagnostica, e può essere utilizzato come valido strumento nella pianificazione territoriale e come modello di previsione degli impatti da sistemazione idraulica o delle miglorie da rinaturalizzazione. (Siligardi, 2002).

In generale possiamo così riassumere i principali fattori di turbativa:

- la presenza di insediamenti abitativi e/o industriali adiacenti all'alveo fluviale;
- la presenza di ampie zone di intervento antropico direttamente in alveo con conseguente destabilizzazione;
- la presenza di una fascia riparia ridotta e spesso costituita da specie non tipicamente riparie;
- la scarsa portata idrica;
- la presenza di opere di difesa spondale (arginature, pennelli, risagomature);
- il fondo dell'alveo uniforme e privo di strutture di ritenzione.

A tutt'oggi l'IFF non fa parte del set di indici e indicatori obbligatori per la valutazione della qualità della risorsa idrica, ma lo diventerà, con molta probabilità, nel momento in cui verrà recepita la direttiva europea sulle acque. Comunque la comunità scientifica e anche il mondo delle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, si stanno muovendo nella direzione di un'applicazione di questo indice. Nel

---

<sup>3</sup> R.C.Petersen, (Riparian Channel Environmental Inventory) – Svezia 1992

corso del 2000 è stato messo a punto un primo manuale di applicazione dell'IFF da parte di ANPA (APAT) e sono numerosi i corsi di formazioni tenuti presso le diverse agenzie regionali per l'ambiente.

## **4 RAPPORTI CON ALTRE VALUTAZIONI AMBIENTALI STRATEGICHE**

---

Come risulta essere fondamentale la compatibilità tra gli strumenti di Pianificazione comunale e quelli sovraordinati, così è altrettanto importante capire come rapportare la Valutazione Ambientale Strategica ad analisi o predisposizioni valutative di livello superiore. Questo breve paragrafo servirà a chiarire le relazioni esistenti tra potenziali strumenti di livello generale che coinvolgono il comune di Pianiga ed il Rapporto Ambientale. E' importante, infatti, capire le relazioni esistenti per due motivi fondamentali:

- evitare di ricadere in contraddizioni, sia operative che concettuali, nelle varie fasi di elaborazione della V.A.S. con possibili ricadute anche poi nel momento di approvazione dello strumento di pianificazione (P.A.T.);
- definire linee guida compatibili con le valutazioni sovraordinate determinando un processo condiviso che massimizzi l'attività delle pubbliche amministrazioni. In questo caso si intende la massima disponibilità da parte degli enti competenti, di condividere dati, ricerche, analisi, che potrebbero costituire un tassello importante ciascuno per la propria specifica V.A.S;
- evitare di condurre analisi e produrre linee guida in contrasto con indicazioni di ambiti limitrofi che in qualche modo subirebbero condizionamenti. In questo caso vanno capite le relazioni esistenti tra comuni limitrofi e vanno evidenziate le potenziali ricadute di scelte pianificatorie dell'uno sull'altro.

### **4.1 Livello Regionale**

---

Con delibera n. 587 del 5 marzo 2004 la Giunta della Regione Veneto ha adottato il documento preliminare al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento. Per il livello di pianificazione territoriale preso in considerazione (trattasi di scenari e prospettive di livello regionale e sovra-regionale) non si configura un immediato approccio riconducibile alla realtà di Pianiga se non per quanto riguarda una classificazione tipologica dei comuni del Veneto dal punto di vista delle dinamiche socio-economiche<sup>4</sup>. Secondo tale classificazione Pianiga appartiene al 2° gruppo, ovvero "territori del benessere e della solidità produttiva".

La Valutazione Ambientale Strategica di livello regionale non ha ancora un suo tracciato definitivo, anche se si può immaginare possa soltanto essere un processo finalizzato alla salvaguardia in particolare della Rete Natura 2000 ed in funzione degli ambiti di tutela di interesse regionale.

---

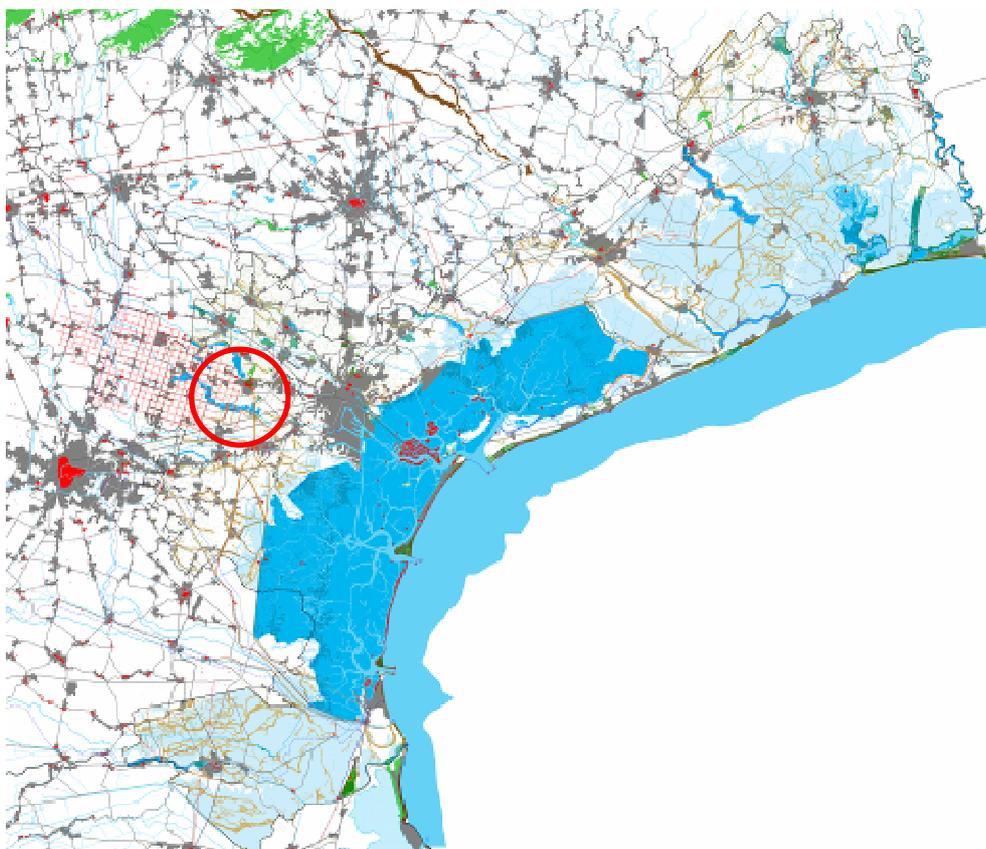
<sup>4</sup> Regione Veneto – Documento preliminare per le consultazioni, Venezia 2004

## 4.2 Livello provinciale

---

Con delibera della Giunta Provinciale n.2005/00229 del 09/08/2005 la provincia di Venezia ha adottato il documento preliminare al Piano di Assetto del Territorio Provinciale. Con esso sono stati indicati gli obiettivi principali per giungere alla redazione dello strumento di Pianificazione previsto dalla L.R. n. 11/2004 per il governo del territorio di competenza provinciale.

Di recente, con la delibera della Giunta Provinciale n. 2007/76 del 17/04/2006 la provincia di Venezia ha inoltre accompagnato alle indicazioni del documento preliminare degli indirizzi operativi finalizzati alla condivisione di alcune scelte strategiche di area vasta sul territorio veneziano.

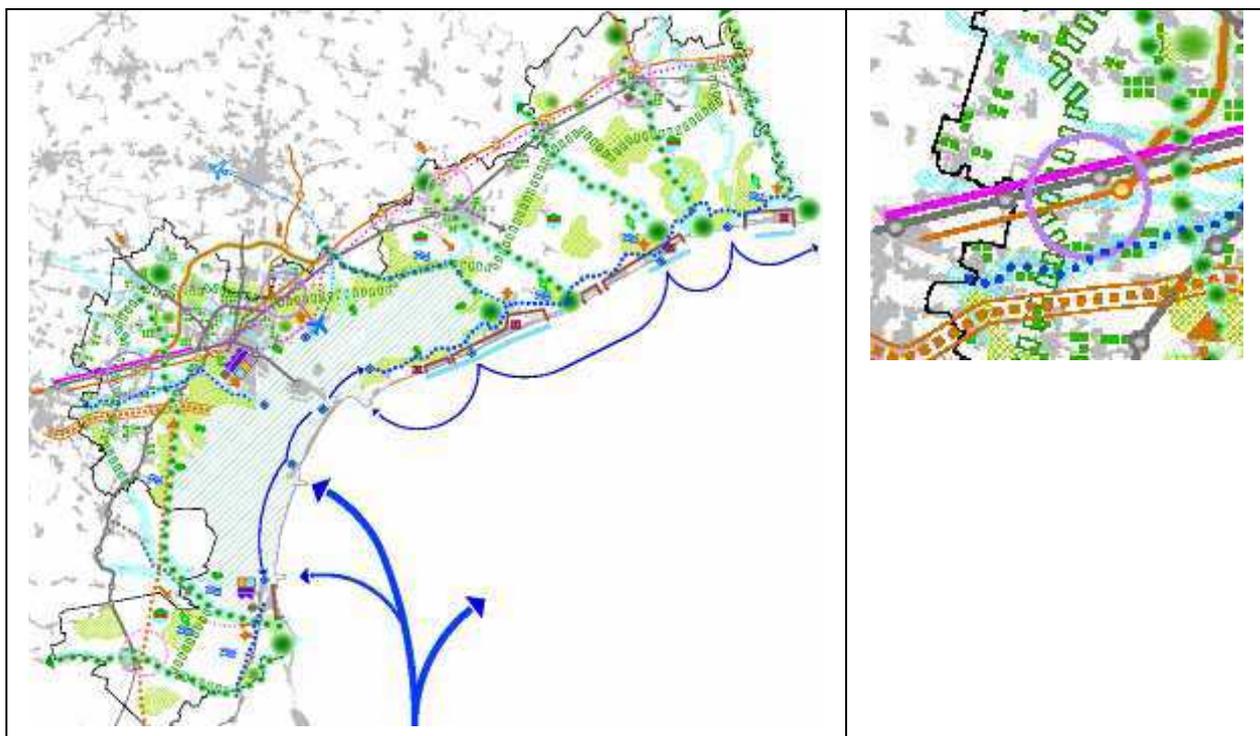


*Immagine n. 1 – Interpretazione strutturale del territorio provinciale  
(Fonte: Provincia di Venezia – Schema direttore per il PTCP)*

Gli elementi trattati all'interno del documento preliminare appaiono condivisibili anche per le questioni inerenti il territorio di Pianiga; le scelte future di assetto del territorio andranno naturalmente confrontate con il diverso livello di pianificazione anche per quel che riguarda le indicazioni della V.A.S.

L'elaborato che illustra le strategie di livello provinciale individua nel territorio di Pianiga alcuni elementi da tenere in considerazione:

- spazi periurbani "infrastrutture di qualità per il territorio periurbano": in particolare individuate in prossimità di Mellaredo, rappresentano degli spazi importanti per l'individuazione di funzioni al servizio degli insediamenti;
- dorsale rete ecologica di livello provinciale: attraversa il territorio di Pianiga da nord a sud a est del centro e rappresenta l'elemento di connessione per le politiche provinciali di costruzione di una rete ecologica di primo livello;



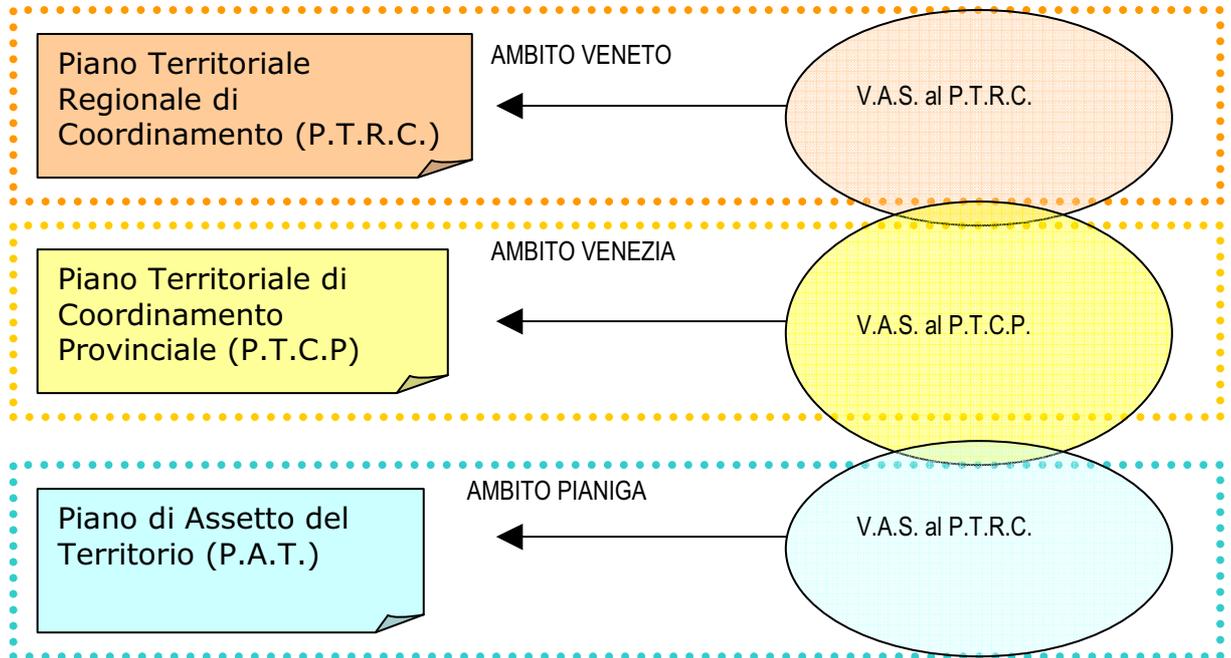
*Immagine n. 2 – Tavola delle strategie per il territorio provinciale ed estratto della parte inerente il territorio di Pianiga (Fonte: Provincia di Venezia – Schema direttore per il PTCP)*

#### **4.3 Livello comunale**

Al momento non esistono notizie sull'avvio di processi di Valutazione Ambientale Strategica ai Piani di Assetto del Territorio dei comuni limitrofi.

Risulta dunque di primaria importanza ai fini del raggiungimento di un processo valutativo efficace, interagire con gli strumenti appartenenti ai diversi livelli. In particolare è auspicabile che i livelli immediatamente vicini Regione-Provincia e Provincia-Comune non siano

completamente avulsi fra loro, ma mirino a cercare strategie comuni di valutazione della sostenibilità.

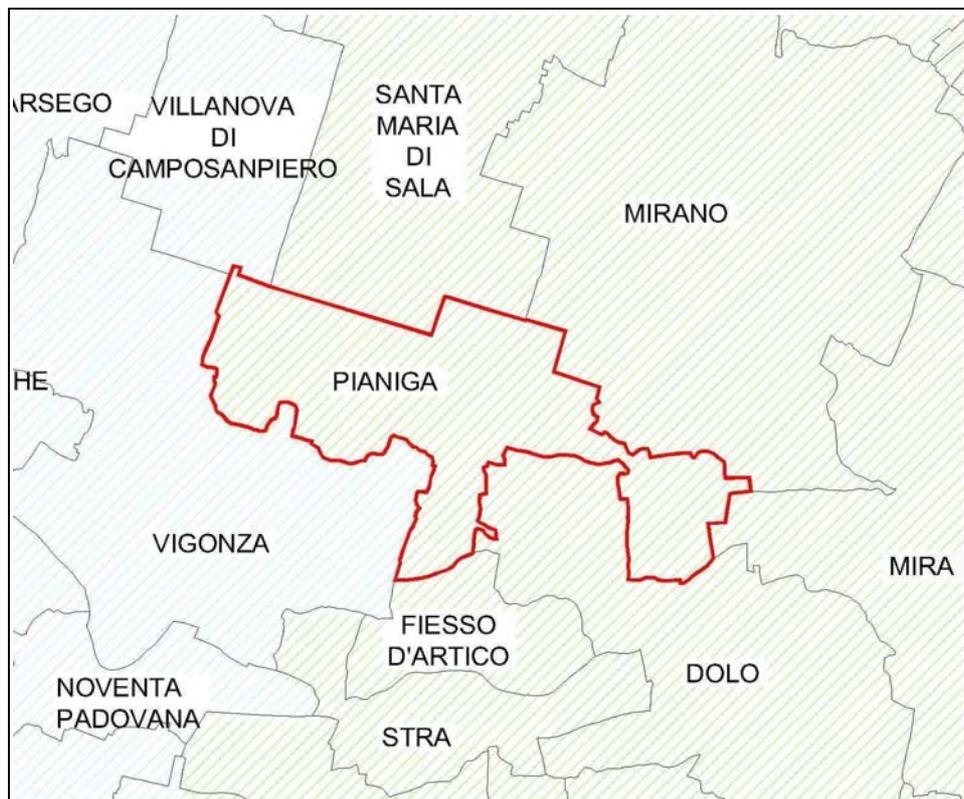


## **PARTE SECONDA**

### **- ANALISI DELLO STATO ATTUALE -**

## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Comune di Pianiga si trova nella parte centrale della Provincia di Venezia, ad ovest del capoluogo (circa 28 Km), confinando a Nord con i comuni di Villanova di Camposanpiero, Santa Maria di Sala e Mirano, ad Est con Mira, a Sud con Dolo, Fiesso d'Artico e Vigonza, ed ad Ovest ancora con Vigonza. Ha una superficie territoriale di 2.005 ettari, appartenenti tutti alla pianura, con quote variabili sul medio mare tra i 5 e gli 11 ml. s.l.m..



*Immagine n. 3 – Inquadramento amministrativo del Comune di Pianiga: in verde i comuni della Provincia di Venezia, in azzurro quelli delle Provincia di Padova.  
 (Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

C.T.R. di riferimento

Denominazione	Sezione n.
Villanova di Camposanpiero	126120
Pianiga	127090
Dolo	127130
Mira Taglio	127140

Da un punto di vista insediativo il territorio di Pianiga costituisce un esempio perfetto di “Città diffusa”, in cui la popolazione è equamente distribuita sul territorio, che è ben servito da un sistema di trasporto ferroviario e stradale. La densità abitativa rimane comunque bassa sull'intero territorio, dove sono però riconoscibili due sistemi a maggiore intensità: la parte centro-orientale, in cui si trova il capoluogo e le frazioni di Mellaredo e Rivale organizzate in funzione del “Graticolato” romano, e la parte est concentrata attorno allo sviluppo del casello autostradale. Attorno ad esso si è sviluppata anche una importante area produttiva collegata con le aree industriali dei comuni limitrofi (Mirano, Vetrego, Mira, Dolo). Riveste grande importanza da un punto di vista territoriale anche la presenza di capannoni sparsi al di fuori di tale area.

Le principali infrastrutture di collegamento che attraversano il territorio sono la linea ferroviaria Padova-Venezia, con stazioni più vicine a Ballò di Mirano e Peraga di Vigonza e l'Autostrada A4 “Venezia-Milano”, con casello più vicino a Roncoduro, facenti parte del Corridoio 5, componente della rete di mobilità europea. Altra viabilità di notevole interesse a livello sovracomunale è la Strada Statale n. 515 “Noalese”.

In località Roncoduro, in corrispondenza dell'attuale casello autostradale, uscita di Dolo, sarà realizzato l'innesto del nuovo “Passante di Mestre” sull'attuale Autostrada A4.

La gran parte delle rimanenti strade del Comune sono inserite nella scacchiera del reticolato romano, ad esclusione di quelle poste a sud dove la centuriazione si perde e si trasforma.

Il Comune di Pianiga, come molti della zona, in particolare della Riviera del Brenta, vede una economia basata sul connubio tra piccola e media impresa ed attività agricola anche se, relativamente a quest'ultima, i cambiamenti economico-sociali degli ultimi decenni hanno relegato l'attività agricola a mera comprimaria rispetto alle attività dei settori secondario e soprattutto terziario.

La corretta comprensione dello stato attuale del territorio passa attraverso la sua scomposizione ed analisi dettagliata della singola componente ambientale. Per ognuna di queste principali componenti ambientali verranno descritti i contenuti, lo stato di fatto e le possibili evoluzioni senza il piano e con il piano ai diversi scenari, riportando alla fine di ogni sezione che descrive la singola componente ambientale delle matrici contenenti gli indicatori che meglio le descrivono, con riferimento al modello DPSIR già descritto nella prima parte.

## 5.1 Componente suolo e sottosuolo

---

### 5.1.1 Geologia

---

Gli aspetti geologici di un territorio vanno ben oltre i meri confini amministrativi, poiché riguardano territori molto più ampi, a livelli di regione e macroregione geografica. Entrando nello specifico, trattandosi di un territorio esclusivamente pianeggiante, quello considerato non è caratterizzato da formazioni rocciose; sono pertanto due sostanzialmente i fenomeni geologici che hanno contribuito a determinare la conformazione attuale del territorio in esame: le glaciazioni e le alluvioni.

Il territorio Veneto della bassa pianura, corrispondente alla zona in oggetto, ha raggiunto la sua attuale configurazione negli ultimi due milioni di anni; il lento sollevamento orogenetico dell'area montuosa fu parzialmente bilanciato da processi erosivi ed i detriti trasportati dai fiumi colmarono gradualmente il grande bacino subsidente che separava gli appennini dalle alpi meridionali, formando la pianura Padana e Veneta.

Nell'ultimo milione di anni si sono succeduti almeno quattro importanti glaciazioni, di cui l'ultima (detta Wurmiana e risalente a 75.000-150.000 anni fa) contribuì in maniera sostanziale a definire i depositi morenici situati più a nord dell'area di studio (Quero e Vittorio Veneto).

Ma la pianura ha una storia geologica molto recente, identificabile nel periodo Quaternario. I depositi della Pianura Veneta sono costituiti da potenti sequenze di materiali alluvionali derivanti soprattutto dall'erosione degli accumuli morenici durante le diverse glaciazioni quaternarie. La rappresentazione cartografica tende ad evidenziarne i caratteri superficiali (sino a circa 30 metri di profondità) con indicazioni sulla granulometria e la permeabilità, identificando in particolare una fascia principale che caratterizzano l'area di studio e che si sviluppano secondo una direzione SO – NE.

Questa fascia è caratterizzata dalla presenza prevalente di limi e argille, ovvero i depositi più leggeri che nel corso dei secoli i principali corsi d'acqua hanno portato a valle verso l'attuale laguna. Quindi la natura del territorio è molto più caratterizzante per gli aspetti pedologici che non per quelli geologici, che hanno dunque un'origine relativamente recente.

Un'altra considerazione, emersa dalla lettura di analisi specifiche dell'area, risulta proprio dalle caratteristiche strutturali del territorio, con l'assenza di importanti corsi d'acqua che, almeno negli ultimi due millenni, non hanno alterato profondamente la struttura geologica, dimostrato dal fatto che la stessa centuriazione romana, a differenza di altre parti del territorio veneto, si è mantenuta pressoché integra.

### 5.1.2 Geomorfologia

---

Del territorio in oggetto si può dire che esso sia caratterizzato dalla presenza di due fondamentali forme di accumulo, intendendo con questa definizione quelle parti del territorio caratterizzate da una genesi di origine fluviale (come nella fattispecie) e/o costiera, attraverso un processo millenario di erosione delle rocce nella parte alpina e prealpina e di trasporto dei sedimenti nella pianura sottostante.

Questi depositi sono raggruppabili in due sottocategorie:

depositi areali:

- Depositi fluviali della pianura alluvionale recente;

depositi lineariformi:

- Fasce di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti.

I Depositi fluviali della pianura alluvionale recente, che si estendono sino ai margini della conterminazione lagunare, sono costituiti da terreni con tessitura prevalentemente limosa e limosa-argillosa, e sono il risultato della più recente (in termini geologici) azione di trasporto dei fiumi.

Le Fasce di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti coincidono con i tracciati dei corsi d'acqua attuali ed estinti. I corsi estinti, detti paleoalvei, sono particolarmente rintracciabili non solo da un punto di vista pedologico, vista l'elevata concentrazione di sabbia, ma anche da un punto di vista morfologico, poichè a volte sono fasce più depresse; altre ancora, con l'ausilio delle fotografia aerea, sarà possibile individuarle con una diversa intensità dell'attività vegetativa, a causa di una maggior presenza d'acqua e di una diversa composizione tessiturale rispetto ai terreni circostanti.

Al di là di alcune prime generiche considerazioni legate alla qualità dei terreni, che saranno opportunamente approfondite nell'analisi del suolo, la conclusione più interessante alla quale si può giungere, ribadendo quanto già accennato in precedenza, è che complessivamente il territorio esaminato non ha subito in passato grossi stravolgimenti, in corrispondenza della *Centuriatio* romana. L'intera area corrispondente alla centuriazione romana, che si estende a cavallo delle province di Padova e Venezia e delimitata ad ovest ed a sud dalle fasce di divagazione del Brenta e del Naviglio Brenta (uno dei suoi rami principali in passato) ed a nord da tracce di un paleoalveo e dal fiume Muson dei Sassi sino a Camposampiero e dal Muson Vecchio; ad est vi sono le aree di più recente bonifica e poi, oltre Marghera e Mestre, la Laguna di Venezia. Ciò dimostra come la centuriazione romana sia giunta intatta fino ai nostri giorni, non solo perché trattasi di una struttura antropica fortemente integrata nel territorio e funzionale, ma soprattutto perché il territorio su cui venne realizzata non ha mai

subito grossi cambiamenti da parte dei fiumi, che si sono “limitati” a divagare in modo meno incisivo che in altre parti. A titolo di esempio si osservi la parte compresa tra il Naviglio Brenta ed il Fiume Adige a sud dell’area studio: l’area è attraversata da diversi paleolavei e fasce di divagazione fluviale che sicuramente hanno cancellato la totalità dei segni di preesistenti centuriazioni la cui presenza in passato è documentato da fonti storiche attendibili, da rilievi aereofotogrammetrici e da studi condotti in sito da parte di esperti.

### **5.1.3 Microrilievo**

---

L’analisi della struttura altimetrica risulta fondamentale per comprendere appieno i caratteri del territorio superficiale e per considerare all’interno di ogni bacino e sub-bacino di riferimento le linee primarie di deflusso delle acque. Essendo un territorio completamente pianeggiante, non si ravvisano nel complesso dislivelli tali da determinare evidenti e pericolose forme di scorrimento superficiale delle acque; risulta tuttavia interessante approfondire tale struttura per comprendere quali siano le corsie preferenziali che assume l’acqua in determinate situazioni (soprattutto durante fenomeni temporaleschi intensi) e per coglierne l’eventuale legame con gli allagamenti verificatisi negli ultimi dieci anni.

L’altimetria varia da un massimo di circa 11,00 ml. s.l.m. nella parte nord-occidentale ai circa 5,00 ml. nella parte sud-orientale (Cazzago); tra questi punti si sviluppa una struttura altimetrica apparentemente semplice, che evidenzia sostanzialmente il movimento tipico assunto dai fiumi della bassa pianura veneta; si nota infatti, a scala più ampia, come le bande altimetriche si sviluppino in direzione prevalentemente SO-NE nell’area compresa tra Cittadella e Camposampiero, e come invece tenda ad assumere una disposizione N-S avvicinandosi alla laguna. Tale particolarità è conseguente ad una maggior pendenza iniziale, che ha portato i principali corsi d’acqua a depositare in passato i loro detriti più pesanti, mentre nell’area più prossima al Miranese è conseguente ad un deposito fluviale più leggero e quindi maggiormente distribuito sul territorio. I movimenti dei corsi d’acqua principali che hanno originato la pianura veneta hanno dunque contribuito a modellare soprattutto l’area della centuriazione romana.

A livello territoriale, sovracomunale, si possono dunque individuare due tipologie di struttura altimetrica: una costituita da una maggiore pendenza, che contribuisce ad aumentare la velocità delle acque facendole allontanare in maniera sensibile, ed un’altra costituita da una clivometria meno accentuata, dove sostanzialmente il territorio è più sensibile al ristagno delle acque. La forte differenza esistente tra le due aree viene rispecchiata dal **grafico n. 1** che

mostra il profilo del territorio e la collocazione dei principali comuni dell'area. In esso si può notare come la maggior parte dei centri urbani siano concentrati nella parte bassa del grafico, dove il terreno è più piatto, ma soprattutto dove in passato è stata organizzata una forma di regimazione delle acque quale la centuriazione romana, nella quale si colloca anche il Comune di Pianiga.

Altro aspetto fondamentale della struttura altimetrica è la presenza di barriere evidenti che tagliano il territorio e soprattutto ostacolano il deflusso superficiale delle acque; tale aspetto è dettagliatamente approfondito nella sezione relativa alla morfologia, ma è importante specificare come vi sia una tendenza, attraverso la realizzazione di dette barriere (rilevati stradali, arginature di canali pensili e ferrovie) a frammentare il territorio deteriorando la struttura altimetrica che si è formata in modo naturale.

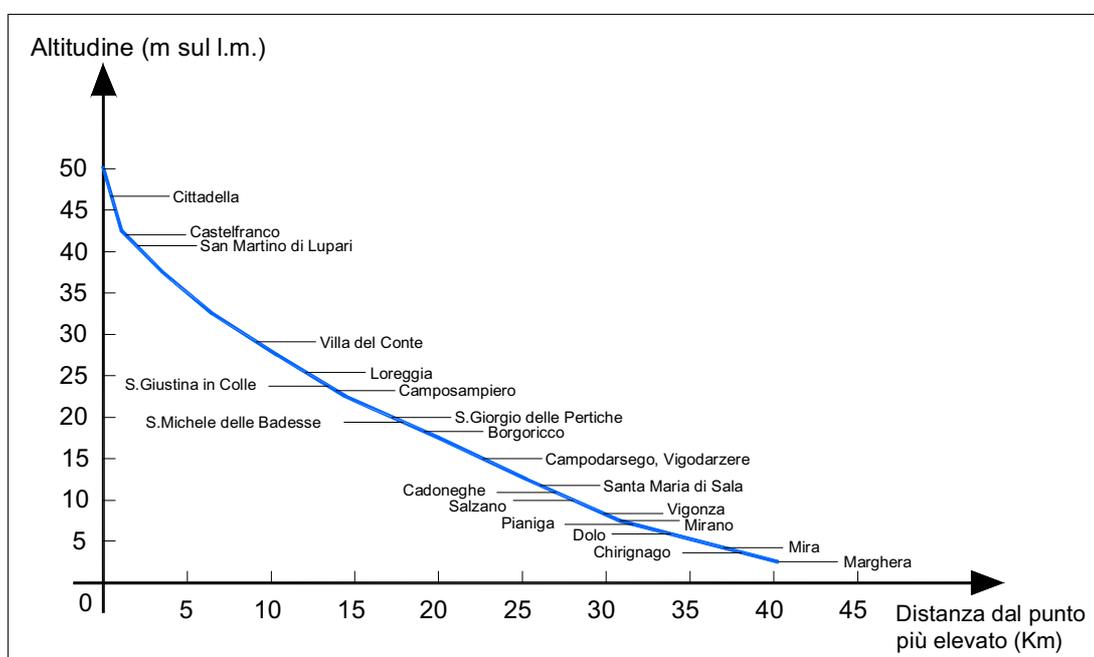


Grafico n. 1 - Collocazione dei principali comuni dell'area studio in funzione dell'altezza sul livello del mare. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2003).

### Linee di pendenza

Attraverso un'elaborazione statistica delle pendenze sono stati rilevati schematicamente i principali punti di deflusso nel territorio all'interno del quale si colloca il Comune di Pianiga; le frecce indicano dunque le probabili vie di scorrimento nel territorio a prescindere dalla sua costituzione pedologica, ma semplicemente basandosi sulle pendenze rilevate. E' stato inoltre assegnato un diverso grado di magnitudine strettamente correlato alle pendenze associate alla posizione delle frecce.

Vengono confermati i deflussi principali che associano ogni superficie delimitata da un sottobacino al proprio corso d'acqua principale, ma si notano anche situazioni clivometriche particolari che necessitano di una particolare attenzione:

- l'area della centuriazione romana tende, salvo casi particolari, a rispettare le naturali clivometrie, nell'assetto degli scoli perimetrali delle centurie; questo è visibile soprattutto nel territorio compreso tra Camposampiero e Pianiga;
- le barriere infrastrutturali ed i canali pensili condizionano pesantemente la parte meridionale del più ampio ambito d'indagine, determinando vere e proprie strozzature. Le pendenze indicano, infatti, che in questi punti il territorio è condizionato dalla presenza del Naviglio (quindi una fascia di terreni adiacenti più elevati) che si oppone all'andamento altimetrico naturale NO-SE creando veri e propri avvallamenti in prossimità di queste infrastrutture (Autostrada A4 e ferrovia Padova-Venezia).

#### **5.1.4 Morfologia**

---

La carta morfologica testimonia il passato di un territorio che nonostante i numerosi interventi antropici, susseguitisi a partire già dal periodo romano, conserva ancora interessanti tracce naturali. Trattandosi della forma del territorio, quindi sia naturale che antropica, è stata successivamente aggiornata anche con le principali arginature dei fiumi, i principali rilevati ferroviari e stradali.

Dalla carta morfologia, così arricchita, si sono potute trarre alcuni elementi di sintesi interessanti fra cui:

- considerazioni in merito alle principali barriere al deflusso superficiale dell'acqua;
- l'individuazione di aree a sofferenza idraulica perché depresse rispetto al territorio circostante o perché "incastrate" fra diverse barriere al deflusso;
- le principali vie di deflusso naturale che tende ad assumere l'acqua.

#### **Barriere al Deflusso**

Un aspetto fondamentale nello studio idraulico del territorio è quello legato alla presenza di barriere naturali ed artificiali al deflusso superficiale delle acque meteoriche. La presenza, infatti, di impedimenti superficiali in un territorio per gran parte impermeabile o quasi, nel quale dunque la maggior parte dell'acqua meteorica non filtra in profondità ma ruscella superficialmente, rappresentano punti delicati in quanto, ponendosi spesso perpendicolarmente al naturale deflusso delle acque, secondo le linee di massima pendenza, determinano la formazione di ampie aree di ristagno e spesso di allagamento.

Dal punto di vista delle barriere si sono individuate quattro categorie:

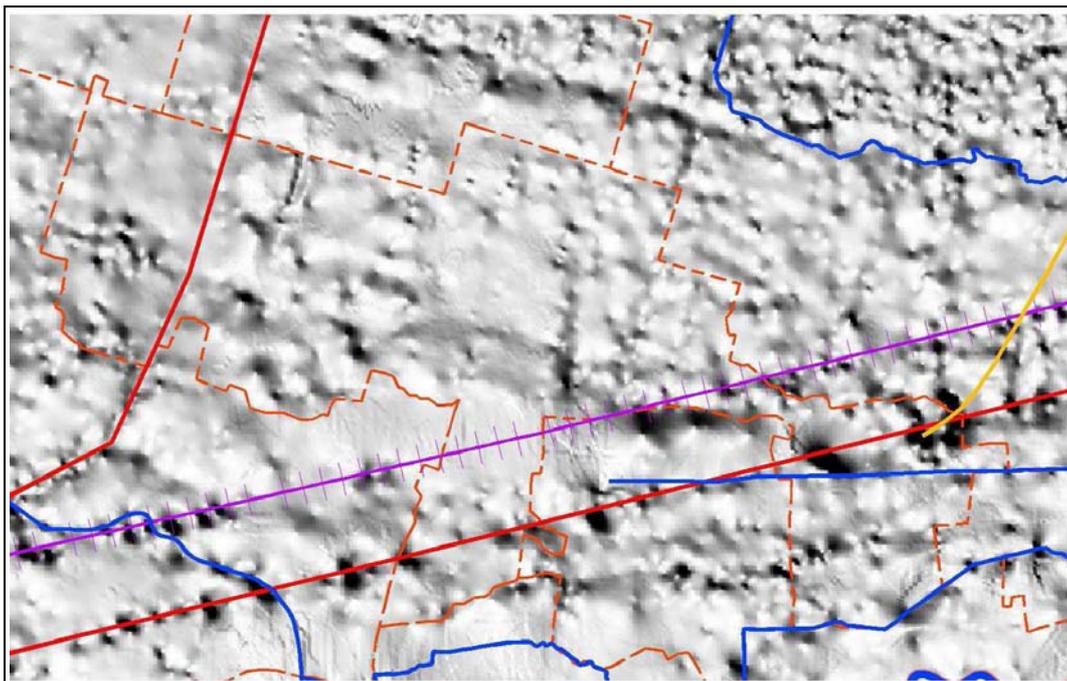
- arginature antropiche di fiumi pensili;
- arginature naturali (dossi fluviali);
- rilevati ferroviari;
- rilevati stradali.

Le arginature antropiche di fiumi pensili rappresentano le prime opere artificiali di una certa imponenza realizzate nell'area. Sono costituite da terreno di diversa origine, presumibilmente ricavato nell'area di costruzione; spesso infatti, se non in caso di rotte, non si è sempre certi della natura del materiale che costituisce questi argini. Di notevole importanza sono gli argini del Taglio di Mirano, che dall'omonima località procede verso Mira. In corrispondenza di queste arginature i corsi d'acqua dell'area sottopassano il corso d'acqua pensile tramite botti a sifone spesso oggetto di ostruzioni e conseguenti allagamenti delle aree a monte.

Le arginature naturali (dossi fluviali) rappresentano forme naturali di arginature potenziate nei secoli dall'attività umana per consolidare l'andamento naturale di un corso d'acqua. Le principali arginature di questo tipo presenti nell'area e nei territori comunali limitrofi sono quelle del fiume Tergola e nello specifico del uso tratto terminale, il Rio Serraglio, dello Scolo Pionca e del Naviglio Brenta.

I rilevati ferroviari coincidono con gran parte della rete ferroviaria che attraversa l'area di studio, la linea Padova-Venezia, e sono costituiti da una massicciata spesso ricoperta lateralmente con terreno ed erba.

I rilevati stradali coincidono con le infrastrutture stradali principali dell'area. Sono costituiti da terrapieni di materiale terroso costipato sopra al quale è stata realizzata la strada. Si ricordano l'autostrada A4 Milano-Venezia, che taglia da est ad ovest il territorio, la Statale n. 515 "Noalese" ed il futuro "Passante" di Mestre.



*Immagine n. 4 - Principali barriere al deflusso delle acque (naturale ed antropiche) presenti nell'area oggetto di studio sovrapposte alla modello tridimensionale dell'area. In rosso la viabilità, in viola i rilevato ferroviari, in blu i corsi d'acqua arginanti e pensili.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2003).*

### **5.1.5 Pedologia**

Dall'analisi delle carte dei suoli disponibili<sup>5</sup> si sono potute trarre alcune sintesi molto importanti, che si possono riassumere nelle seguenti:

- produzione di una cartografia di sintesi descrivente la permeabilità dei terreni;
- individuazione (e conferma) di alcuni tracciati antichi e presenti di corsi d'acqua;
- individuazione di aree "sofferenti" dal punto di vista idraulico per il ristagno d'acqua.

#### **La Pedologia del territorio**

Il raggruppamento delle diverse voci di legenda contenute nelle carte originali ha permesso di ottenere come sintesi una legenda costituita dalle seguenti classi tessiturali, a permeabilità decrescente:

- Sabbie e sabbie-limose (Franco sabbioso);
- Limi e sabbie-argillose (Franco limoso, e Sabbio-argilloso);
- Limi-argillosi ed argille (Franco argilloso, Limo-argilloso ed Argillo-sabbioso).

<sup>5</sup> Vedi tra gli altri: Carte dei suoli del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, Analisi geologiche del P.R.G. di Pianiga, Carte geomorfologia della Provincia di Venezia, ecc..

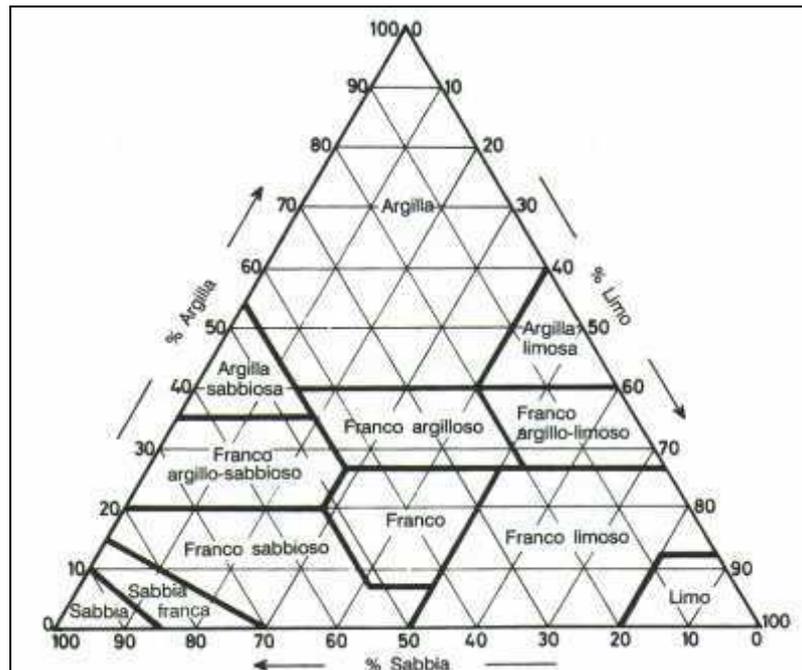


Immagine n. 5 - Triangolo tessiturale. Le diverse proporzioni tra sabbie, limi ed argille determinano franchi diversi. (Fonte: Pedologia pratica, 1991).

Le Sabbie e sabbie-limose (Franco Sabbioso) iniziano immediatamente a sud della fascia delle risorgive (fascia compresa nei comuni a nord di Camposampiero, Villa del Conte, lo reggia, ecc.) riducendosi progressivamente nel loro degradare verso sud sud-est, fino all'incontro con la fascia occupata prevalentemente dalle argille e dai limi. La presenza di sabbie nel territorio in esame si concentra esclusivamente in corrispondenza delle aree di esondazione dei corsi d'acqua attuali ed estinti e nei paleoalvei. Le aree di esondazione fluviale costituiscono traccia palese del tracciato dei fiumi che nel passato divagavano nell'area depositando a più riprese grosse quantità di materiale: sabbie, più pesanti, nelle immediate vicinanze delle aree di esondazione, mentre limi e argille, più leggeri, nelle aree più lontane.

Limi e sabbie-argillose (Franco Limoso e SabbioArgilloso) si concentrano nella parte centro-settentrionale del territorio comunale e nella zone meridionale (Cazzago). Rappresentano la fascia di esondazione fluviale immediatamente contermina a quella sabbiosa, dove si concentrano pertanto i materiali più leggeri della sabbia, i limi.

Limi-argillosi ed argille (Franco argilloso, Limo-argilloso ed Argillo-sabbioso) si concentrano nella parte centro-meridionale, ad esclusione delle area altrimenti occupate come sopra detto, costituendo in pratica i "catini" interfluviali dei corsi d'acqua, formati prevalentemente da argille e con caratteristiche di bassa permeabilità.

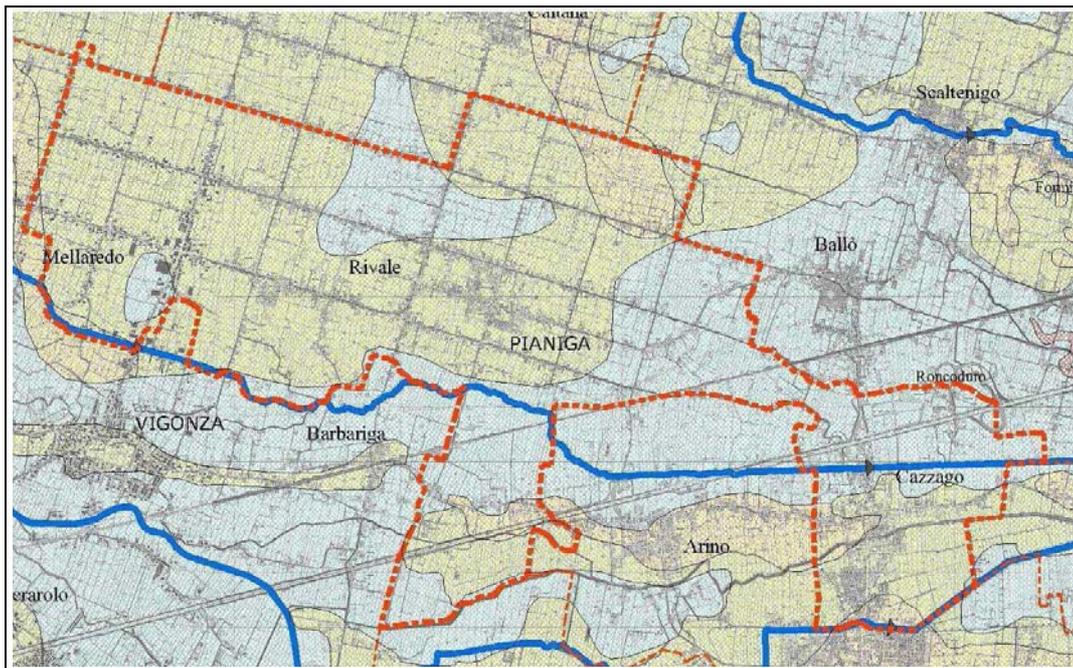


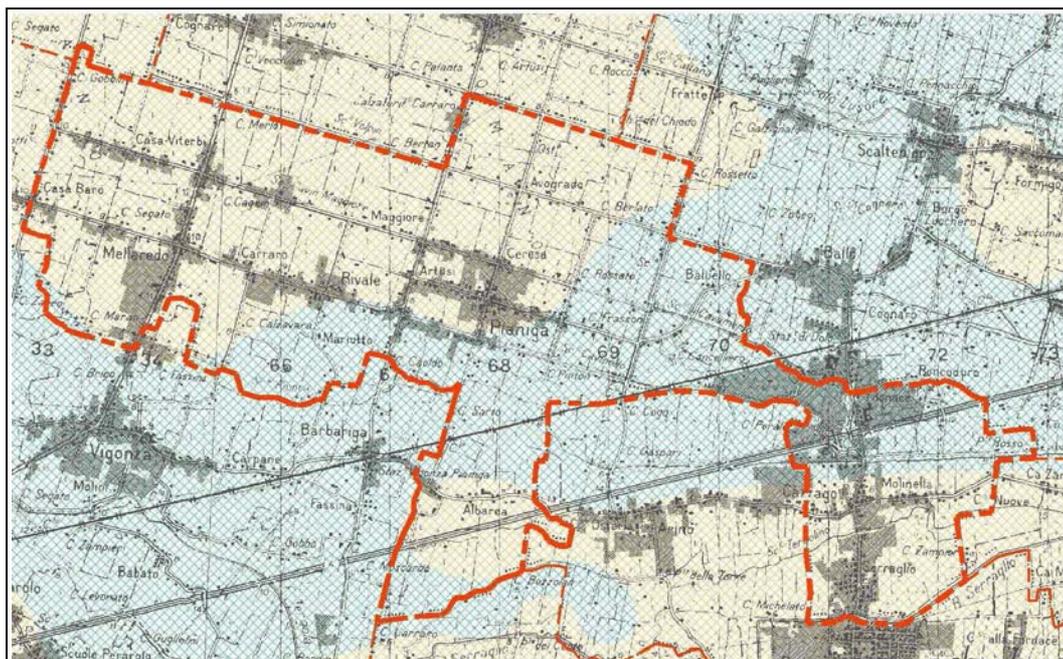
Immagine n. 6 - Sintesi della pedologia nell'area oggetto di studio. In giallo "Sabbie e sabbie-limose", in verde "Limi e sabbie-argillose", in azzurro "Limi-argillosi ed argille".  
(Fonte: Pizzato - Rampado, elaborazioni sulla Carta Geopedologica della Provincia di Venezia, 2003).

### Permeabilità dei terreni

Dalla pedologia è stata ottenuta la Carta della Permeabilità dei terreni, ovvero la capacità che ha un terreno di far passare l'acqua attraverso gli spazi presenti tra i granuli: i pori. Tale carta è frutto di un ulteriore accorpamento delle voci di legenda secondo le caratteristiche di conducibilità idraulica  $k$  delle singole classi tessiturali componenti il suolo. Ai fini della comprensione del funzionamento del terreno in corrispondenza di eventi meteorologici intensi, o nei confronti delle forme di inquinamento diffuso (nutrienti, fitofarmaci, pesticidi, ecc.) risulta di notevole importanza conoscere quale sia il grado di assorbimento iniziale dei terreni in caso di pioggia e soprattutto il loro comportamento in caso di piogge frequenti nel breve periodo. Tale informazioni infatti conducono ad alcune semplici considerazioni, fra le quali la definizione di aree meno idonee all'insediamento perché soggette a rapidi allagamenti oppure più vulnerabili perché permeabili.

Dal punto di vista della permeabilità l'area è stata così suddivisa:

- Terreni con elevata permeabilità;
- Terreni con discreta permeabilità;
- Terreni poco permeabili.



*Immagine n. 7 - Permeabilità dei terreni: in giallo terreni con discreta permeabilità, in verde terreni poco permeabili, in grigio aree impermeabilizzate.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, elaborazioni da carte pedologiche dell'area, 2003).*

I Terreni con discreta permeabilità si concentrano nella parte centro settentrionale del Comune; sono presenti in parte sabbie, e poi limi e limi-argillosi. Tale composizione deriva prevalentemente dal tipo di formazione del suolo avvenuto in passato, costruito grazie al trasporto solido dei fiumi Brenta e Muson (più a nord) e in modo minore Tergola (ora Serraglio). A scala di bacino l'assenza al centro dell'area della centuriazione romana di grossi corsi d'acqua, sia oggi che nel passato, ha contribuito a rendere questa zona un enorme "catino" interfluviale, i cui estremi sono costituiti verso nord dall'area di esondazione del fiume Muson Vecchio ed a sud dal Naviglio Brenta. Tale struttura a catino era già emersa ed evidenziata anche nelle analisi morfologiche e del microrilievo. Il comportamento idraulico di tali terreni è discreto, ma un'eccessiva quantità d'acqua li trasforma rapidamente in superfici poco permeabili.

I Terreni poco permeabili sono costituiti prevalentemente da argille, limi argillosi e da argille sabbiose. Rappresentano aree che in presenza di precipitazioni anche contenute nel tempo e di breve durata si imbibiscono rapidamente. Storicamente il problema è stato affrontato, sin dall'epoca romana, con la realizzazione di un fitto reticolo di corsi d'acqua che potesse, nel limite del possibile, allontanare nel modo più rapido e veloce possibile le acque.

Le Aree impermeabilizzate rappresentano tutte le aree impermeabilizzate antropicamente, ovvero aree urbane e produttive che per dimensione hanno complessivamente modificato lo strato superficiale del terreno.



*Immagine n. 8 – Terreno limo-sabbioso della parte centro-meridionale del Comune  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2006)*

Tab. 01/A COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif. Q.C.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	-----------

**DETERMINANTI**

Agr.	Ped.	Aziende agricole attive	SI	ND					
Agr.	Ped.	Aziende agricole (tutte)	SI	D			2000	ISTAT	C1016020
Agr.	Ped.	Aziende agricole con allevamenti	SI	D			2000	ISTAT	C1016030
Agr.	Ped.	SAT: Superficie totale aziende agricole	SI	ND				ISTAT	
Agr.	Ped.	SAU: Superficie agricola utile	SI	D			2000		C1016010
Ind.	Morf./Ped.	Attività produttive: Attività manifatturiere	SI	ND					
Ind.	Morf./Ped.	Unità locali totali	SI	D				ISTAT	C1015050
Ind.	Morf./Ped.	Unità locali	SI	D				ISTAT	C1015060
Ind./Urb.	Morf./Ped.	Attività produttive: Costruzioni	SI	ND					
Ind./Urb.	Morf./Ped.	Attività produttive: Estrazione minerali	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Morf./Ped.	Dinamica demografica: Saldo migratorio	SI	D				ISTAT	C1002020
Ind./Soc./Urb.	Morf./Ped.	Dinamica demografica: Incremento migratorio	SI	D				Elab_Int su dati ISTAT	C1002020

### PRESSIONI

Agr.	Micr./Ped.	Rischio di compattazione del suolo in relazione al numero e potenza delle trattrici	SI	ND					
Agr.	Ped.	Aree usate per agricoltura intensiva	SI	ND					
Agr.	Ped.	Liquami prodotti	SI	ND					
Agr.	Ped.	Produzioni agricole e zootecniche	SI	ND					
Ind./Urb.	Geol./Ped.	Cave e attività estrattive	SI	ND					
Soc./Urb.	Micr./Ped.	Dinamica edilizia: nuove costruzioni residenziali	SI	ND					
Soc./Urb.	Micr./Ped.	Dinamica edilizia: nuove costruzioni ed ampliamenti residenziali	SI	ND					
Soc./Urb.	Micr./Ped.	Dinamica edilizia: nuove costruzioni non residenziali	SI	ND					
Soc./Urb.	Micr./Ped.	Dinamica edilizia: nuove costruzioni ed ampliamenti non residenziali	SI	ND					

### STATO

Agr.	Ped.	Contenuto sostanza organica nel suolo	SI	ND					
Agr.	Ped.	Qualità dei suoli ai fini agronomici	SI	ND					
Agr.	Ped.	Percentuale SAU su superficie comunale	SI	D			2000	Elab_Int su dati ISTAT	C1016010
Agr.	Ped.	SAT media aziende agricole	SI	ND					
Agr.	Ped.	SAU media aziende agricole	SI	D			2000	Elab_Int su dati ISTAT	C1016010, c1016020
Agr./Ind./Urb.	Geol./Ped.	Risorse idriche sotterranee e vulnerabilità degli acquiferi	SI	ND					

Agr./Ind./Urb.	Morf./Ped.	Uso del suolo: Seminativo	<b>SI</b>	<b>D</b>			2000	ISTAT	C1016130
Agr./Ind./Urb.	Morf./Ped.	Uso del suolo: Seminativo		<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Morf./Ped.	Uso del suolo: Seminativo		<b>ND</b>					
Ind.	Geol./Morf./Ped.	Discariche e siti contaminati	<b>SI</b>	<b>D</b>				Elab_Int su dati Regione	C1021070
Ind./Urb.	Morf./Ped.	Superficie urbanizzata	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Contenuto metalli pesanti nel suolo	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Aree dismesse	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Porosità aree urbane	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Superficie strade in asfalto (principali)	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Superficie strade in asfalto (principali)		<b>ND</b>					
Urb.	Morf./Ped.	Abitazioni esistenti	<b>SI</b>	<b>D</b>			2001	Elab_Int su dati ISTAT	C1001020 e C1001030
Inc.	Geol./Morf./Ped.	Attività carsiche	<b>NO</b>	<b>ND</b>					

### IMPATTI

Agr.	Ped.	Rischio di desertificazione ed erosione	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Micr./Morf./Ped.	Aree esposte a pericolosità idraulica	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Micr./Morf./Ped.	Aree esposte a pericolosità idro-geologica (frane, smottamenti)	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Micr./Morf./Ped.	Danni provocati da dissesti idrogeologici	<b>NO</b>	<b>ND</b>					

## RISPOSTE

Agr.	Micr./Ped.	Razionalizzazione delle pratiche agricole.	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr.	Ped.	Superficie totale adibite a coltivazioni a basso impatto ambientale	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr.	Ped.	SAU adibita a coltivazioni a basso impatto ambientale	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr.	Ped.	Superficie media aziende agricole "biologiche"	<b>SI</b>	<b>D</b>		2000	Elab_Int su dati ISTAT	C1016080 e C1016090	
Agr.	Ped.	Tipologia e dimensione dei trattamenti e stoccaggi effluenti zootecnici	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind.	Ped.	Numero di registrazioni EMAS	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind.	Ped.	Numeri di certificati ISO 14001	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Geol./Micr. Morf./Ped.	Pianificazione territoriale a vari livelli	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Micr./Morf./Ped.	Piani stralcio di assetto idrogeologico approvati	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Morf./Ped.	Trasformabilità del suolo nel P.A.T. 1	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Morf./Ped.	Trasformabilità del suolo nel P.A.T. 2	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind.	Geol./Ped.	Caratterizzazione e analisi di rischio per i siti contaminati, loro bonifica e messa in sicurezza	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind.	Geol./Morf.	Piani cave approvati	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Controlli e tutela delle falde dai rischi di inquinamento	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Ped.	Salvaguardia dei pozzi destinati a uso idropotabile	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Micr./Morf./Ped.	Aree definite a rischio idrogeologico molto elevato	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

## COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Tab. 01/A

Per analizzare la componente suolo e sottosuolo sono stati ricercati ed utilizzati gli indicatori maggiormente rilevanti, in grado, quindi, di evidenziare peculiarità e problematiche inerenti l'utilizzo, da parte dell'uomo, dello strato superficiale del terreno (uso del suolo) e le conseguenze che tale sfruttamento comporta sullo strato più profondo di suolo e sulle sue qualità chimico-fisiche.

### Determinanti

I dati a disposizione si riferiscono esclusivamente alle dinamiche di popolazione umana ed alle attività antropiche relative al settore primario e secondario.

Per quanto riguarda il primo aspetto, ovvero la dinamica demografica, si è potuto valutare il saldo e l'incremento migratorio, fondamentali indicatori in grado di quantificare la richiesta di spazi abitativi e di servizi e, indirettamente, il consumo di suolo per l'infrastrutturazione e la produzione di beni di consumo. È stato considerato il numero di aziende agricole totali e di aziende agricole con allevamenti, perché possono essere considerate le attività maggiormente responsabili del degrado della componente suolo e sottosuolo. Sono stati utilizzati, inoltre, dati relativi alla presenza di unità locali totali e alla loro densità sul territorio. Nessun dato è invece disponibile sulle attività estrattive, manifatturiere e le costruzioni, anche se sarebbero utili ai fini del presente studio.

Sono stati utilizzati, inoltre, dati inerenti la SAU, Superficie Agricola Utile, mentre la SAT, Superficie Totale Aziende Agricole, non è calcolabile perché non ve ne sono a sufficienza, ma risultano necessari al fine di valutare l'impatto delle attività agricole sul suolo e nel sottosuolo.

### Pressioni

I dati disponibili non sono sufficienti per calcolare gli indici che esprimano le pressioni esercitate dall'attività umana sulla componente suolo e sottosuolo. È opportuno, però, il reperimento di dati relativi al rischio di compattazione del suolo causato dalla presenza delle trattrici, all'estensione delle aree usate per l'agricoltura intensiva, alla produzione di liquami, alle produzioni agricole e zootecniche, all'impermeabilizzazione media delle aree urbane, all'incremento delle aree urbanizzate e alla presenza di cave ed attività estrattive.

### Stato

Gli indicatori di stato sono riconducibili per lo più ad elaborazioni effettuate dai realizzatori della V.A.S.. I dati disponibili hanno permesso il calcolo degli indicatori inerenti la percentuale di SAU rispetto all'intera superficie comunale, alla SAU media delle aziende agricole, agli ettari di superficie destinati ad uso

seminativo, al numero di discariche e siti contaminati e abitazioni esistenti. Questi permettono di valutare, in termini di superficie o di percentuale, il rapporto delle attività antropiche dei diversi settori con l'intero territorio, anche se la mancanza di una quantità sufficiente di dati non permette l'utilizzo di molti indicatori che potrebbero altresì contribuire alla definizione dello stato attuale del comparto considerato.

### **Impatti**

Non vi sono dati disponibili diretti né dati indiretti sufficienti ad elaborare indicatori che permettano di valutare l'entità degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo. È auspicabile ai fini di un possibile utilizzo, quindi, costruire una mappatura delle aree esposte a pericolosità idraulica e a desertificazione ed erosione, considerato l'ambito territoriale di riferimento e le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame.

### **Risposte**

La mancanza di indicatori e di dati sugli impatti non permette una significativa costruzione di indicatori di risposta. L'unico indicatore che è stato possibile ricavare è quello inerente alla superficie media di aziende agricole biologiche, che presenta un valore pari a zero, indicando, quindi, una situazione di scarsa attenzione alle pratiche agricole innovative e a basso impatto ambientale.

Per quanto riguarda gli altri indicatori proposti, non è possibile, con i dati in possesso, realizzare un'adeguata definizione delle risposte.

Da valutare attentamente il recupero di dati relativi alla superficie adibita a pratiche agricole a basso impatto ambientale, alla gestione dei rifiuti della zootecnia, agli eventuali piani di assetto idrogeologico e alle pratiche messe in atto per la difesa delle falde e dei pozzi dai rischi di inquinamento e alla definizione di aree a rischio idrogeologico.

### ***Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori***

La costruzione di indicatori significativi per il suolo e il sottosuolo è di fondamentale importanza per comprendere le tendenze in atto e l'entità dell'interazione delle pratiche di utilizzo del territorio comunale con le dinamiche di evoluzione del suolo e con il mantenimento delle sue peculiarità; tali indicatori, inoltre, hanno lo scopo di mettere in evidenza le esistenti e nascenti problematiche e impatti ambientali dovuti, per lo più, allo sviluppo e intensificazione delle attività antropiche che incidono sul territorio.

Sarà, quindi, opportuno aggiornare gli indicatori costruiti, affiancandone ulteriori relativi soprattutto a pressioni, impatti e risposte, in maniera da riuscire ad ottenere un quadro più completo delle principali forme di rischio. L'aggiornamento può essere contiguo all'attività di gestione del territorio e di controllo

operata a livello comunale, per quel che riguarda gli indicatori prettamente riferiti a dati areali, mentre richiede la collaborazione degli Enti preposti per la conoscenza dello specifico argomento, per altri indicatori.

## **5.2 Componente Acqua**

---

Elemento fondamentale e fondante del Comune di Pianiga, l'acqua garantisce l'economia agricola mentre la sua corretta gestione assicura la salvaguardia del territorio da fenomeni alluvionali. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua che lo attraversano in direzione nord-ovest sud-est, in corrispondenza dell'antica sistemazione idraulico-agraria che segue le linee di maggior pendenza. L'unico corso "libero", almeno nel suo tratto iniziale, risulta essere lo Scolo Pionca, che dà il nome anche al sottobacino idrografico al quale appartiene l'intero territorio comunale.

### **5.2.1 Idrogeologia**

---

La fusione degli aspetti geologico-strutturali del territorio e di quelli idraulici permette di trarre un bilancio generale riguardo il comportamento delle acque sotterranee nel territorio in oggetto. L'importanza di tale aspetto è legata alla quantità, poiché il sottosuolo rappresenta ancora oggi una risorsa dal punto di vista della ritenzione idrica e della capacità filtrante del terreno in certe zone, ma anche e soprattutto alla qualità, poiché gli acquiferi rappresentano una riserva d'acqua pura non indifferente.

A scala vasta, partendo da nord, in corrispondenza dell'asse Castelfranco - Cittadella, gli strati più profondi in cui viene intercettata la falda hanno profondità variabile tra 42 metri dal piano campagna presso Cittadella e 33 metri nelle vicinanze di Villa del Conte. Avvicinandosi alla laguna la profondità via via diminuisce, fino ad arrivare al punto più basso tendente allo 0, nelle località storicamente caratterizzate dalla bonifica idraulica.

In ultima analisi la falda si avvicina gradualmente alla superficie procedendo verso sud ed affiora nella fascia delle risorgive. L'acqua in falda scorre in direzione nord/ovest - sud/est. La ricarica dell'acquifero freatico indifferenziato è dovuta alle dispersioni dei fiumi, alla infiltrazione delle precipitazioni e dell'acqua di irrigazione.

Essendo il sottosuolo a sud delle risorgive costituito da un'alternanza di litotipi sabbiosi a granulometria variabile e litotipi argilloso-limosi, l'acquifero, non più unico, è costituito da più falde: l'acquifero superiore freatico e l'acquifero inferiore confinato. L'acquifero superiore freatico è alimentato dai flussi provenienti dall'acquifero indifferenziato, dalla infiltrazione delle precipitazioni e dall'irrigazione; l'acquifero confinato scorre sotto uno strato impermeabile ed è in certi punti in pressione.

Di fondamentale importanza è la variazione dei livelli delle falde, in funzione del rapporto tra afflussi e deflussi; il cosiddetto bilancio di falda idrica infatti risulta determinante per l'esistenza della falda stessa e quindi per l'equilibrio idrogeologico che si è formato nel corso dei secoli.

### **Franco di bonifica**

Il Franco di bonifica di una data porzione di territorio rappresenta la differenza esistente tra la quota altimetrica sul livello del mare e la profondità delle falde acquifere rispetto il piano campagna. L'analisi della cartografia disponibile presso il Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta" evidenzia quattro fasce di Franco:

- Franco superiore ai 2 metri;
- Franco compreso tra 1 e 2 metri;
- Franco compreso tra 0 e 1 metro;
- Franco prossimo allo 0.

Mentre la disposizione isofreatica rispecchia in linea di massima l'andamento della struttura altimetrica del territorio, il Franco di bonifica invece mette in risalto alcuni elementi di indubbio interesse.

A scala territoriale e di bacino e sottobacino idrografico è evidente l'esistenza di un Franco piuttosto basso lungo tutta la fascia delle risorgive, che in particolare diventa pari a 0 in prossimità della zona della palude di Onara e nei territori compresi a sud del Comune di San Martino di Lupari e Loreggia. Esistono poi tre punti più a valle con Franco molto basso rispettivamente nell'area compresa tra il basso corso del Muson dei Sassi ed il Fiume Tergola presso Sant'Andrea, in tutto il comprensorio dei Comuni di Pianiga e Vigonza e nel territorio che comprende il Comune di Spinea, la parte orientale del Comune di Mirano e la parte settentrionale del Comune di Mira. Le aree citate sono dunque soggette ad un Franco molto basso, per effetto soprattutto di una propria conformazione territoriale che le individua come punti bassi del territorio. I punti con Franco più elevato si concentrano nella fascia Cittadella-Castelfranco, a Camposampiero, in prossimità di Villa del Conte e nell'area della Riviera presso Dolo.

### **5.2.2 Idrografia**

Il territorio oggetto di studio appartiene, come visto nel quadro di riferimento territoriale, ad una delle più complesse situazioni idrauliche esistenti, sia per la conformazione del

territorio, che per le numerose deviazioni dei corsi d'acqua che si sono succedute in passato. La struttura del territorio identifica la sua natura di origine alluvionale, e quindi un ambiente che da sempre ha dovuto misurarsi con la presenza di corsi d'acqua.

L'analisi viene affrontata a livello di sottobacino idrografico, nello specifico si tratta del sottobacino del Pionca. Il sistema idrografico viene così scomposto attraverso una parametrizzazione morfometrica, ovvero una classificazione che gerarchizza la rete sulla seguente base:

Corso d'acqua di primo livello: il corso d'acqua che raccoglie tutti i corsi d'acqua di ordine inferiore;

Corso d'acqua di secondo livello: il corso d'acqua che sversa nel corso d'acqua di primo livello;

Corso d'acqua di terzo livello: il corso d'acqua che sversa nel corso d'acqua di secondo livello;

Corso d'acqua di quarto livello: il corso d'acqua che sversa nel corso d'acqua di terzo livello.

Il sottobacino del Pionca ha superficie di competenza di 7.582 ha<sup>6</sup>. Il corso principale, il Pionca, nasce da una derivazione del Tergola presso l'omonima località sita nel Comune di Vigonza e scorre verso est attraversando la ferrovia Padova-Venezia, l'Autostrada A4 ed il Taglio di Mirano per mezzo di botte a sifone, per gettarsi poi nel Naviglio Brenta poco dopo Mira Porte; per più della metà del suo tragitto scorre pensile. Al suo interno sono presenti due ulteriori sottobacini: il Salgarelli (751 ha) ed il Castellaro (492 ha). E' inoltre presente un sottobacino di ha 441 servito durante le piene dall'idrovora Cà Dandolo che solleva le acque del Comunetto in Serraglio se lo scarico che lo sottopassa per il Tergolino non è in grado di riceverle.

---

<sup>6</sup> Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta".



Tab. 02/A COMPONENTE ACQUA

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Aziende agricole attive	SI	ND					
Agr.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Aziende agricole (tutte)	SI	D			2000	ISTAT	C1016020
Agr.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Aziende agrozootecniche	SI	D			2000	ISTAT	C1016030
Ind.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Attività manifatturiere	NO	ND					
Ind.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Pesca e piscicoltura	NO	ND					
Ind./Urb.	Idrogr./Idrog.	Attività idroesigenti: Produzione acqua	NO	ND					
Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Abitanti in case sparse	SI	ND					
Urb.	Idrog.	Popolazione non servita dalla rete di distribuzione acqua potabile	SI	ND					
Urb.	Idrog.	Popolazione con carenza di servizio collegate alla rete di distribuzione acqua potabile	SI	ND					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Popolazione non servita da pubblica fognatura	SI	ND					
Inc.	Idrog.	Rete acquedottistica - Stato di conservazione: Buono	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Rete acquedottistica - Stato di conservazione: Medio	NO	ND					

Inc.	Idrog.	Rete acquedottistica - Stato di conservazione: Insufficiente	NO	ND				
------	--------	---	----	----	--	--	--	--

### PRESSIONI

Agr.	Idrog.	Nitrati (NO <sub>3</sub> )	SI	ND				
Agr.	Idrog.	Nitriti (NO <sub>2</sub> )	SI	ND				
Agr.	Idrog.	Consumo d'acqua a fini zootecnici	SI	ND				
Agr.	Idrog.	Aziende agricole con approvvigionamento da acquedotto	SI	ND				
Agr.	Idrog.	Aziende agricole con approvvigionamento da acque sotterranee	SI	ND				
Agr.	Idrogr.	Aziende agricole con approvvigionamento da corsi d'acqua superficiali	SI	ND				
Agr.	Idrogr.	Aziende agricole con approvvigionamento da laghi naturali e laghetti artificiali	NO	ND				
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi avicoli	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi bovini e bufalini	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi equini	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi ovini e caprini	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi suini	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole: n° capi conigli	SI	D		2000	ISTAT	C1016060
Agr.	Idrogr./Idrog.	Variazione aziende agricole: n° capi bovini e bufalini (1982-2000)	NO	ND				
Agr.	Idrogr./Idrog.	Variazione aziende agricole: n° capi suini (1982-2000)	NO	ND				

Agr.	Idrogr./Idrog.	Vendita e consumi di pesticidi	SI	ND					
Agr.	Idrogr./Idrog.	Uso fitofarmaci e fertilizzanti	SI	ND					
Agr.	Idrogr.	Superfici irrigate	SI	ND					
Agr./Ind.	Idrogr./Idrog.	Sfruttamento delle risorse idriche: utilizzo acque sotterranee/superficiali; itticoltura, agricoltura, altro.	SI	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Sfruttamento delle risorse idriche: utilizzo acque sotterranee	SI	ND					
Agr./Soc.	Idrogr.	Produzione di materia organica (BOD, COD)	SI	ND					
Agr./Soc.	Idrogr.	Fonti inquinanti N e P	SI	ND					
Agr./Ind./Urb.	Idrogr./Idrog.	Stress idrico	SI	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr.	Inquinanti sversati nei corpi idrici superficiali	SI	ND					
Ind./Urb.	Idrogr.	Produzione di acque reflue fognarie	SI	ND					
Soc.	Idrogr.	Consumo d'acqua pro-capite	SI	ND					
Soc.	Idrogr.	Consumo d'acqua a fini potabili - domestici	SI	ND					
Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	UtENZE domestiche	SI	ND					
Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	UtENZE per altri usi	SI	ND					
Inc.	Idrogr.	Perdite di rete	SI	ND					
Inc.	Idrogr.	Radioisotopi rilasciati in acqua	NO	ND					

### STATO

Agr.	Idrog.	Antiparassitari totali	NO	ND					
------	--------	------------------------	----	----	--	--	--	--	--

Inc.	Acqua potabile	Attività ioni idrogeno	NO	ND					
Agr.	Idrog.	Erbicidi totali	NO	ND					
Agr.	Idrog.	Atrazina	SI	ND					
Agr.	Idrog.	Desetilatrazina	NO	ND					
Agr.	Idrog.	Desetilterbutilazina	NO	ND					
Agr.	Idrog.	Terbutilazina	NO	ND					
Agr.	Idrogr.	Quantità di Azoto (N) prodotto per ha di SAU	SI	D			2001	Elab_Int ISTAT	C0405030
Agr.	Idrogr./Idrog.	Superficie irrigata aziende agricole	SI	ND					
Agr.	Idrogr.	Estensione corsi d'acqua: Rio Serraglio	SI	ND					
Agr.	Idrogr.	Estensione corsi d'acqua: Tergola	SI	ND					
Inc.	Acqua potabile	Nitrati (NO <sup>-3</sup> ) 2000 – 2005	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Nitriti (NO <sup>-2</sup> )	NO	ND					
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> ) media 2000 – 2005	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2000	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2001	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2002	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2003	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2004	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	SI	D			2005	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010

Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2000	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2001	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2002	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2003	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2004	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	SI	D			2005	ISTAT	C0406010
Agr./Ind.	Acqua potabile	Solfati (SO <sub>4</sub> ) 2000 – 2005	SI	D	☺	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Deficit idrico sotterraneo e superficiale	SI	ND					
Inc.	Acqua potabile	Residuo conduttometrico	NO	ND					
Inc.	Acqua potabile	Durezza totale in gradi francesi	NO	ND					
Inc.	Acqua potabile	Ossidabilità secondo Kubel	NO	ND					
Agr./Ind./Soc.	Idrogeologia	Piezometria	NO	ND					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Riserve idriche strategiche accessibili	NO	ND					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Rapporto acqua di falda sul totale offerto	SI	ND					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Giorni all'anno in cui gli standard WHO (qualità acque) sono superati	NO	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Comune dotato di acquedotto	SI	D			2004	Gruppo Veritas ACM	
Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Batteri coliformi a 37° C	NO	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Escherichia coli	NO	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Enterococchi	NO	ND					

Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Carica batterica a 22° C	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Acqua potabile	Carica batterica a 37° C	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: IBE (Indice Biotico Esteso) del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>	☹	⇓	29 sett 2006	ARPAV	C0408020
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: IBE (Indice Biotico Esteso) del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>			29 sett 2006	ARPAV	C0408020
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: IBE (Indice Biotico Esteso) del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>			29 sett 2006	ARPAV	C0408020
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: SACA del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>	☹	⇓	29 sett 2006	REGIONE	C0408050
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: SACA del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>			29 sett 2006	REGIONE	C0408050
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: SACA del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>			29 sett 2006	REGIONE	C0408050
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Qualità chimico-fisica e biologica dei corsi d'acqua superficiali: SACA del Rio Serraglio	<b>SI</b>	<b>D</b>			29 sett 2006	REGIONE	C0408050
Agr./Ind. Soc./Urb.	Idrog.	Qualità chimico-fisica delle acque sotterranee.	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Soc.	Idrogr.	Inquinamento organico dei corsi d'acqua (BOD, COD, DO)	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Idrogr.	Zone d'acqua in rapporto alla superficie urbana	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind.	Idrog.	Temperatura media dell'acqua	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Idrog.	Torbidità (esame visivo)	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Fabbisogno medio annuo	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Deficit medio annuo	SI	ND					
Soc./Urb.	Idrogr./Idrog.	Dotazione per utente domestico	SI	ND					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Potenzialità impianti di depurazione	SI	ND					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Estensione rete fognaria	SI	ND					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Estensione rete acquedotto: adduzione	SI	ND					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Estensione rete acquedotto: distribuzione	SI	ND					
Inc.	Acqua potabile	Utenze con carenze nel servizio idrico	NO	ND					
Inc.	Acqua potabile	Popolazione con carenze nel servizio idrico	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Concentrazione di O <sub>2</sub> sulla superficie di acqua	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Colore (esame visivo)	NO	ND					
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C (media 2000 – 2005)	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2000	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2001	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2002	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2003	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2004	ISTAT	C0406010
Inc.	Acqua potabile	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	SI	D			2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Alluminio (Al) 2000 – 2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Antimonio (Sb) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010

Inc.	Idrog.	Arsenico (As) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Cadmio (Cd) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Cromo totale disciolto (Cr) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Cromo VI (Cr) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Mercurio (Hg) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Nichel (Ni) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Piombo (Pb) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Rame (Cu) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Durezza (CaCO <sub>3</sub> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Odore (esame olfattivo)	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Bicarbonati (HCO <sub>3</sub> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Calcio (Ca <sup>++</sup> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Carbonio organico totale (TOC)	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Cloroformio (CHCl <sub>3</sub> ) 2000-2005	SI	D	☹	⇓	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D	☹	⇓	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2000	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2001	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2002	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2003	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2004	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Ferro (Fe) (Acquedotto)	SI	D			2005	ISTAT	C0406010

Inc.	Idrog.	Magnesio (Ca <sup>++</sup> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2000	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2001	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2002	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2003	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2004	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Manganese (Mn)	SI	D			2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Potassio (K <sup>+</sup> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Sodio (Na <sup>+</sup> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Dicloroetano (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Dicloropropano (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> )	NO	ND					
Inc.	Idrog.	Tricloroetano (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> ) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Bromoformio 2000-2005	SI	D	☹	↔	2005	Elab_Int ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Diclorobromometano 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Dibromoclorometano 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Tetracloroetilene (C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> ) 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Tetracloruro di carbonio 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Tricloroetilene 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Trclorofluorometano 2000-2005	SI	D	☹	↕	2005	ISTAT	C0406010
Inc.	Idrog.	Alaclor	NO	ND					

**IMPATTI**

Agr./Ind.	Idrografia	Morie di pesci	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Abbassamento delle falda	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Prosciugamento pozzi	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Risorgive	Perdita ambienti umidi	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Idrografia	Cementificazione/palificazione sponde	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

**RISPOSTE**

Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole con approvvigionamento diretto da impianto di depurazione	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr.	Idrogr./Idrog.	Aziende agricole con approvvigionamento da raccolta acque pluviali	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Soc.	Idrogr./Idrog.	Riduzione dei carichi inquinanti, raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso la definizione e rispetto dei Carichi Massimi Ammissibili	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Idrogr./Idrog.	Investimenti del settore acquedottistico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Idrogr./Idrog.	Investimenti del settore fognario/depurazione	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Idrogr.	Smaltimento di acque reflue fognarie	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Previsione di potenziamento impianti di depurazione	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Previsione di collegamento ad impianti di depurazione > 2000 A.E.	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	Idrogr./Idrog.	Popolazione collegata ad impianti di fognatura e depurazione	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

Inc.	Idrogr.	Censimento e monitoraggio dei punti di scarico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Idrogr.	Corsi d'acqua vincolati (ex L. 431/85, D.Lgs. 42/2004)	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Idrogr.	Monitoraggio della qualità dei corpi idrici	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Idrog.	Popolazione allacciata all'acquedotto	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Idrogr./Idrog.	Piani tutela delle acque approvati	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Idrog.	Rete di monitoraggio delle acque sotterranee	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

## COMPONENTE ACQUA

## Tab. 02/A

Gli indicatori rappresentati in questa matrice possono essere classificati in tre diverse categorie: una prima, che definisce le componenti chimico-fisiche dei corpi d'acqua rilevandone quindi eventuali gradi di impurità o di inquinamento; una seconda, che tratta la componente acqua dal punto di vista della funzionalità dei principali corsi; una terza, che ha a che fare prevalentemente con gli impatti conseguenti ad un utilizzo del suolo piuttosto sviluppato in prossimità dei corsi d'acqua stessi.

### **Determinanti**

Gli indicatori selezionati si rifanno alle valutazioni delle attività idroesigenti e della rete acquedottistica, alla quantificazione delle percentuali di abitanti in case sparse e della popolazione non fornita da fognatura e acqua potabile. Tra tutti questi è stato possibile calcolare solamente il numero di aziende agricole e agrozootecniche, attività tra le più esigenti dal punto di vista idrico; il dato assoluto ottenuto non permette confronti con i consumi di altre attività e valutazioni del trend. Per la definizione degli altri indicatori, invece, è necessario ricercare nuovi ed ulteriori dati.

### **Pressioni**

I numerevoli indicatori selezionati sono relativi a diversi aspetti che possono esercitare delle pressioni sulla componente acqua: produzione nitrati e nitriti, consumi idrici, superfici irrigate, utilizzo fitofarmaci e fertilizzanti, utenze e perdite, numero aziende agricole con approvvigionamento da acque sotterranee, superficiali e da acquedotto e numero di capi di bestiame allevati sul territorio. Tra tutti, solo questi ultimi sono stati calcolati con i dati in possesso, mentre per gli altri è necessario predisporre la ricerca di aggiuntivi.

### **Stato**

Gli indicatori di stato selezionati sono relativi soprattutto alle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche delle acque, nonché alla funzionalità delle rete idrica sotterranea e superficiale oltre che fare riferimento alle valutazioni espresse attraverso la costruzione dell'IBE, dell'IFF e del SACA.

Tra i diversi composti chimici presenti nelle acque potabili è stato possibile valutare la concentrazione di nitrati, cloruri, ammoniaca e solfati, che, analizzati nel periodo 2000-2005, presentano un andamento costante, segnale del mantenimento di condizioni di qualità delle acque nel tempo. SACA e IBE, invece, presentano un andamento negativo, che corrisponde ad un peggioramento delle qualità biologiche e funzionali dei corsi d'acqua superficiali. Anche la presenza di metalli pesanti nella rete idrica superficiale mostra un andamento costante nel periodo 2000-2005, mentre è da segnalare un aumento del cloroformio e di altri inquinanti organici, segnale negativo di peggioramento della qualità delle acque e di aumento dell'inquinamento da composti organici di sintesi.

### **Impatti**

Gli indicatori di impatti selezionati riguardano prevalentemente le caratteristiche di naturalità e la conservazione della risorsa idrica, ma nessun dato in possesso ha permesso di calcolarne il valore, sebbene risultino tutti utili ai fini della V.A.S..

### **Risposte**

La valutazione degli investimenti relativi al settore acquedottistico e fognario, del collegamento delle aziende e della popolazione a impianti di depurazione e della predisposizione di piani e reti di monitoraggio è considerata il miglior indicatore in grado di evidenziare le risposte riguardanti il comparto acqua. I dati a disposizione non hanno permesso di calcolare nessuno degli indicatori selezionati, per i quali si rimanda ad una futura nuova raccolta e conseguente utilizzazione.

#### *Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori*

Il monitoraggio dello stato delle acque rappresenta un elemento fondamentale per la tutela del territorio, per garantire la salvaguardia delle popolazioni animali e la naturalità dell'ambiente, nonché la salute della popolazione che usa la risorsa idrica direttamente o indirettamente attraverso, ad esempio, l'irrigazione.

Il monitoraggio, però, necessita dell'aggiornamento continuo degli indicatori e dei dati che permettono di calcolarli, quindi, al tal fine, è necessario implementare nuovi indicatori, soprattutto per la definizione degli impatti, e ricercare ulteriori dati ed informazioni che

permettano di calcolare anche quegli indicatori che, allo stato attuale, non si è potuto utilizzare ma che sono utili ai fini della V.A.S. e in grado di identificare e descrivere la maggior parte degli aspetti coinvolti. Questo può permettere di comprendere punti di forza e di debolezza del complesso sistema territoriale che influenza la qualità delle acque superficiali e di quelle sotterranee.

### 5.3 Componente Clima

---

Il clima può essere definito come “lo stato medio dell’atmosfera in una determinata località” ed è generato dalle diverse componenti geografiche che caratterizzano un territorio.

In base allo schema della distribuzione generale dei climi, la penisola italiana rientra completamente nell'area del clima mediterraneo che appartiene ai climi mesotermici e più precisamente al subtropicale con estate asciutta, secondo la classificazione di W. Koppen. In realtà, a causa di numerosi fattori come l'ubicazione del territorio rispetto ai mari ed al continente europeo, la struttura orografica e l'influenza della latitudine, accanto al tipico clima mediterraneo vi sono aree con altri climi mesotermici o con situazioni di clima microtermico e di altitudine.

Il clima del Veneto presenta delle peculiarità proprie della posizione di transizione in cui si trova, da un punto di vista climatologico, e dell'azione mitigatrice del mare nonché dell'effetto orografico della catena alpina. Il Veneto inoltre è situato nella fascia di latitudine influenzata dagli effetti dell'Anticlone delle Azzorre, quell'area di alta pressione che si trova al centro dell'Oceano Atlantico caratterizzata da acque oceaniche fredde contornate dalla Corrente calda del Golfo e da quella equatoriale del Nord.

Il litorale adriatico è influenzato, da un punto di vista climatico, dalle acque del mare, che esercitano un'azione mitigatrice; il bacino scolante presenta inverni rigidi ed estati calde, in cui le precipitazioni sono abbastanza ben distribuite nell'arco dell'anno, ad esclusione dell'inverno, che risulta essere la stagione più secca; in primavera ed autunno il clima è caratterizzato dalle perturbazioni atlantiche, mentre in estate sono frequenti i temporali.

Il territorio esaminato si colloca nella regione climatica che presenta un clima “Temperato Sublitoraneo”, che caratterizza parte della Pianura Veneta, la Pianura Friulana, la fascia costiera dell'alto adriatico e la peninsulare interna.

La temperatura media annuale del Bacino scolante in Laguna di Venezia, all'interno del quale ricade completamente il territorio del Comune di Pianiga, presenta un gradiente che va dall'area lagunare, con temperature medie più elevate, all'area più interna del bacino, con temperature via via più basse, con un andamento non lineare, che è confermato in tutte le stagioni. La temperatura media stagionale varia tra i 21,5°C ed i 10°C in primavera, tra i 21,5°C ed i 22,75°C in estate, tra i 9,5°C ed i 6,25°C in autunno e tra i 5,2°C ed i

6,25°C in inverno. Nell'area indagata la temperatura media annuale è compresa tra 13,4°C ed i 13,8°C.

### **Le Precipitazioni**

Per il Bacino scolante in Laguna di Venezia, all'interno del quale ricade completamente il Comune di Pianiga, sono state identificate delle isocurve di piovosità annuale che dimostrano come in laguna, rispetto alle aree più interne del bacino scolante, la quantità di pioggia che cade durante l'anno è circa 250 mm in meno, che corrisponde a circa il 30% in meno rispetto all'interno. Nell'area indagata le precipitazioni medie annue sono comprese tra gli 800 ed i 900 mm circa.

Le precipitazioni rappresentano un elemento da studiare nel dettaglio per una notevole varietà di fattispecie: poter dimensionare correttamente le reti di bonifica, prevedere fenomeni eccezionali di piena in determinati punti del territorio, effettuare delle stime su quanta acqua sarà disponibile, ad esempio, per l'attività agricola durante un'annata agraria. Le precipitazioni sono un fenomeno presente durante l'anno su tutto il territorio; la loro origine, l'intensità ed il numero di giorni piovosi varia di stagione in stagione. Le precipitazioni deboli e persistenti si verificano principalmente durante la stagione fredda e in quelle di transizione, mentre quelle intense sono caratteristiche della stagione calda. Le precipitazioni di inizio primavera, autunno ed inverno sono principalmente associate al passaggio di perturbazioni o allo sviluppo di aree cicloniche che portano masse d'aria umida e moderatamente calda che danno origine a precipitazioni persistenti ma di debole intensità. Nella tarda primavera e durante tutta l'estate le precipitazioni sono invece associate principalmente all'attività temporalesca; il riscaldamento estivo e la disponibilità di umidità permettono la formazione di celle temporalesche che danno origine generalmente a precipitazioni intense, talora anche con fenomeni di grandine e trombe d'aria.

Vista la complessità dello studio del fenomeno della pioggia, dell'area studio è stata considerata in prima approssimazione la precipitazione media annua (ovvero l'afflusso) e il deflusso medio annuo, giusto per avere un indicatore più o meno attendibile della quantità di acqua caduta e poi effettivamente presente in superficie. Le precipitazioni medie annue variano dagli 800 ai 900 mm.. Oltre al dato quantitativo in termini assoluti (afflusso meteorico) è importante conoscere la quota percentuale di acqua rimasta in superficie a

determinare il deflusso superficiale; la rimanente infatti finisce nel sottosuolo o nell'atmosfera attraverso l'evaporazione e l'evapotraspirazione. Intuitivamente la dimensione del deflusso superficiale dipende dall'afflusso, ma alla sua formazione concorrono anche altre caratteristiche come il percorso che l'acqua deve seguire per giungere al recapito finale, la tipologia dei terreni (sabbiosi, limosi, argillosi quindi permeabilità diverse), le strutture agricole (diversa presenza di vegetazione, invasi superficiali come fossi e scoline), la presenza di urbanizzazioni (quindi impermeabilizzazione), le barriere (rilevati, argini), ed in ultima analisi la forma del territorio, elementi che incidono con pesi diversi sulla trasformazione dell'afflusso in deflusso. In questa sede basterà ricordare che la formazione del deflusso superficiale e la conoscenza della sua entità ha un duplice scopo: quantitativo e qualitativo.

Quantitativamente è importante sapere quanta acqua è a disposizione, ma soprattutto quanta dell'acqua afflitta "A" contribuisce al fenomeno di formazione delle piene di un corso d'acqua.

Brevemente si rammenta che:

se  $k = D/A$  dove k è il coefficiente di Deflusso, caratteristico di un bacino

allora  $D = k * A$

Se si divide "D" ed "A" per il tempo "T", si otterranno precisamente la Portata "Q" e l'Intensità "I" della precipitazione, essendo proprio le piogge di grande intensità a creare le maggiori preoccupazioni nella formazione di una piena. Pertanto conoscendo l'afflusso meteorico ed il coefficiente "k", che può essere stimato per ciascun bacino, sarà possibile ricavare "Q" dall'espressione:

$$Q = k * I$$

Da un punto di vista quanti-qualitativo sapere quanta acqua c'è permette anche di operare una sorta di bilancio idrico, e di introdurre il concetto di Minimo Deflusso Vitale (MDV), definibile come quella quantità minima d'acqua da garantire ad un fiume affinché sia mantenuta integra la sua efficienza biologica.

In conclusione si può dire che il rapporto fra disponibilità e fabbisogno idrico non è sempre coincidente, soprattutto per la variabilità della distribuzione delle piogge durante l'anno da un lato, e per le diverse esigenze (agricole soprattutto) dall'altro. È questa una delle ragioni per cui si dovrebbe introdurre il concetto generale che l'acqua non è solo un elemento da allontanare frettolosamente quando non si vuole e da prelevare in maniera incontrollata quando serve, ma deve tornare ad essere l'elemento coordinatore delle attività di un territorio, in cui vanno armonizzate le necessità antropiche con le disponibilità offerta della natura.

Tab. 03/A COMPONENTE CLIMA

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr.	====	Attività utilizzatrici fonti fossili	SI	ND					
Urb.	====	Attività produttrici gas serra	SI	ND					

**PRESSIONI**

Ind./Urb.	====	Consumi di combustibili per tipo	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Consumi elettrici dipendenti da fonti rinnovabili fonti fossili (non rinnovabili)	SI	ND					
Urb.	====	Emissioni CO <sub>2</sub>	SI	D			2000	Elab_Int ARPAV	c0202010
Urb.	====	Emissioni CH <sub>4</sub>	SI	D			2000	Elab_Int ARPAV	c0202010

**STATO**

Ind./Soc./Urb.	====	Concentrazione di fondo di CO <sub>2</sub>	NO	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Acidità delle precipitazioni	SI	ND					
Inc.	====	Precipitazioni medie annue: 1996 - 2005	SI	D			2006	ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Precipitazioni medie primaverili	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Precipitazioni medie estive	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Precipitazioni medie autunnali	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo

Inc.	====	Precipitazioni medie invernali	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Giorni piovosi medi annui	SI	D			2006	ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Precipitazione media giornaliera annua	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Temperatura massima estiva (media): 1996 – 2005	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Temperatura media annua (media): 1996 - 2005	SI	D			2006	ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Temperatura minima invernale (media): 1995 - 1999	SI	D			2006	Elab_Int ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Monossido di azoto (NO) - Media periodo	SI	ND					
Inc.	====	Monossido di azoto (NO) - Massima Media/giorno	SI	ND					
Inc.	====	Monossido di azoto (NO) - Minima Media/giorno	SI	ND					

### IMPATTI

Agr.	====	Superfici desertificate	NO	ND					
Inc.	====	Variazione media temperatura: 1996 – 2005	SI	D	☺	↑↑	2006	Elab_Int su dati ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Variazione media precipitazioni: 1996 – 2005	SI	D	☹	↓↓	2006	Elab_Int su dati ARPAV	c03_Dati Meteo
Inc.	====	Precipitazioni intense	SI	ND					

### RISPOSTE

Ind.	====	Autorizzazioni emissioni da attività industriali	NO	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Prezzi medi dell'energia	NO	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Incentivi e sussidi energie rinnovabili	SI	ND					

Soc./Urb.	====	Sistemi di teleriscaldamento urbano	SI	ND				
Inc.	====	Piani energetici approvati	SI	ND				
Inc.	====	Rete meteorologica	NO	ND				

## COMPONENTE CLIMA

### Tab. 03/A

I confini comunali rappresentano un limite piuttosto ristretto per poter trattare la componente climatica, trattandosi di un insieme di fattori che manifestano una variabilità solo se si ragiona a grande scala. La mancanza di dati relativi al comune considerato, perciò, rappresenta un problema facilmente superabile, in quanto si è potuto tenere conto dei dati inerenti un comune adiacente, e cioè quello di Mira, stazione di riferimento per Pianiga, così come espresso dall'ARPAV.

#### **Determinanti**

Non ci sono informazioni relative a tali indicatori. L'eventuale recupero di dati è relativo alle attività utilizzatrici di fonti fossili e produttrici di gas serra.

#### **Pressioni**

Non sono disponibili dati riguardo ai consumi di combustibili, anche se la conoscenza di tali valori sarebbe necessaria per la definizione delle pressioni esercitate sulla componente clima. È stato possibile calcolare, però, la quantità di CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> emesse, due dei gas considerati responsabili dell'effetto serra e, di conseguenza, del riscaldamento globale.

#### **Stato**

La definizione del clima di un luogo passa attraverso la quantificazione della temperatura e delle precipitazioni che lo caratterizzano. Tra gli indicatori calcolati rientrano, quindi, sia dati inerenti la temperatura media annua e stagionale del sito, sia le precipitazioni, dalla cui interazione si riesce a definire il clima del luogo. Nessun dato è, invece, disponibile sull'acidità delle piogge e la presenza di monossido di carbonio in atmosfera, entrambi utili indicatori in grado di definire lo stato del clima e delle sue componenti.

#### **Impatti**

Dagli indicatori di Stato è possibile ricavare due indicatori di Impatti: la variazione media della temperatura e delle precipitazioni tra il 1996 ed il 2005. La prima mostra un trend positivo, che indica un aumento delle temperature medie annue, mentre il secondo presenta un trend negativo, esemplificativo di una diminuzione delle precipitazioni medie

annue, tendenze che si trovano in completa analogia con le tendenze in atto a livello nazionale ed internazionale.

Di elevata importanza in futuro la definizione delle piogge intense, quale indicatore non solo d'impatto ma anche di previsione per le scelte urbanistico-territoriali.

### **Risposte**

Nelle "Risposte" sono proposti indicatori da ricercare ed innestare nel tempo per capire come può evolvere la cultura locale nei confronti del clima attuando un processo di sviluppo sostenibile. Si tratta quindi per lo più di indicatori che valutano la presenza o meno di determinati sistemi di risparmio energetico o l'eventuale dotazione di piani energetici.

### ***Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori***

Il Comune non ha, dal punto di vista normativo, competenze dirette a livello di componente climatica; risulta tuttavia opportuno segnalare alcuni elementi da aggiornare in futuro. Alcuni degli indicatori suggeriti, per i quali non sono stati ricavati dati specifici utilizzabili, possono essere facilmente integrati semplicemente registrando l'evento nel corso degli anni. La sinergia tra questi indicatori ed eventuali altri indicatori di pressione di altre componenti (es. allagamenti, produzione agricola ed altro) possono aiutare a suggerire soluzioni idonee in occasione di eventuali gravi sconvolgimenti del territorio sia dal punto di vista prettamente meteorologico, che da quello agricolo-produttivo, che, infine, paesaggistico.

## 5.4 Componente Aria

---

Le principali cause locali di alterazioni della componente aria derivano dalla presenza di infrastrutture stradali che attraversano il territorio comunale. Tra le principali infrastrutture viarie che interessano il territorio comunale vi sono la S.S. n. 515 "Noalese" e l'Autostrada A4 con il futuro innesco sul Passante di Mestre in località Roncoduro. L'Autostrada presenta le condizioni strutturali per assorbire un traffico di grande intensità, mentre la S.S. "Noalese" si può definire come una strada "urbana" caratterizzata dal susseguirsi di incroci, accessi ad aree residenziali e produttive, ecc., tutti ostacoli che concorrono a rallentare il traffico circolante e conseguentemente incrementare il livello di inquinamento.

Il traffico veicolare rappresenta uno dei principali comparti che causano l'emissione di inquinanti in atmosfera, oltre agli impianti di lavorazione e produzione ed alla combustione residenziale e industriale.

La qualità dell'aria nel comune non è attualmente rilevata da centraline predisposte dall'ARPAV, come invece accade in altri comuni limitrofi, nell'ambito di apposite campagne di monitoraggio realizzate di concerto tra ARPAV e Provincia di Venezia; una stazione di rilevamento mobile è situata nei pressi del cantiere del Passante di Mestre, al confine tra i Comuni di Dolo e Pianiga, allo scopo di monitorare la qualità dell'aria ante opera e durante i lavori.

Si auspica che in futuro, considerando le criticità a livello di inquinamento atmosferico dell'area adiacente le principali arterie viarie comunali, si possa predisporre un monitoraggio della qualità dell'aria in tali siti.

### **La qualità dell'aria**

I fenomeni di inquinamento sono il risultato dell'interazione di diversi fattori che dipendono non solo dal singolo inquinante che viene emesso, ma soprattutto dal sinergismo tra gli inquinanti ed i composti presenti in atmosfera. Dipende altresì dall'entità e dalle modalità di emissione (sorgenti puntiformi, sorgenti diffuse, altezza di emissione, ecc.), dai tempi di persistenza degli inquinanti, dal grado di rimescolamento dell'aria, ecc..

Gli inquinanti emessi dalle varie fonti possono essere suddivisi in due grandi gruppi:

- gli inquinanti primari, emessi direttamente in atmosfera;
- gli inquinanti secondari, che si originano per trasformazione chimica a seguito dell'emissione in atmosfera.

Gli inquinanti primari possono essere di tipo gassoso o particellare. I principali inquinanti gassosi sono: composti dello zolfo ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ); composti dell'azoto ( $\text{NO}$ ,  $\text{NH}_3$ ); composti del carbonio (idrocarburi,  $\text{CO}$ ); composti alogenati ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{CFC}$ ). I principali inquinanti particellari sono classificati in funzione del diametro delle singole particelle: con un diametro minore di  $10 \mu\text{m}$  vengono definite come  $\text{PM}_{10}$  e sono rappresentate dalle particelle inalabili, con un diametro minore di  $2.5 \mu\text{m}$  vengono definite come  $\text{PM}_{2.5}$  e sono le particelle respirabili.

Le particelle fini sono generate, principalmente, da processi di combustione naturali ed antropogenici e da processi chimici di conversione (particelle "secondarie"), mentre quelle grossolane si formano per azione meccanica (risospensione di particelle terrigene da traffico ed attività agricole o produzione di ceneri industriali). Il particolato è formato anche da ossidi e sali di metalli pesanti, come il piombo, il cadmio, lo zinco, l'alluminio, da acidi come l'acido cloridrico, nitrico, solforico e da basi come ad esempio l'ammoniaca.

Anche gli inquinanti secondari si suddividono in inquinanti di tipo gassoso e articolato. I principali inquinanti secondari di tipo gassoso sono:  $\text{NO}_2$  derivante da  $\text{NO}$  primario, e  $\text{O}_3$  prodotto per via fotochimica. Entrambi costituiscono quello che è chiamato "smog fotochimico".

Il particolato secondario può derivare da reazioni chimiche e chimico-fisiche che coinvolgono inquinanti gassosi sia primari che secondari. Tra i più noti processi si devono segnalare: la trasformazione di  $\text{SO}_2$  in solfati,  $\text{SO}_4$ ; la trasformazione di  $\text{NO}_2$  in nitrati,  $\text{NO}_3$ ; la trasformazione di composti organici in particelle organiche.

Nella prospettiva di introdurre una rete locale di monitoraggio dei principali inquinanti, si propone una descrizione sistematica degli stessi al fine di coglierne l'incidenza negativa:

$\text{PM}_{10}$ : sono particelle molto pericolose per la salute umana; esiste una correlazione, ampiamente dimostrata, tra la presenza di polveri fini ed il numero di patologie dell'apparato respiratorio, di malattie cardiovascolari e di episodi di mortalità riscontrati. Livelli elevati di  $\text{PM}_{10}$  provocano, nel breve periodo, irritazione dei polmoni, causando spesso broncocostrizione, tosse e mancanza di respiro, mentre un'esposizione di lungo periodo a basse concentrazioni può indurre il cancro. Anche se non esistono dati puntuali riguardanti uno specifico sito all'interno del territorio comunale, i livelli di  $\text{PM}_{10}$  sono fortemente condizionati dalla situazione venutasi a creare negli ultimi anni in tutta la Pianura Padana che, essendo un territorio chiuso a nord dalle Alpi, a sud dagli Appennini e

ad est dal Mare Adriatico, funge da bacino di accumulo, mantenendo costante e omogeneo un tasso d'inquinamento da polveri tra i più elevati al mondo.

Da un punto di vista dimensionale, sono certamente le particelle con diametro inferiore a 5-6  $\mu\text{m}$  le più nocive per l'uomo, dato che possono depositarsi nel tratto polmonare (bronchioli respiratori ed alveoli), provocando i danni sopradescritti.

In ambiente urbano, le fonti principali di  $\text{PM}_{10}$  sono rappresentate dal trasporto su gomma e dagli impianti di riscaldamento civili; questi ultimi possono emettere polveri soprattutto se alimentati a gasolio, olio combustibile, carbone o legname. Per quanto riguarda il traffico veicolare, anche se tutti i mezzi di trasporto emettono polveri fini (sia  $\text{PM}_{10}$  che  $\text{PM}_{2.5}$ ), il quantitativo maggiore di questo inquinante, per chilometro percorso, viene emesso dai motori diesel. Le particelle emesse da scarichi diesel hanno una morfologia inconfondibile, trattandosi di clusters di nanoparticelle subsferiche; a livello di composizione si possono distinguere le suddette particelle da quelle, sempre legate al traffico, derivanti dall'usura di freni e pneumatici.

La normativa italiana ha fissato, per le polveri inalabili  $\text{PM}_{10}$ , il valore limite di 24 ore ed il valore limite annuale per la protezione della salute umana.

Ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ): si tratta di composti estremamente importanti in quanto responsabili della formazione del  $\text{PM}_{10}$  secondario e soprattutto di ozono ( $\text{O}_3$ ). Nel territorio comunale di Pianiga possono essere emessi primariamente dal traffico veicolare. La tipologia di maggiore interesse per i possibili effetti sulla salute umana è il biossido di azoto; esso svolge un importante ruolo nel processo di formazione dell'ozono e avviene per ossidazione in atmosfera del monossido di azoto.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA): sono sostanze emesse principalmente dalla combustione residenziale (40%), rispetto alla quale pesa l'utilizzo di combustibili diversi dal metano (olio combustibile, carbone, legna, ecc.) che, pur consumati in misura ridotta in centro urbano, presentano elevati fattori di emissione, seguita dalla produzione di energia elettrica (35%) e dal traffico urbano ed extraurbano (per un totale del 6%).

Un particolare composto appartenente agli IPA, il benzo(a)pirene, è stato identificato nei gas di scarico dei motori diesel; si sospetta che l'effetto sull'uomo, nel caso di un'esposizione di lungo periodo, consista nell'insorgenza del carcinoma bronchiale.

Metalli pesanti (MP): a questa categoria di inquinanti appartengono circa 70 elementi anche se quelli importanti dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono circa venti

e quelli più importanti sono: Ag, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Mo, Ni, Sn, Zn. Alcuni di essi (ad esempio Fe e Cu) sono prodotti, direttamente o indirettamente, dal traffico veicolare; si possono identificare facilmente all'interno delle particelle PM<sub>10</sub>, sulle quali sono adsorbiti, specialmente in quelle derivanti dall'usura di freni e motori e dall'utilizzo di olii.

Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>): è un idrocarburo volatile aromatico di odore caratteristico che viene immesso nell'aria principalmente per effetto delle emissioni autoveicolari e per le perdite durante le fasi di rifornimento. Gli effetti a breve termine sull'uomo agiscono sul sistema nervoso, mentre quelli a lungo termine producono una riduzione progressiva delle piastrine nel sangue. Per la sua tossicità il benzene è stato inserito dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) nel gruppo I, insieme alle sostanze con un accertato potere cancerogeno sull'uomo. Dalla "Relazione regionale della qualità dell'aria - anno di riferimento 2005" si evince che le concentrazioni di questo inquinante sono rimaste, negli ultimi tempi, sempre inferiori al valore limite, e quindi non destano preoccupazione.

Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>): sono composti originati da processi di combustione di combustibili contenenti zolfo che si svolgono nell'ambito della produzione di elettricità e di calore (centrali termoelettriche e produzione di calore anche a fini domestici) e nei processi che avvengono nei motori diesel. Nelle città, escludendo le emissioni industriali, la maggior sorgente di anidride solforosa è il riscaldamento domestico (perciò la concentrazione di SO<sub>2</sub> nell'aria dipende molto dalla stagione e dalla rigidità del clima). Con l'evoluzione dei combustibili e la diminuzione delle emissioni a livello industriale, la concentrazione di questo inquinante in tutto territorio italiano si è drasticamente ridotta.

Monossido di carbonio (CO): è un gas incolore ed inodore emesso da fonti naturali ed antropiche (tra queste il 90% deriva dagli scarichi automobilistici). Una quota considerevole di CO deriva dall'ossidazione atmosferica di metano e di altri idrocarburi normalmente emessi nell'atmosfera, da emissioni da oceani e paludi, da incendi forestali, da acqua piovana e da tempeste elettriche. L'origine antropica di tale inquinante, come detto, avviene principalmente tramite la combustione incompleta dei carburanti usati negli autoveicoli. In tal caso le emissioni di CO sono maggiori in un veicolo con motore al minimo o in fase di decelerazione, diminuiscono alla velocità media di 60-110 Km/h per poi aumentare nuovamente alle alte velocità. La concentrazione media di CO rilevata nelle città italiane è dell'ordine di 1 - 4 ppm come media annuale. Il monossido di carbonio viene

assorbito rapidamente negli alveoli polmonari; nel sangue compete con l'ossigeno nel legarsi all'atomo bivalente del ferro dell'emoglobina, formando carbossiemoglobina. Il monossido di carbonio va considerato inquinante primario a causa della sua lunga permanenza in atmosfera, che può raggiungere i sei mesi. Gli effetti sull'ambiente sono da considerarsi trascurabili, mentre quelli sull'uomo sono estremamente pericolosi.

Ozono (O<sub>3</sub>): l'ozono è un inquinante molto pericoloso per la salute umana. L'ozono troposferico è un inquinante secondario che viene prodotto per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari derivanti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, ecc.. Le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare (tra le 12:00 e le 17:00) mentre nelle ore serali diminuisce. Il vento trasporta l'ozono dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile. In estate, l'ozono costituisce il principale inquinante da monitorare per valutare la qualità dell'aria di un determinato sito.

Considerando che l'alterazione della qualità dell'aria deriva principalmente dal carico di inquinanti emesso dal traffico veicolare, due sono i percorsi da intraprendere, a livello locale, per raggiungere l'obiettivo del miglioramento della qualità dell'aria:

1. agire sul traffico con lo scopo di ridurlo sensibilmente;
2. contrastare i composti responsabili dell'inquinamento.

Nel primo caso il passaggio della strada "Noalese" nel Comune di Pianiga è un problema difficilmente gestibile anche in presenza del futuro Passante di Mestre, poiché la direttrice Padova-Noale è una delle vie più percorse dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci all'interno del tessuto produttivo veneto. Sarà pertanto necessario incentivare, almeno per il trasporto dei residenti, forme alternative di mobilità, come il car-pooling e la bicicletta (con conseguente costruzione di piste ciclabili, anche se difficoltosa dovendo impostarsi sulle assi della centuriazione romana) ma, soprattutto, la riduzione delle emissioni attraverso l'impiego di veicoli e carburanti più puliti (con misure di "comando e controllo" rigide); utile può essere il contenimento delle polveri risollevate dalla carreggiata attraverso un frequente lavaggio delle strade. Contemporaneamente, si dovrebbe agire soprattutto in ambito intercomunale, provinciale, regionale e, in genere, nazionale, per disincentivare il

trasporto di merci su gomma in favore di quello su rotaia e, ove non fosse possibile, favorire la creazione di corridoi viari esterni ai centri urbani, piccoli o grandi che siano.

Nel secondo caso l'azione diretta a contrastare l'immissione di inquinanti in atmosfera non può che essere il piantare alberi per contrastare almeno la produzione di CO<sub>2</sub> ed altri inquinanti primari e secondari.

Tab. 04/A COMPONENTE ARIA

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Ind.	====	Attività produttive	SI	D			2001	Elab_Int su dati ISTAT	c1015010 e c1006010
Ind.	====	Attività presenti nei comuni limitrofi a rischio di incidente rilevante R.I.R.)	NO	ND					
Ind./Soc.	====	Tipologia trasporto merci (ferro, gomma, ecc.)	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Riscaldamento degli edifici	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Traffico a motore: per lavoro, tempo libero, ecc.	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Veicoli circolanti: autobus	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Veicoli circolanti: autovetture	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Veicoli circolanti: mezzi pesanti	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Veicoli circolanti: motocicli	SI	ND					
Urb.	====	Distanza media tra intersezioni	SI	ND					

**PRESSIONI**

Agr./Ind./Urb.	====	Variazione superfici boscate	SI	ND					
Agr./Ind./Urb.	====	Variazione superfici boscate							

Ind./Soc./Urb.	====	Emissioni da sorgenti veicolari mobili	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Emissioni da sorgenti fisse	SI	ND					
Soc.	====	Emissione totale e procapite di CO <sub>2</sub>	SI	ND					
Inc.	====	Radioisotopi rilasciati in aria	NO	ND					

### STATO

Agr./Ind. Soc./Urb.	====	Polveri inalabili (PM <sub>10</sub> ) - Media periodo	SI	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	====	Polveri inalabili (PM <sub>10</sub> ) - Max/giorno	SI	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	====	Polveri inalabili (PM <sub>10</sub> ) - Min/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) - Media periodo	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) - Massima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) - Minima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Monossido di carbonio (CO) - Media periodo	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Monossido di carbonio (CO) - Massima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Monossido di carbonio (CO) - Minima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) - Media periodo	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) - Massima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) - Minima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Ozono (O <sub>3</sub> ) - Media periodo	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Ozono (O <sub>3</sub> ) - Massima Media/giorno	SI	ND					

Ind./Soc./Urb.	====	Ozono (O <sub>3</sub> ) - Minima Media/giorno	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> );	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Polveri totali sospese (PTS);	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	====	Benzo(a)pirene e benzene.	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Estensione delle infrastrutture stradali	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Estensione della linea ferroviaria	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Densità delle infrastrutture stradali	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Disponibilità piste ciclabili	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Parco veicoli stradali, valori totali e procapite, età media dei veicoli, % di veicoli	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Spostamenti casa-scuola dei bambini	SI	ND					
Soc./Urb.	====	Passeggeri che utilizzano l'autobus	SI	ND					
Soc.	====	Benzina venduta sul totale dei carburanti	NO	ND					

### IMPATTI

Ind./Soc./Urb.	====	Danni alla vegetazione	NO	ND					
Inc.	====	Ricoveri per malattie all'apparato respiratorio	SI	ND					
Inc.	====	Mortalità causate da malattie dell'apparato respiratorio	SI	ND					

### RISPOSTE

Agr./Ind. Soc./Urb.	====	Attività di promozione, valorizzazione e sensibilizzazione al risparmio energetico: GAL Montagna Vicentina	SI	ND					
------------------------	------	--	----	----	--	--	--	--	--

Ind./Soc.	====	Iniziative volte a ridurre le emissioni da fonti mobili: Nuove infrastrutture, Bollino Blu, Piano Urbano del Traffico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Soc./Urb.	====	Iniziative volte a contenere le emissioni da fonti fisse civili ed industriali (autorizzazione agli impianti industriali con imposizione di sistemi di abbattimento e di monitoraggio, catasto e controllo delle fonti di emissione, controllo degli impianti di riscaldamento Bollino verde).	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	====	Configurazione, estensione e caratteristiche della rete di monitoraggio a livello provinciale e comunale (centraline)	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Soc.	====	Autoveicoli con marmitte catalitiche	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Urb.	====	Previsione di sostituzione di incroci-intersezioni con rotatorie	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Urb.	====	Aree per parcheggio	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	====	Trasporto pubblico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	====	Previsione piste ciclabili	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	====	Piani di risanamento della qualità dell'aria approvati	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

## **COMPONENTE ARIA**

**Tab. 04/A**

Si tratta di indicatori che mirano ad evidenziare principalmente lo stato dell'inquinamento ambientale in relazione ad impatti derivanti da traffico stradale, combustibili industriali e alla cosiddetta presenza di polveri sottili. Gli indicatori della componente aria sono quindi in qualche modo anche riconducibili alla salute pubblica; laddove si verifichi un rilevante numero di casi di fenomeni di malattie dell'apparato respiratorio e/o allergie, è da ritenersi importante verificare i seguenti indicatori dell'aria per capire eventuali concause. Non esistono particolari indagini rappresentative di determinanti e pressioni, ma è presente complessivamente una serie di indicatori che danno un'idea compiuta dello stato generale dell'aria del territorio comunale.

### **Determinanti**

Gran parte degli indicatori sono da integrarsi nel tempo, compatibilmente con le risorse disponibili, in quanto, con i dati attuali, non è possibile giungere a delle valutazioni compiute. La definizione del numero di attività produttive per kmq di territorio dà un'indicazione indiretta dell'intensità delle emissioni nel territorio comunale e rappresenta l'unico indicatore che i dati a disposizione permettono di elaborare. Gli altri indicatori si rifanno per lo più alle emissioni provenienti dal riscaldamento, dai trasporti e dalle attività a rischio elevato di incidente presenti nel territorio, ma non sono attualmente calcolabili per mancanza di dati.

### **Pressioni**

Tra gli indicatori presenti ci sono le variazioni delle superfici boscate, valore assoluto e percentuale in un periodo da definire. Si tratta di un indicatore importante in quanto definisce lo stato di salute della destinazione del suolo che garantisce la maggior capacità di stoccaggio di anidride carbonica e di produzione di ossigeno. Sono rilevanti anche gli indicatori relativi alle emissioni da sorgenti veicolari mobili, da sorgenti fisse e le emissioni totali e procapite di CO<sub>2</sub>, tra i principali responsabili del peggioramento della qualità dell'aria. Per questa loro rilevanza ambientale e socio-sanitaria è importante il recupero di dati che permettano l'utilizzazione di tali indicatori.

## **Stato**

Gli indicatori selezionati si dividono in due gruppi: da un lato vi sono quelli inerenti aspetti infrastrutturali, come la lunghezza totale delle strade, l'estensione della linea ferroviaria, la densità di infrastrutture e la disponibilità di piste ciclabili; dall'altro quelli che riguardano le concentrazioni medie dei principali inquinanti atmosferici presenti nell'aria di Pianiga.

Si consiglia di provvedere all'aggiornamento gli indicatori di stato ora non disponibili.

## **Impatti**

Non sono registrati dati tra gli indicatori di impatto indicati. Come per i casi analoghi precedenti si rinvia a successive raccolte di dati nel tempo per verificare la corrispondenza tra eventuali indicatori di impatti e indicatori di risposte.

## **Risposte**

Gli indicatori di risposta variano da programmi, progetti e soluzioni tecniche per minimizzare la concentrazione di inquinanti nell'aria all'incentivazione di metodi di trasporto alternativi fino ad arrivare a strumenti veri e propri come i piani di risanamento della qualità dell'aria. Questi indicatori sono da tenere in alta considerazione successivamente all'approvazione del P.A.T., in quanto rappresentano un vero e proprio stimolo al miglioramento delle condizioni di vita dei cittadini.

Purtroppo la mancata disponibilità di informazioni inerenti tali aspetti non ha permesso il calcolo degli indicatori, per la cui definizione si rimanda a future e necessarie raccolte di dati.

## ***Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori***

Alcuni strumenti sono aggiornabili in virtù della semplice registrazione del dato al momento dell'esecuzione di eventuali strumenti o opere (piste ciclabili, trasporti, piano di risanamento della qualità dell'aria); altri fanno riferimento ad indagini realizzate da altri enti (ULSS, ARPAV). Va comunque tenuto in considerazione il fatto che, per poter avere elementi attendibili per poter valutare questioni relative allo stato dell'aria, sarebbe opportuno rilevare indicatori di pressione attualmente mancanti (emissioni da sorgenti veicolari e fisse, etc.).

## 5.5 COMPONENTE BIOTICA

---

### INQUADRAMENTO TERRITORIALE AMBIENTALE

Il Veneto è una regione caratterizzata da una grande eterogeneità ambientale; esso comprende infatti un'articolata fascia costiera, un vasto sistema planiziale, rilievi collinari di diversa origine e substrato e infine un complesso sistema montuoso alpino e prealpino.

Alla diversa fisiografia e morfologia veneta corrisponde un'altrettanto varia articolazione di comunità vegetali e animali; per ogni ambiente indicato perciò è possibile definire i tipi vegetazionali principali, le specie animali presenti, la struttura delle popolazioni e delle comunità nonché il loro grado di conservazione in rapporto alle attività umane.

La porzione che interessa alla nostra descrizione è la fascia della Pianura delimitata a Nord dalla catena montuosa veneta delle Dolomiti e a est dalla costa e dal mar Adriatico, mentre ad ovest e a sud si estende verso Lombardia ed Emilia Romagna.

Il settore planiziale presenta un territorio estremamente antropizzato e poco o nulla rimane della vegetazione originaria che caratterizzava tutta la Pianura Veneta.

Essa era prevalentemente rappresentata dal cosiddetto Quercio-carpinetto planiziario, una fitta foresta costituita principalmente da farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), consociata con altre specie secondarie quali frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), tiglio (*Tilia cordata*), olmo (*Ulmus minor*) e nelle zone limitrofe ad aree umide con salici (*Salix* sp.), pioppi (*Populus* sp.) e ontano nero (*Alnus incana*). Di questo patrimonio boschivo rimangono allo stato attuale alcuni relitti in provincia di Treviso e di Venezia a testimonianza di un ambiente primigenio in cui il manto forestale copriva tutta la Pianura Padana e in cui specie come lupo, cervo, lontra e castoro europeo rappresentavano la fauna tipica.

Fino alla fine del secolo scorso l'ambiente agrario, pur essendo ormai da tempo scomparse le vaste aree forestali, si presentava comunque ricco di siepi e boschetti, che interrompevano le colture agrarie costituite prevalentemente da cereali autunno-vernini e prati da sfalcio. La campagna coltivata era costituita da una elevata varietà ambientale che favoriva la vita di una fauna ricca e varia.

Soprattutto dopo la seconda guerra mondiale, con l'avvento della modernizzazione dell'agricoltura, si è assistito sempre più ad una forte semplificazione ambientale per favorire la meccanizzazione e l'aumento delle produzioni unitarie.

In particolare la Pianura veneta orientale ha subito negli ultimi decenni del secolo scorso un crescente processo di semplificazione ambientale. Con particolare riferimento alla campagna, da sempre considerata ambiente elettivo per la conservazione del patrimonio florofaunistico territoriale, si è assistito alla progressiva rimozione della naturalità residua. Siepi, siepi-alberate, boschetti, fossi, scoline e prati stabili, sono stati eliminati nel segno di una razionalizzazione delle superfici e delle tecniche produttive, riducendo gravemente la biodiversità dell'ambiente agrario e territoriale.

Contestualmente, sotto la spinta di nuovi modelli culturali, di sollecitazioni sociali e di specifico sostegno economico, è stata avviata una fase di ricostruzione delle reti ecologiche e delle superfici boschive, che ha interessato sia l'impresa privata, che gli enti locali.

I nuovi boschi, realizzati secondo schemi geometrici e spesso in ambiente di bonifica anticamente lagunare, presentano tuttavia un aspetto e una struttura floristica ed ecologica assai semplificati; al punto che si può ragionevolmente supporre che l'effettiva conversione in biotopi boschivi possa avvenire non prima di un secolo dalla realizzazione dell'impianto.

Nel contempo avviene comunque che il processo di semplificazione della naturalità più significativa non si arresta e che scompaiono, dall'ambiente della Pianura veneta orientale, specie floristiche e faunistiche legate agli antichi ecosistemi forestali e palustri. Sono a forte rischio di estinzione locale, a titolo d'esempio, specie un tempo frequenti come le piante di sottobosco *Ruscus aculeatus*, *Carex remota*, *Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Viola mirabilis*, *Pulmonaria officinalis*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum*, *Ophioglossum vulgatum*, o come le specie prative *Iris graminea*, *Gladiolus palustris*, *Cirsium canum* e numerose altre.

## **Il Comune di Pianiga**

L'area oggetto della valutazione è situata nella porzione più occidentale della provincia di Venezia e confina quindi a ovest con la Provincia di Padova, in particolare con i comuni di Villanova di Camposampiero e Vigonza; a nord con Santa Maria di Sala, a sud con Fiesso d'Artico e Dolo; a est con Mirano e Mira.

Il comune di Pianiga si inserisce territorialmente all'interno di questa porzione di Pianura Padana, caratterizzata da una estesa antropizzazione, in cui la presenza dell'uomo si manifesta sia attraverso una capillare urbanizzazione e una agricoltura di tipo intensivo diffusa nell'area in questione. Solo piccoli spazi sono lasciati alla naturalità, che rimane però strettamente legata alla gestione e all'attività umana.

Il territorio presenta diversi utilizzi che vanno da quello insediativo, a quello produttivo ed agricolo.

Da un punto di vista insediativo il territorio di Pianiga costituisce un esempio di città diffusa, in cui la popolazione è equamente distribuita sul territorio, che è ben servito da un sistema di trasporto ferroviario e stradale. La densità abitativa rimane comunque bassa sull'intero territorio, dove sono però riconoscibili due sistemi a maggiore intensità: la parte centro-orientale, in cui si trova il capoluogo e le frazioni di Mellaredo e Rivale organizzate in funzione del Graticolato romano, e la parte est concentrata attorno allo sviluppo del casello autostradale. Attorno ad esso si è sviluppata anche una importante area produttiva collegata con le aree industriali dei comuni limitrofi (Mirano, Vetrego, Mira, Dolo). Riveste grande importanza da un punto di vista territoriale anche la presenza di capannoni sparsi al di fuori di tale area.

Il territorio del comune di Pianiga è attraversato da un serie di infrastrutture di importanza nazionale in direzione est-ovest: il tratto dell'autostrada Venezia-Padova e il tratto della ferrovia Venezia-Padova, facenti parte del Corridoio 5, componente della rete di mobilità europea.

Dal margine orientale del territorio comunale, in corrispondenza dell'attuale casello autostradale, uscita di Dolo, partirà il nuovo Passante di Mestre, al quale saranno collegate altre infrastrutture come ad esempio il sottopasso di via Roncoduro.

La gran parte delle strade del comune sono inserite nella scacchiera del Graticolato romano, ad esclusione di quelle poste a sud dove il graticolato si perde e si trasforma.

La presenza del graticolato ha influenzato inoltre la suddivisione della campagna in unità lavorative e la struttura agricola del territorio. Essa è stata caratterizzata storicamente da una vegetazione di tipo lineare che accompagnava canali e fossati, spesso senza soluzione di continuità per molti chilometri.

Le funzioni delle alberate sono oggi note e la loro preziosità nella campagna odierna, spesso privata di elementi capaci di riequilibrio, è dimostrata e sostenuta dalla

Comunità Europea, che finanzia gli agricoltori per il mantenimento o il reimpianto di alberature nella campagna.

L'assetto agricolo formatosi nei secoli, meglio noto come sistemazione a "campi chiusi", si è strettamente legato con la particolare conformazione dell'assetto territoriale.

Il P.T.R.C. riconosce e considera questo paesaggio agrario, per il suo interesse storico culturale, fra gli ambiti meritevoli di tutela per la cui puntuale identificazione il P.T.R.C. dispone il rinvio a più precise analisi, funzionali alla conseguente protezione, a scala di Piano Territoriale Provinciale e Comunale. In tal senso dispone anche la classificazione dell'ambito territoriale vasto in cui sono inserite queste zone, come "aree ad eterogenea integrità del territorio" per le quali "gli strumenti subordinati debbono essere particolarmente attenti ai sistemi ambientali, mirati rispetto ai fenomeni in atto, al fine di governarli preservando per il futuro risorse ed organizzazione territoriale delle zone agricole (art. 23 del PTRC e tav. relativa)".

I campi chiusi sono strutture agricolo-territoriali la cui formazione risale al medioevo; ogni campo è separato dall'altro da sistemi di filari arborei e fossati che lo delimitano ai quattro lati. Il campo chiuso è una struttura territoriale alquanto rara nel nostro territorio, la cui preservazione risulta difficile nonché importante da un punto di vista storico ma anche ecologico; i filari ospitano specie vegetali tipiche della pianura veneta, tra cui numerose specie igrofile che contribuiscono alla sicurezza idraulica attraverso il consolidamento delle rive, e offrono riparo a avifauna, mammiferi di piccole dimensioni e invertebrati.

Costituiscono un'ottima barriera frangivento e offrono quindi protezione dall'erosione, mitigano il micro-clima nel periodo estivo e limitano l'evaporazione dei campi coltivati.

Nel corso degli ultimi decenni, tuttavia, gran parte della dotazione storica di vegetazione è andata perduta, soprattutto nella parte centro meridionale, che corrisponde alle aree comprese tra la ferrovia e l'autostrada e, in genere, in tutte le altre aree laddove l'urbanizzazione diffusa ed incontrollata hanno progressivamente intaccato il territorio aperto.

Laddove presente ancora una buona dotazione arborea si associa anche una discreta presenza faunistica, sempre più relegata, in un'area fortemente antropizzata, ad occupare spazi relitti.

### 5.5.1 FLORA E FAUNA

---

L'assetto originario della pianura veneta ha subito nel tempo notevoli modificazioni (disboscamento, bonifica, ecc.) con riflessi negativi su flora e fauna. In particolare, la vegetazione presente, essenzialmente di tipo ripariale, ha risentito in misura notevole delle trasformazioni intervenute sull'intero ambito del reticolo idrografico, perdendo gran parte dei suoi caratteri originari.

In questo originario paesaggio si è "marcatamente" insediata quasi 2000 anni fa la centuriazione romana, la struttura idraulico – agricola che sopravvive tutt'oggi. Su questa originaria e storicizzata struttura nel corso dei millenni si sono alternati sistemazioni, tutte quante legate da un unico filo conduttore: il mantenimento di un reticolo idrografico altamente schematizzato e gerarchizzato.

Oggigiorno sopravvivono filari monospecifici e plurispecifici, intendendo con i primi delle formazioni arboree dove prevale una specie sulle altre, in quanto è stata maggiore l'azione antropica di semplificazione della composizione, mentre nei filari plurispecifici viene mantenuta l'originaria composizione in specie, ottenendo così una struttura e una comunità più interessante sia dal punto di vista paesaggistico che ambientale.

Nel corso dei secoli, l'uomo ha alterato l'originaria composizione in specie del territorio, preferendo alcune specie vegetali rispetto ad altre; alle numerose specie autoctone vengono sostituite specie esotiche più funzionali alle attività umane: ad esempio robinie e platani, preferite per la loro rapidità di crescita, per la versatilità produttiva (legno da ardere, legno da opera, lettiera, ecc.), ambientale (ben si adattano a terreni umidi, pesanti, ma ben sopportano brevi periodi di siccità) e gestionale (possono essere gestiti ad alto fusto, ceppaia, capitozza e nel caso della robinia anche come piccolo arbusto). Restano comunque presenti sul territorio alcune specie tipiche dell'ambiente planiziale, soprattutto quelle degli ambienti umidi, lungo le sponde di canali e fossati: olmi, ontani, pioppi neri e bianchi, salici, ecc..

Il territorio esaminato può quindi essere idealmente suddiviso in cinque diverse fasce:

- La vegetazione arborea ed arbustiva dell'ambiente rurale. Diverse sono le specie che caratterizzano tale l'ambiente. Senz'altro dominanti in termini quantitativi sono i salici (*Salix alba*, *Salix cinerea* e *Salix caprea*) e i pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*). Salici e pioppi hanno una eguale diffusione sul territorio e spesso sono inseriti in formazioni lineari a margine di fossi e scoline. Le due specie si rinnovano spontaneamente e si trovano spesso

in associazione con specie quali la sanguinella, l'evonimo europeo e la frangola. Discreta la presenza della robinia, seppur con frequenze minori rispetto a territori limitrofi. Significativa, la presenza della farnia. In molti casi svettano esemplari secolari inseriti in formazioni miste. Relativamente diffuso l'acero campestre (frequenze tuttavia basse rispetto al contesto). Ridotta rispetto alle condizioni naturali la presenza del frassino, dell'olmo, del tiglio e del ciliegio. In alcuni punti si nota una forte dominanza di arbusti, soprattutto del rovo.

- La vegetazione dell'ambiente urbano. In tale "regione" si inquadrano i filari stradali e le aree a parco o giardino. I filari stradali sono rappresentati per la maggior parte da platano (*Platanus x acerifolia*), dal tiglio (*Tilia cordata* e *Tilia hybrida*) e dall'acero platanoide (*Acer platanoides*). Nei giardini alta è la frequenza delle conifere (*Cedrus*, *Picea*, *Pinus*, *Chamaecyparis*) e delle specie vivaistiche ornamentali. Nei nuovi impianti si assiste ad una riduzione sensibile delle sempreverdi a favore delle caducifoglie. In aumento l'utilizzo del carpino, del tiglio, della quercia, del frassino e dell'acero. Merita di segnalare che in alcuni giardini ha preso il sopravvento la fantasia progettuale di qualche artista che ha introdotto piante che con l'ambiente hanno veramente poco a che fare.

- La vegetazione coltivata. Domina la presenza dei cereali ed in particolare del mais. Diffusa la presenza del tabacco, delle orticole ed dei vivai. Ha una frequenza superiore alla media dell'areale la presenza di prati polititi ed erbai. Buona la presenza della pioppicoltura. Marginale la presenza di colture legnose a ciclo lungo.

- La vegetazione erbacea. È principalmente di tipo spontaneo dove prevalgono le associazioni di graminacee e leguminose. Le indagini non hanno individuato situazioni di particolare interesse. Da segnalare che in alcuni suoli si riscontra la presenza di nitrofile pioniere.

- La vegetazione spontanea delle zone non coltivate e non mantenute. Interessa particolarmente la fascia a ridosso delle infrastrutture e zone residue di margine. In tale situazione predomina la robinia con sottobosco di sanguinella, sambuco e ortica.

Vengono rappresentate, mediante una tabella, le specie più comuni dell'area considerata:

Specie	Nome comune
<i>Quercus robur</i>	Farnia

<i>Ulmus minor</i>	Olmo
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero
<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinella
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco
<i>Frangula alnus</i>	Frangola
<i>Salix alba</i>	Salice bianco
<i>Salix caprea</i>	Salicone
<i>Populus alba</i>	Pioppo bianco
<i>Acer campestre</i>	Acero
<i>Euonymus europaeus</i>	Evonimo
<i>Acer platanoides</i>	Acero platanoide
<i>Tilia cordata</i>	Tiglio
<i>Tilia ibrida</i>	Tiglio ibrido
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano nero
<i>Amorpha fruticosa</i>	Indaco bastardo
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia
<i>Carpinus betulus</i>	carpinus
<i>Rhamnus catharticus</i>	Spino cervino
<i>Viburnum opulus</i>	Oppio
<i>Platanus hybrida</i>	Platano comune
<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo
<i>Cornus mas</i>	Corniolo
<i>Rosa canina</i>	Rosa selvatica
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico
<i>Phragmites australis</i>	Cannuccia di palude
<i>Typha latifolia</i>	Lisca maggiore
<i>Carex elata</i>	Carice spondicola

La naturalità dell'area, fortemente intaccata dalle attività umane, si manifesta attraverso una serie di biotopi presenti sul territorio, seppur di limitata estensione; in particolare si può distinguere tra biotopi agroforestali e biotopi acquatici e palustri.

Come biotopi agroforestali si riconoscono: il boschetto agrario, la siepe alberata spontanea, gli appezzamenti a colture cerealicole e annuali.

Come biotopi acquatici e palustri nell'ambito interessato sono presenti il solo fosso agrario e la scolina.

L'analisi della fauna deve inevitabilmente spingersi oltre i confini comunali e questo per due irrinunciabili motivi: il primo e più intuitivo è legato alla non stanzialità della maggior parte degli animali e soprattutto al fatto che essi non sono limitati negli spostamenti dai confini comunali, il secondo è che la dimensione di Pianiga va valutata nel più ampio ambito della pianura centrale veneta quale zona di transizione e collegamento tra ambienti di elevato valore ecologico quali la Laguna di Venezia ed est e il fiume Brenta verso ovest.

Si farà riferimento pertanto a dati provenienti da studi condotti nella più ampia area corrispondente alla pianura veneto centrale, in particolare a cavallo delle province di Padova e Venezia e ad informazioni sia sulle "liste" di specie presenti, sia sulla consistenza delle popolazioni, dati importanti per una conoscenza della biodiversità.

Premessa generale, che vale per tutte le specie animali, è che in tutta l'area identificabile con la centuriazione romana ed in particolare compresa nella cosiddetta "Città diffusa", la presenza antropica oramai estesa ad ogni suo angolo ha reso sempre più difficoltosa la sopravvivenza e la coesistenza delle specie animali con l'uomo e le sue attività.

Pertanto la descrizione è da ritenersi, nel limite della disponibilità delle informazioni, di ordine sovracomunale.

## **MAMMIFERI**

Per quanto riguarda i mammiferi si sono considerati, in elenco, tutti le possibili specie presenti nell'area della pianura, basandosi su quelli la cui presenza è stata accertata nelle aree limitrofe a maggior valenza ecologica.

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
Insectivora	Erinaceidae	Erinaceus europaeus	Riccio europeo occidentale
	Talpidae	Talpa europea	Talpa europea
		Talpa caeca	Talpa cieca
	Soricidae	Sorex araneus	Toporagno comune
		Sorex minutus	Toporagno nano
		Neomys fodiens	Toporagno d'acqua
		Sorex arunchi	Toporagno di Arvonchi
		Crocidura suaveolens	Crocidura minore
Rodentia	Muridae	Rattus norvegicus	Ratto delle chiaviche
		Rattus rattus	Ratto nero
		Apodemus sylvaticus	Topo selvatico
		Micromys minutus	Topolino delle risaie
		Mus musculus	Topolino delle case
		Arvicola terrestris	Arvicola terrestre
		Microtus savii	Arvicola di Savi
	Capromyidae	Myocastor coypus	Nutria
Lagomorpha	Leporidae	Lepus capensis	Lepre comune
Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano
		Pipistrellus kuhli	Pipistrello albolimbato
		Hypsugo savii	Pipistrello di Savi
		Eptesicus serotinus	Serotino comune
		Myotis mystacinus	Vespertilio mustacchino
		Nyctalus leisleri	Nottola di Leisler
		Plecotus austriacus	Orecchione meridionale
Carnivora	Canidae	Vulpes vulpes	Volpe
	Mustelidae	Mustela nivalis	Donnola
		Martes foina	Faina

La descrizione puntuale considera solamente quelle specie ritenute più importanti da un punto di vista ecosistemico:

Ordine: CARNIVORA

Famiglia: CANIDAE

*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)

Volpe

**Caratteristiche:** lunghezza testa-corpo 55-80 cm; altezza alla spalla 35-40 cm; coda 30-45 cm; piede posteriore 13,5-16 cm; peso medio 7-8 Kg. Dimensioni medio piccole; forma snella; muso appuntito e lungo, orecchie grandi ed erette; coda lunga e folta. Arti relativamente brevi. Le parti superiori del corpo sono di un colore tendente al rosso fulvo marrone giallastro, i lati hanno sfumature più tendenti al grigio, il labbro superiore è bianco, le orecchie sono di colore marrone con la parte esterna bruno scura ed anche nera, le estremità degli arti sono quasi nere, le parti inferiori del corpo sono di colore chiaro, in genere biancastro, coda fulva con estremità biancastra. Le variazioni razziali, individuali e stagionali sono notevoli.

Si tratta di una specie estremamente adattabile. Essenzialmente solitaria e territoriale, in certi casi può condurre vita sociale anche complessa, con formazione di nuclei numerosi con una struttura ben definita, specialmente in aree in cui non viene molestata dall'uomo. Di abitudini prettamente notturne, essa percorre gran parte del suo territorio alla ricerca del cibo, infatti la sua attività principale è rappresentata dalla caccia. Corre, trotta, galoppa, striscia sul terreno, salta e all'occorrenza nuota. Si rifugia nelle sassaie, nelle cavità degli alberi, tra le radici, ma soprattutto scava tane o utilizza quella di altri Mammiferi. La tana è spesso composta da un complesso di gallerie, con diverse entrate spesso marcate dal secreto di ghiandole odorifere situate nella zona addominale. Si ciba di tutto quanto sia commestibile, preferisce arvicole, conigli, scoiattoli, lepri, piccoli animali domestici, ma anche Uccelli, rane, inoltre frutta, carogne, cereali, pesce e rifiuti. L'accoppiamento avviene in gennaio, dopo un periodo di corteggiamento anche di 6 settimane; la gestazione dura 51-52 giorni; il parto avviene nella tana, i cuccioli (4-5) sono grigio scuri e ciechi fino a 12-14 giorni, verso i 3-4 mesi si rendono indipendenti; la maturità sessuale viene raggiunta verso i 10 mesi di età. La durata della vita in cattività può raggiungere i 15 anni, in natura è drasticamente più bassa, in media sui 3-4 anni

**Distribuzione e habitat:** Entità oloartica, presente nell'intera regione Palearctica (eccettuata l'Islanda, le isole Artiche, alcune parti della tundra siberiana e aree di deserto

estremo) e nella maggior parte dell'America settentrionale. In Italia: penisola, Sicilia e Sardegna.

In Veneto è presente ovunque in zone di collina e montagna, meno comune nell'area pianiziale. Si osserva talvolta anche in zone suburbane ed in ambienti antropizzati; in genere, però, preferisce boschi, macchie, cespuglieti con sassaie, anfratti e rocce che offrono maggiori possibilità di rifugio.

Status: numerosa.

**Protezione:** nessuna

Ordine: CARNIVORA

Famiglia: MUSTELIDAE

*Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766)

Donnola

**Caratteri distintivi:** lunghezza testa - corpo 150-270 mm; coda 39-90 mm; piede posteriore 21-41 mm; peso 40-130 g (femmine sensibilmente più piccole dei maschi). Dimensioni piccole, forma slanciata, corpo allungato e cilindrico, orecchie corte e rotonde e coda corta. Arti brevi. La pelliccia densa e soffice è di colore dominante bruno chiaro giallastro, la coda è di colore uniforme. Nelle regioni fredde (per esempio Nord Europa) è talvolta soggetta a dimorfismo stagionale, per cui il colore, durante l'inverno, diviene completamente bianco.

E' attiva specialmente di notte, ma anche di giorno. Molto vivace, è capace di arrampicarsi, scavare, si introduce in ogni cavità del terreno, corre celermente e nuota. Vive solitaria o in piccoli gruppi familiari, si rifugia in tane scavate nel terreno da altri animali, il nido di fieno viene costruito nelle cataste di sassi, legna, paglia, fra le radici degli alberi e nelle loro cavità. Si ciba prevalentemente di roditori, ma anche di lepri, conigli, uccelli e loro uova, anfibi e rettili. Il periodo degli accoppiamenti va da marzo ad agosto con 1 o 2 nidiate; dopo una gestazione di 35 giorni nascono 5-6 piccoli di appena 1,5 g, ciechi e inetti. A 4 settimane aprono gli occhi, a 6-8 settimane vengono svezzati e cominciano a catturare le prime prede; a 3 mesi sono indipendenti e maturi sessualmente. In natura vive fino a 4 anni, in cattività fino a 8-10anni. Può essere predata da altri carnivori (canidi e mustelidi) e rapaci.

**Distribuzione e habitat:** entità eurocentroasiatico-mediterranea, è presente nell'intera Regione Palearctica ad eccezione della Penisola Arabica, Irlanda, Islanda e Isole Artiche. In Italia si trova in tutta la penisola, la Sicilia e la Sardegna. In Veneto è presente quasi ovunque: in pianura, collina e montagna, anche oltre i 2000 metri di altitudine, in terreni coltivati, boschi, zone cespugliate, sassaie e presso abitazioni abbandonate.

Status: numerosa.

**Protezione:** specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992 n.157 in quanto considerata non cacciabile. E' una specie protetta ai sensi dell'allegato III della Convenzione di Berna.

### *Martes foina* (Erxleben, 1777)

#### Faina

**Caratteri distintivi:** lunghezza testa corpo 42,5-47,5 cm; altezza alla spalla 12 cm; coda 23-26,5 cm; piede posteriore 7,9-9 cm; peso 1,3-2,3 Kg. Forma slanciata, corpo allungato, muso appuntito, occhi non molto grandi, orecchie sviluppate, coda relativamente lunga. Pelliccia folta e rozza, di colore bruno grigiastro, la gola e la parte anteriore del petto sono bianche.

È una specie prevalentemente notturna; vive solitaria o in famiglie che si sciolgono al termine dell'addestramento dei giovani alla caccia. Salta, si arrampica facilmente su alberi ed edifici, generalmente vive sul terreno, raramente nuota; debole scavatrice, frequenta cavità e cunicoli. Si rifugia nelle cavità degli alberi, negli anfratti delle rocce, anche in fienili, solai ed in edifici poco frequentati. Si nutre di vari animali di piccola mole: insetti, anfibi, uccelli e loro uova, topi, ghiri, animali domestici. Il periodo degli accoppiamenti coincide con l'estate. Dopo una gestazione di tipo prolungato, nascono in marzo - maggio 2-5 piccoli inetti e ciechi. A 5 settimane aprono gli occhi, a 8 vengono svezzati. La maturità sessuale viene raggiunta intorno ai 2 anni. Può vivere, in cattività, fino a 18 anni. Occasionalmente i piccoli sono predati da altri carnivori, da accipittriformi, falconiformi e strigiformi.

**Distribuzione e habitat:** entità eurocentroasiatica, presente in Europa meridionale e centrale; a est attraverso il Caucaso e Asia Minore fino agli Altaj e all'Himalaya. In Italia: si

rinviene in tutta la penisola, mentre risulta assente nelle isole. In Veneto è presente ovunque, sia in pianura che in montagna, in boschi, margini di boschi, zone rocciose, anche vicino ad abitazioni.

Status: poco numerosa.

**Protezione esistente:** considerata specie "nociva" dall'art.4 dell'abrogato T.U. 5/6/1939, n. 1016, oggi è specie tutelata dalla L. 11/02/1992, n. 157 in quanto considerata specie non cacciabile; è inoltre protetta ai sensi dell'allegato III della Convenzione di Berna.

Ordine: CHIROPTERA

Famiglia: VESPERTILIONIDAE

*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Serotino comune

**Caratteristiche:** pipistrello di grossa taglia; colorazione marrone, leggermente piu' chiara sul ventre, marrone-giallognolo. Muso e orecchie bruno scuro. Trago con apice arrotondato.

Lunghezza testa-corpo 62-80 (82) mm; avambraccio 48-56 (58) mm; apertura alare 315-380 mm; peso 15-33 (35) g.

Comportamento riproduttivo: accoppiamenti tardo-estivi (dalla fine di agosto)-autunnali. Le colonie riproduttive si aggregano in aprile-maggio e i parti (normalmente un unico piccolo) hanno luogo in giugno; il rifugio riproduttivo viene cambiato frequentemente.

Massima longevita' accertata: 21 anni.

Alimentazione: la dieta è basata prevalentemente su coleotteri (fra i quali varie specie coprofaghe) e, in misura minore, lepidotteri, ditteri, emitteri e imenotteri. Tra le prede compaiono rappresentanti di diversi gruppi diurni, che vengono catturati durante il riposo sulle foglie o al suolo; le restanti prede sono catturate in volo.

**Distribuzione e habitat:** entità paleartica, presente nell'Europa centro-meridionale (limite Nord intorno ai 56° di latitudine), in Nord-Africa, Medio Oriente, Asia centrale e, ad Est,

fino alla Cina settentrionale. In Italia e' segnalata in quasi tutte le regioni e l'assenza di dati per alcune e' probabilmente dovuta a carenza di rilevamento.

Predilige le altitudini inferiori, ma risulta segnalata fino a 1800 m. Utilizza come aree di foraggiamento margini forestali, parchi e giardini urbani, agroecosistemi con siepi e pascoli, aree edificate (lampioni).

Trova siti di rifugio estivi all'interno di edifici e alberi; i siti invernali sono allocati in cavita' sotterranee naturali o artificiali o in edifici.

Il serotino comune è una specie considerata sedentaria o forse migratrice occasionale; il maggior spostamento documentato e' di 330 Km.

**Protezione:** specie di grande valenza ecologica, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della convenzione di Bonn.

**Fattori d'interferenza:** alterazione dei siti di rifugio; in particolare, in centro-Europa sono descritti effetti negativi dovuti ai trattamenti delle parti in legno degli edifici con prodotti tossici. Perdita di entomofauna coprofila a causa dei trattamenti antielmintici (ivermectine) effettuati sul bestiame.

### *Pipistrellus kuhli* (Kuhl, 1817)

#### Pipistrello albolimbato

**Caratteristiche:** chiroterro di piccola taglia. Colorazione molto variabile, marrone-ruggine-bruna, con ventre solo leggermente piu' chiaro del dorso. Muso e orecchie bruni. Trago corto, con apice arrotondato.

Lunghezza testa-corpo 40-47 (50) mm; avambraccio 31-36 (37) mm; apertura alare 210-240 mm; peso 5-10 g.

Comportamento riproduttivo: gli accoppiamenti hanno luogo nella tarda estate e in autunno. I parti cadono in giugno; prevalentemente vengono partoriti due piccoli, piu' raramente uno solo. Le colonie riproduttive sono generalmente composte da sole femmine; i maschi adulti conducono vita solitaria o in piccoli gruppi per gran parte dell'anno. La maturita' sessuale viene raggiunta nelle femmine gia' nel primo anno di vita. L'eta' massima nota e' di 8 anni.

Alimentazione: *P. kuhlii* caccia prevalentemente entro 10 metri di altezza dal suolo, sotto i lampioni, presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua. Le prede vengono catturate in volo: piccoli Ditteri, Lepidotteri, Tricotteri, Coleotteri, Emitteri.

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi.

**Distribuzione e habitat:** entità Turanico-Mediterranea, diffusa in Europa meridionale (limite Nord intorno ai 49° di latitudine), Africa orientale, Penisola Arabica e, a Est, fino all'India Nord-orientale. In Italia e' segnalata in tutte le regioni.

Sebbene non si disponga di dati precisi, la specie appare localmente molto frequente; in Italia rappresenta probabilmente il Chiroterro piu' comune nelle aree di bassa altitudine e in particolare negli ambiti urbani. I rifugi naturali sono rappresentati da cavita' arboree e fessure delle rocce, in sostituzione ai quali la specie trova condizioni ottimali negli interstizi delle costruzioni antropiche (cassonetti, fessure dei muri, spazi dietro i frontalini metallici, ecc.) e in collocazioni ipogee artificiali (fori di mina). E' una delle entita' piu' antropofile della nostra chiroterrofauna.

Probabilmente sedentaria.

**Protezione:** specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della convenzione di Bonn.

Fattori d'interferenza: la specie e' ancora abbondante in molte aree e non esistono dati sul reale o presunto declino delle sue popolazioni. Data la sua notevole antropofilia, si ritiene meno sensibile di altri Chiroterri alle alterazioni ambientali.

#### *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)

##### Orecchione meridionale

**Caratteristiche:** chiroterro di taglia media, di aspetto quasi identico al congenere Orecchione comune (*Plecotus auritus*). Possiede padiglioni auricolari di lunghezza quasi pari a quella corporea. In fase di riposo si osserva penzolante dai soffitti o col corpo addossato a travature o pareti; in tali circostanze i padiglioni auricolari vengono tenuti ripiegati al di sotto delle membrane alari e i traghi, lunghi e appuntiti, rimangono diritti e possono essere scambiati per vere orecchie.

Lunghezza testa-corpo 41-58 (60) mm; avambraccio (35) 37-45 mm; apertura alare 255-300 mm; peso 5-14 g.

Comportamento riproduttivo: Gli accoppiamenti hanno luogo in periodo autunnale. I parti, di un solo piccolo, si collocano nel mese di giugno.

L'età massima registrata è di 25 anni.

Alimentazione: *P. austriacus* si nutre principalmente di Lepidotteri timpanati (in grandissima parte Nottuidi) e, in misura minore, di Ditteri. Come l'Orecchione comune, anche questa specie utilizza posatoi alimentari.

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi.

**Distribuzione e habitat:** entità Turanico-Europeo-Mediterranea, diffusa nell'Europa centrale e meridionale, nell'Africa mediterranea e tropicale e, nell'Asia paleartica, fino a Mongolia e Cina occidentale. Segnalata per tutto il territorio italiano, con la possibile eccezione della Sardegna.

Specie relativamente termofila, in Europa predilige aree a bassa o media altitudine; spiccatamente antropofila, frequenta agroecosistemi e abitati.

Le nursery vengono generalmente costituite negli edifici (spazi liberi delle volte o interstizi), ma siti di rifugio estivi sono altresì rappresentati da cavità ipogee e, più raramente, alberi cavi e nidi artificiali. Per lo svernamento utilizza principalmente le cavità ipogee, ove può collocarsi sia alle volte sia all'interno di fessure. La specie è sedentaria.

**Protezione:** specie di grande valenza ecologica, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della convenzione di Bonn.

**Fattori d'interferenza:** disturbo e distruzione dei siti riproduttivi, di svernamento e di riposo; rarefazione e avvelenamento delle fonti alimentari. In centro-Europa, il trattamento delle parti lignee degli edifici con sostanze tossiche è considerato una delle principali cause del declino della specie.

#### **Legislazione riguardante i chiroteri**

Ai sensi di legge, tutte le specie di chiroteri presenti in Italia devono essere protette in maniera rigorosa (art. 2 della L. 157/92; all. II e III della Convenzione di Berna - L. 503/81;

all. II della Convenzione di Bonn - L. 42/83; all. B e D del D.P.R. 357/97; Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chirotteri europei - L. 104/2005). Gli esemplari non devono essere disturbati, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione e i loro siti di riproduzione o di riposo non devono venir danneggiati, né distrutti (art. 6, cap. III della Convenzione di Berna - L. 503/81; art. 8 del D.P.R. 357/97; art. III dell'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chirotteri europei). L'uccisione e la cattura di pipistrelli sono sanzionate penalmente (art. 30 della L. 157/92); altre interferenze gravi a danno della chirotterofauna, ad esempio la distruzione di un importante sito di rifugio, possono essere sanzionate con riferimento alla normativa sul danno ambientale (art.18 della L. 349/86). Al fine di rendere concrete tali disposizioni di tutela, le più recenti normative sottolineano l'esigenza che venga monitorato lo stato di conservazione delle specie e siano adottate misure idonee per garantirne la salvaguardia, fra le quali la designazione di zone speciali di conservazione.

Al riguardo si vedano in particolare gli artt. 3, 4, 5 e 7 del D.P.R. n. 357/97, modificato e integrato dal D.P.R. n. 120/03, e l' Accordo sulla conservazione delle popolazioni di Chirotteri europei.

La "Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica", più semplicemente nota come "Convenzione di Bonn" costituisce un importante testo normativo internazionale, fra le cui Parti contraenti figura anche l'Italia (L. 25 gennaio 1983, n. 42). Obiettivo della Convenzione è la conservazione, su scala mondiale, delle specie migratrici, ossia di quelle specie i cui esemplari, tutti o in parte, abbandonano "periodicamente o in modo prevedibile uno o più confini di giurisdizione nazionale".

Al testo è allegata una lista di specie considerate in precario stato di conservazione, per la cui tutela le parti contraenti sono chiamate a concludere accordi ai fini di conservazione e gestione. Con riferimento ai chirotteri, il 4 dicembre 1991 è stato stipulato a Londra uno dei primi accordi nati sotto gli auspici della Convenzione: l'"Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chirotteri europei", spesso citato con la denominazione sintetica di Bat agreement.

Attualmente costituiscono oggetto del Bat agreement tutte le specie di chirotteri conosciute per la fauna europea. Fra di esse vi sono specie migratrici su lunghe distanze (anche superiori ai 2000 km), ma anche specie prevalentemente sedentarie o che compiono spostamenti brevi/medi (da qualche decina a qualche centinaio di km) fra i territori utilizzati

in inverno e in estate. Viene infatti riconosciuta pari esigenza di tutela alle specie migratrici a vario raggio e a quelle sedentarie, giacche' esse sono sottoposte alle stesso tipo di minacce e spesso condividono i siti di rifugio.

L'Accordo e' diventato operativo nel 1994, quando e' stato ratificato da una prima serie di nazioni, ma l'Italia ha ritardato la sua procedura di adesione fino al 2005 (L.104/2005) . Le Parti contraenti sono tenute a concretizzare varie disposizioni a tutela dei chiroterri, fra le quali:

- identificare e proteggere i siti di rifugio e le aree di foraggiamento importanti importanti per la conservazione dei chiroterri;
- nell'ambito delle decisioni in materia di tutela ambientale, considerare adeguatamente gli habitat importanti per i chiroterri;
- nella valutazione dei pesticidi, tenere adeguato conto dei potenziali effetti sui chiroterri; nei trattamenti delle strutture in legno adoperarsi per sostituire i prodotti altamente tossici per i chiroterri con preparati innocui;
- assegnare a un organismo competente responsabilita' di consulenza circa la conservazione e la gestione dei chiroterri, con particolare riguardo ai problemi relativi alla loro presenza negli edifici;
- promuovere programmi di ricerca sulla conservazione e la gestione dei chiroterri, informare le altre Parti e adoperarsi per coordinare con esse tali attivita';
- attuare iniziative volte all'informazione/sensibilizzazione.

C'e' un diffuso senso di preoccupazione per la sorte delle specie minacciate che investe ormai un'ampia fascia della nostra popolazione; nell'ambito dei mammiferi esso si rivolge a specie quali la lontra e il lupo, ma purtroppo non si puo' dire altrettanto dei chiroterri. Eppure tra i mammiferi terrestri presenti in Italia inseriti nella Lista Rossa dell'I.U.C.N. (International Union for Conservation of Nature), ossia nell'elenco degli organismi minacciati di estinzione o prossimi a divenire tali, meta' delle specie sono chiroterri.

La distruzione e l'alterazione degli ambienti piu' importanti per l'alimentazione dei pipistrelli (zone umide e formazioni forestali), unitamente all'impiego irrazionale, in agricoltura, di pesticidi, influenzano negativamente la disponibilita' di insetti. Per i pipistrelli cio' significa una riduzione della propria fonte alimentare e il rischio di intossicazione a causa del consumo di prede contaminate.

Siti di riposo diurno, riproduzione e ibernazione vengono cancellati da interventi forestali (abbattimento degli alberi cavi), da lavori su edifici realizzati senza tener conto delle esigenze dei pipistrelli, dal disturbo e da altre forme di alterazione degli ambienti sotterranei (grotte, miniere abbandonate). Talora, spazi che venivano frequentati dai pipistrelli, vengono resi a loro inutilizzabili dall'impiego di sostanze chimiche antifungine e insetticide, usate in particolare nei trattamenti delle strutture in legno. Infine, sono purtroppo da ricordare anche episodi vandalici di uccisione diretta, spinti fino alla distruzione di intere colonie.

Dal punto di vista legislativo i chiroteri sono protetti in tutta Europa. In Italia la normativa vigente (L. 11/2/92, n. 157) ne sancisce la "particolare protezione", facendo riferimento ad accordi internazionali (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Accordo sulla conservazione dei Chiroteri europei, Direttiva 92/43/CEE). Al lato pratico significa che l'uccisione, la cattura e la detenzione di pipistrelli sono perseguite penalmente, esattamente come avviene per specie come l'orso e il lupo. E' inoltre vietato disturbare gli esemplari e distruggere o alterare i loro siti di rifugio. Purtroppo tali disposizioni sono quasi sempre "rimaste sulla carta", ignorate in un contesto generale di scarsa attenzione ai problemi dei chiroteri.

Ordine: INSECTIVORA

Famiglia: ERINACEIDI

*Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)

Riccio europeo

**Caratteristiche:** lunghezza testa-corpo 200-300 mm; coda 12-40 mm; piede posteriore 35-50 mm; peso 700-1000 g. Tronco grosso e tozzo con capo non ben distinto dal corpo; zampe forti con dita provviste di unghie robuste; muso appuntito; coda corta e spessa. Rivestito di aculei lunghi e rigidi di color fulvo giallastro più o meno chiaro con una banda bruno nerastra presso l'apice nella parte superiore del corpo, e di peli lunghi, più o meno radi, nella parte anteriore della testa e nelle parti inferiori del corpo.

Attivo soprattutto al crepuscolo, ma anche di notte, durante il giorno rimane nel suo nido generalmente posto sul terreno. Va in letargo da ottobre ad aprile; la temperatura corporea

cade da 34° a 4°, i battiti cardiaci da 120 al minuto a soli 20, gli atti respiratori passano a 10 al minuto. Prevalentemente insettivoro (insetti soprattutto, ma anche lombrichi e molluschi) e carnivoro (micromammiferi, uova, nidiacei e piccoli rettili). In presenza di nemici si ritira nella corazza spinosa arrotolandosi a palla. Il periodo degli accoppiamenti è compreso tra maggio e settembre con generalmente una sola nidiata: dopo circa un mese di gestazione nascono 4-6 piccoli di circa 10-25 g, con gli occhi chiusi e con 90-150 minuscole spine bianche; a 14 giorni aprono gli occhi, a 22 cominciano a uscire dal nido, a un mese vengono svezzati, a 2 sono indipendenti. In natura vive fino a 7-10 anni.

**Distribuzione e habitat:** entità eurocentroasiatica, è diffusa in Europa, Siberia occidentale, Vicino e Medio Oriente. In Italia ha colonizzato l'intero territorio, comprese le isole.

In Veneto è presente pressochè ovunque, in pianura, collina e montagna anche fino a 2000 m di altitudine; in boschi, margini di boschi, campi coltivati, parchi, giardini, siepi, cespuglieti.

Status: numerosa.

**Protezione:** la caccia al riccio è stata praticata in passato. Oggi la specie è tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n.157, in quanto considerata specie non cacciabile. Specie protetta ai sensi dell'allegato III della Convenzione di Berna (L. 5/8/1981, n.503, in vigore per l'Italia dall'1/6/1982).

Purtroppo, attualmente, subisce un'alta mortalità lungo le strade.

Ordine INSECTIVORA

Famiglia: SORICIDAE

*Sorex araneus* (Linnaeus, 1758)

Toporagno comune

**Caratteristiche:** lunghezza testa-corpo 58-87 mm; coda 32-56 mm; piede posteriore 10-15 mm; peso 8-12 g. Mantello a tre colori, bruno scuro sul dorso, bruno chiaro sui fianchi, bianco grigiastro inferiormente.

Questo toporagno, attivo giorno e notte, è insettivoro e carnivoro. Si sposta sopra e sotto la lettiera utilizzando spesso le gallerie scavate da roditori; costruisce proprie gallerie a sezione ovale. E' solitario e aggressivo. Il periodo riproduttivo ha luogo nella bella stagione, con 3-5 nidiate di 5-7 piccoli inetti; a 2 settimane aprono gli occhi, a 3 vengono svezzati. La durata massima della vita è di appena 18 mesi. E' predato da falconiformi, strigiformi e carnivori, tra questi ultimi soprattutto il gatto domestico.

**Distribuzione e habitat:** entità eurasiatica, presente in parte dell'Eurasia, dalla Francia e Gran Bretagna fino alla Siberia centrale; in Italia manca solo nelle isole.

Colonizza qualsiasi ambiente con un minimo di copertura, in particolare aree umide e fresche con suoli ricchi di humus.

Status: numeroso.

**Protezione:** specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; protetta ai sensi dell'allegato III della Convenzione di Berna (L. 5/8/1981, n. 503, in vigore per l'Italia dall'1/6/1982).

Ordine: RODENTIA

Famiglia: MYOCASTORIDAE

*Myocastor coypus* (Molina, 1782)

Nutria

**Caratteristiche:** lunghezza testa-corpo 420-600 mm; coda 300-450 mm; piede posteriore 125-140 mm; peso 7-10 kg. Simile al topo musciato, ma di maggiori dimensioni; coda cilindrica con peli radi; mammelle in posizione caratteristica (dorsolaterali); piedi posteriori palmati; escrementi cilindrici con solcature longitudinali, galleggianti sull'acqua.

E' una specie notturna, vegetariana. La nutria è un abile sommozzatore che mantiene apnee anche di 5 minuti; scava tane ipogee e piattaforme sull'acqua usate per il riposo e la pulizia. Gregaria, forma piccoli clan matriarcali. E' sensibile agli inverni rigidi, unico vero fattore limitante per la sua espansione. Il periodo riproduttivo è variamente esteso, con 1-2 nidiate; dopo 4 mesi e mezzo nascono 2-6 piccoli di ben 50-200 g rivestiti di pelo e con

occhi aperti, capaci di nuotare appena a 24 ore dalla nascita. La maturità sessuale è raggiunta a 3-5 mesi. In natura vive fino a 4 anni, in cattività fino a 8.

**Distribuzione e habitat:** entità cosmopolita, originaria dell'America meridionale, in seguito a fughe da allevamenti e a deliberate introduzioni si è diffusa anche in Europa, Israele, Kenya, Unione Sovietica, Giappone e Nord America.

In Italia è segnalata in Emilia-Romagna, Veneto, nella Toscana centro-meridionale, in Lazio e in Campania.

In Veneto si hanno segnalazioni per tutta la zona pianiziale, particolarmente in paludi, corsi d'acqua a lento decorso e laghi di cava; può vivere vicino ad acque salmastre.

**Protezione:** la L. 111/02/1992, n.157 non ne prevede la caccia. Tuttavia, l'articolo 17 della legge regionale n. 50/1993 ne consente l'uccisione nell'ambito di appositi piani di abbattimento.

Ecologia: La nutria è un roditore alloctono legato ad ambienti acquatici; viene inclusa tra le 100 specie aliene più pericolose a livello mondiale ed è una specie animale "indesiderata" in quanto fortemente impattante.

La nutria è in forte espansione nel nostro territorio; le ragioni di tale successo sono da individuare nella sua elevata adattabilità, nel suo potenziale riproduttivo notevole e nell'assenza di predatori.

Gli impatti del roditore riguardano la vegetazione naturale e gli uccelli acquatici, l'agricoltura, le infrastrutture irrigue e i problemi sanitari.

Dal punto di vista ecosistemico, la nutria danneggia canneti (fragmiteti), cariceti, tifeti, salici (fronde e corteccia), ninfee e ad altre piante acquatiche. La sua presenza porta ad un riduzione del numero di specie di uccelli acquatici (quindi perdita di biodiversità), dovuta principalmente a predazione, soprattutto di uova, e alle attività di calpestio (distruzione dei nidi).

Per quanto riguarda l'agricoltura, il vorace roditore asporta le coltivazioni prospicienti i corpi idrici, mostrando una certa preferenza per riso, frumento, barbabietola da zucchero, radicchio, soia, mais, carote e ortaggi in genere.

I danni più evidenti, però, sono costituiti dalle gallerie che vengono scavate negli argini dei canali d'irrigazione, compromettendone la stabilità. L'occlusione dei canali irrigui può causare il collassamento delle arginature e aumenta il rischio di esondazione.

Infine, occorre considerare che la nutria è un veicolo di diffusione di alcune zoonosi: malattie virali, batteriche e parassitarie.

Nel caso di una specie dannosa e invadente come la nutria si dovrebbe dunque parlare di "eradicazione", piuttosto che di "controllo", in quanto l'obiettivo (comunque utopistico) è la sua eliminazione dal territorio provinciale, nazionale ed europeo.

Ordine: LOGOMORPHA

Famiglia: LEPORIDAE

*Lepus capensis* (Linnaeus, 1778)

Lepre comune

**Caratteristiche:** lunghezza testa-corpo 480-700 mm; coda 74-110 mm; piede posteriore 110-160 mm; peso 2,5-6,5 Kg. Corpo slanciato, compresso lateralmente, testa piuttosto piccola ben distinta dal corpo; occhi grandi; orecchie lunghe; coda moderatamente sviluppata, superiormente nera. Arti posteriori più lunghi degli anteriori. Struttura generale atta alla corsa ed al salto. Pelliccia piuttosto soffice, colore dominante fulvo grigiastro con tinte nerastre sul dorso; parti inferiori ed interne degli arti biancastre, punta delle orecchie nera.

E' prevalentemente notturna, ma in situazione tranquilla esce dal rifugio anche in pieno giorno. Sedentaria e solitaria, non si allontana mai dal proprio territorio. Corre velocemente e a lungo, spicca lunghissimi salti, nuota in caso di necessità; possiede udito e olfatto molto fini. Il rifugio consiste in un leggero incavo del terreno in luogo riparato e asciutto, seminascosto da massi e cespugli. Il rifugio viene cambiato di tempo in tempo, in inverno è in zone più soleggiate ed è più profondo. Si alimenta con vegetali freschi ma anche secchi, barbabietole, semi e cortecce di alberi. Il periodo riproduttivo è spesso esteso a tutto l'arco dell'anno, con 3-4 nidiate; dopo una gestazione di 42 giorni nascono 2-4 piccoli di 110-130 g, completamente ricoperti di pelo e con gli occhi aperti; vengono svezzati dopo 3 settimane, diventano indipendenti ad un mese. La maturità sessuale è raggiunta a 6-8

mesi. Può vivere, in natura, fino a 4-6 anni, eccezionalmente fino a 12-13. E' predata da diversi carnivori, soprattutto volpe, faina, donnola, da molti accipitriformi, falconiformi e strigiformi.

A causa dei massicci ripopolamenti a scopo venatorio attuati nel nostro paese si sono verificati veri e propri "inquinamenti genetici" delle popolazioni autoctone con soggetti importati da altri paesi.

**Distribuzione e habitat:** entità eurocentroasiatico-mediterraneo-etioptica, diffusa in Europa (tranne parte della Scandinavia), Asia minore, Medio Oriente. In Italia è presente in tutto il territorio, comprese le isole.

In Veneto, si trova ovunque: pianura, collina, montagna fino a 2000 m di altitudine; in diversi ambienti quali campi coltivati ma anche boschi, soprattutto di latifoglie, brughiere e dune.

Status: numeroso.

**Protezione:** specie cacciabile (L. 11/02/1992, n. 157). Specie protetta ai sensi dell'allegato III della Convenzione di Berna (L. 5/8/1981, n. 503, in vigore dall'1/6/1982 in Italia).

I roditori vengono descritti in misura minore e meramente con lo scopo di evidenziare la presenza di specie comuni, numericamente cospicue e pertanto dannose per le attività agricole e per gli equilibri degli ecosistemi. In funzione di tali presenze, assume un'importanza ancor più preponderante la capacità di ripristinare tutti i livelli dell'ecosistema, in particolare la rete trofica, introducendo o agevolando quelle specie che, in modo naturale, costituiscono l'argine all'espansione delle entità nocive.

Segue la descrizione puntuale delle specie di roditori (ordine Rodentia, famiglia Muridae):

*Microtus savii* (de Selys Longchamps, 1838)

Arvicola di Savi

**Distribuzione:** esclusivamente italiana; specie simili nei Pirenei e in Jugoslavia. In Italia : tutta la penisola e in Sicilia. In Regione: diffusa ovunque.

**Protezione:** La L. 11/02/1992, n. 157, esclude espressamente qualunque tutela. Per l'uccisione di questa specie non è richiesta, quindi, nessuna licenza ed è consentita in ogni periodo dell'anno e con qualsiasi mezzo.

*Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758)

Arvicola terrestre

**Distribuzione:** gran parte dell'Europa (tranne la Francia occidentale e meridionale, la penisola Iberica e la Grecia) e Asia (dalla Palestina alla Siberia). In Italia: si trova in tutta la penisola e la Sicilia. In Veneto è: diffusa nelle zone umide.

**Protezione:** la L. 11/02/1992, n.157, esclude espressamente qualunque tutela. Per l'uccisione di questa specie non è richiesta, quindi, nessuna licenza ed è consentita in ogni periodo dell'anno e con l'impiego di qualsiasi mezzo

*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)

Topo selvatico

**Distribuzione:** Europa; Nord Africa; parte dell'Asia (fino agli Altaj e all'Himalaia). In Italia: tutta la penisola, la Sicilia e la Sardegna. In Regione: diffuso ovunque.

**Protezione:** la L. 11/02/1992, n.157, esclude espressamente qualunque tutela. Per l'uccisione di questa specie non è richiesta, quindi, nessuna licenza ed è consentita in ogni periodo dell'anno e con qualsiasi mezzo

*Mus domesticus* (Schwarz & Schwarz, 1943)

Topolino delle case

**Distribuzione:** originariamente, forse, le zone steppiche della Regione Palearctica meridionale, compresa la Regione Mediterranea orientale, poi diffuso dall'uomo in tutto il mondo. Le forme *domesticus* (occidentale) e *musculus* (orientale) vengono qui considerate conspecifiche (si veda però Cristaldi, 1984). In Italia: tutta la Penisola, la Sicilia e la Sardegna. In Regione: ovunque.

**Protezione:** la L. 11/02/1992, n. 157, esclude espressamente qualunque tutela. Per l'uccisione di questa specie non è richiesta, quindi, nessuna licenza ed è consentita in ogni periodo dell'anno e con qualsiasi mezzo

*Micromys minutus* (Pallas, 1771)

Topolino delle risaie

**Distribuzione:** Eurasia settentrionale (dalla Gran Bretagna al Giappone). In Italia: almeno nella Pianura Padana (dal Piemonte alla Romagna), segnalazioni rare e dubbie fino alla Campania. In Regione: fragmiteti e campi coltivati della Pianura Padana.

**Protezione:** la L. 11/02/1992, n.157, esclude espressamente qualunque tutela. Per l'uccisione di questa specie non è richiesta, quindi, nessuna licenza ed è consentita in ogni periodo dell'anno e con qualsiasi mezzo.

## ITTIOFAUNA

Il territorio interessato dalla Centuriazione romana presenta una idrografia schematizzata che si è resa necessaria nei secoli per poter governare un' area ricca d'acque. La gestione idrica odierna, affidata per la maggior parte dei corsi al Consorzio di Bonifica, e per i corsi minori ai privati, rende necessaria la continua manutenzione ordinaria e straordinaria: pulitura, espurghi, sfalci, ecc.. Se da un lato ciò garantisce il corretto funzionamento idraulico del corso d'acqua, dall'altro rende poco ospitale l'ambiente, in quanto il corso così sistemato risulta privo di vegetazione in alveo, con sezione spesso a trapezio e semplificata, senza anse nè nascondigli e soprattutto con una portata estremamente variabile, regolata dalle esigenze antropiche nelle diverse fasi dell'anno (tanta acqua in inverno, durante i periodi di piogge intense, poca durante l'estate quando la richiesta, soprattutto agricola, è maggiore).

Da un punto di vista schematico un corso d'acqua può essere semplificato e rappresentato in diversi modi:

- Sorgente;
- Corso superiore;
- Medio corso;
- Corso inferiore.

Una ulteriore zonizzazione viene proposta per dividere il fiume in tratti caratteristici e caratterizzati da diversi parametri ambientali cui corrispondono diverse biotipologie:

- Crenon: è la zona più a monte del fiume (la sorgente); la velocità di corrente è molto elevata e così anche la turbolenza;
- Rhithron: tratto medio del fiume che scorre su substrato roccioso, ciottoloso o ghiaioso; la velocità di corrente è ancora elevata;
- Potamon: è l'ultima parte del fiume; la velocità di corrente è molto rallentata e la portata è elevata.

Una altra suddivisione prevede l'individuazione di tre zone, epi-meso-ipo, che porta ad individuare ancora meglio le differenze biotipologiche; così si avranno ad esempio la tipologia iporitrale o mesopotamale. Le specie del Crenon e del Rhithron sono per lo più amanti delle acque correnti (reofile) e ben ossigenate; quelle del Potamon prediligono le acque a debole corrente o addirittura stagnante e sono molto meno esigenti in fatto di ossigenazione delle acque.

Una zonizzazione può essere fatta anche in relazione alla presenza della fauna ittica:

- a monte, dove l'ambiente è caratterizzato da forte pendenza del terreno ed elevata velocità di corrente e temperature relativamente costanti durante tutto l'anno, si può individuare la zona a Salmonidi;
- in quella parte del fiume in cui la velocità diminuisce con l'allargamento dell'alveo e la temperatura varia notevolmente durante il corso dell'anno possiamo trovare la zona a Temoli;
- nella terza e ultima zona, quella di pianura, il corso del fiume è rallentato e spesso le acque sono torbide; questo tratto viene definito zona a Ciprinidi vista l'elevata presenza di questa famiglia di pesci.

Sommariamente, le specie che si possono trovare nei vari tratti di un corso d'acqua tipico dell'area sono: nel corso superiore trota, scozzone, sanguinerola (ciprinide di acque fredde) e nei "raschi" e nelle "pozze" troviamo il temolo, la trota marmorata, il vairone, il barbo; nel medio corso ciprinidi reofili come il cavedano e la savetta; la trota marmorata, il vairone, il barbo, il trotto, l'anguilla, il luccio (entrambe specie predatrici); nel corso inferiore ciprinidi fitofili come la carpa e la tinca; poi la scardola, il trotto, l'anguilla, il luccio e il persico trota (dove è stato introdotto).

Gli ambienti umidi presenti nell'area di pianura nella quale si situa il territorio considerato possono essere suddivisi in due grandi tipologie:

1. corsi d'acqua naturali con portate più o meno costanti, soggette solo a fluttuazioni stagionali; a questi appartengono essenzialmente i tratti potamali dei grandi corsi d'acqua che costituiscono il reticolo idrografico principale e i vari corsi d'acqua minori;
2. corsi d'acqua artificiali o consortili, le cui portate sono regolate artificialmente in funzione dei diversi usi e delle necessità; a questa tipologia appartengono i vari canali di bonifica, anche di grandi dimensioni.

A queste due tipologie ambientali corrispondono due diverse comunità ittiche: alla prima corrisponde una comunità ciprinicola reofila, costituita cioè da pesci buoni nuotatori, in grado di effettuare anche notevoli spostamenti lungo l'asse longitudinale del corso d'acqua: il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il barbo comune (*Barbus plebejus*), il pigo (*Rutilus pigus*), la savetta (*Chondrostoma soetta*) e la lasca (*Chondrostoma genei*). Si possono trovare anche altre specie come il gobione (*Gobio gobio*), il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), il cobite comune (*Cobitis taenia*) e il cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*).

La seconda categoria ambientale rappresenta sostanzialmente la zona dei ciprinidi fitofili, costituita da specie meglio adattate alle acque lentiche e normalmente con capacità natatorie inferiori alle precedenti; la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), la carpa (*Cyprinus carpio*), la tinca (*Tinca tinca*), il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) e l'alborella (*Alburnus alburnus alborella*).

In generale tutti i ciprinidi fitofili sono presenti anche nelle acque della prima categoria, dove riescono pure a costituire delle popolazioni numerose (come zone a ridotta velocità di corrente), mentre al contrario è piuttosto raro e casuale rinvenire specie reofile nelle acque di bonifica (a meno di interconnessioni o derivazioni varie). Di norma comunque le densità delle specie dominanti sono nettamente diverse nelle due differenti tipologie ambientali.

Le acque della bassa pianura, e in particolar modo quelle appartenenti al gruppo dei canali artificiali, sono quelle maggiormente interessate dall'introduzione di specie alloctone, pesci cioè originari di altre aree geografiche e che per vari motivi, legati fondamentalmente a fattori antropici, sono giunti nei nostri ambienti; alcune di queste specie si sono dimostrate molto competitive e in molti casi sono riuscite a costituire delle numerose popolazioni, ben strutturate, modificando sostanzialmente il quadro ittiofaunistico originario.

Tra le specie alloctone più frequenti si ricordano il persico sole (*Lepomis gibbosus*), il persico trota (*Micropterus salmoides*), il pesce gatto (*Ictalurus melas*) e la gambusia (*Gambusia holbrooki*). Più recentemente sono arrivate nuove specie come il siluro d'Europa (*Silurus glanis*), l'abramide (*Abramis brama*), la psudorasbora (*Pseudorasbora parva*), il rodeo amaro (*Rhodeus sericeus*).

Per le valutazioni della V.A.S. si prende atto dell'attuale situazione ecologico – ambientale dei corsi d'acqua presenti sul territorio; essi versano in uno stato qualitativo medio-basso, sia per quanto riguarda la qualità delle acque sia per la naturalità dei medesimi. Alveo e sponda, infatti, sono scarsi o addirittura privi di vegetazione ripariale, la cui presenza è indice non solo di naturalità ma anche di migliore qualità delle acque, oltre a fornire habitat per il rifugio di molte specie ittiche. Come conseguenza di tale stato, le comunità ittiche presenti sul territorio di Pianiga si mostreranno poco stabili e non ben sviluppate, con scarsa o nulla presenza delle specie più sensibili.

Una scheda individua le specie potenzialmente presenti sul territorio, collocandole dal punto di vista sistematico (famiglia e specie) e geografico (autoctone e alloctone).

SPECIE	NOME COMUNE	ORIGINE
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	Alloctono
<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto	Alloctono
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	Alloctono
<i>Tinca tinca</i>	Tinca	Autoctono
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	Autoctono
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	Autoctono
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	Autoctono
<i>Esox lucius</i>	Luccio	Autoctono
<i>Cobitis tenia</i>	Cobite comune	Autoctono
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	Autoctono
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	Autoctono
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	Autoctono

Vengono di seguito proposte le descrizioni puntuali di tutte le specie potenzialmente presenti:

*Ictalurus melas*

Pesce gatto

famiglia: Ictaluridi

**Descrizione:** può raggiungere eccezionalmente i 60 cm di lunghezza anche se solitamente non supera i 35 cm; sopporta basse concentrazioni di ossigeno. Si nutre di uova, avannotti, girini, rane, larve di insetti, molluschi, anellidi e a volte vegetali. Si riproduce tra marzo e luglio e le uova sono deposte in una buca scavata dalla femmina.

**Distribuzione e habitat:** specie proveniente dal Nord America, attualmente ha una distribuzione molto ampia in Italia settentrionale e centrale. Abita laghi, stagni e fiumi a corso lento (ZONA A CIPRINIDI) e predilige acque non molto profonde con fondali melmosi, ricchi di vegetazione.

**Protezione:** nessuna

*Tinca tinca*

Tinca

famiglia: Ciprinidi

**Descrizione:** lunga fino a 70 cm è una specie onnivora che si nutre principalmente di organismi di fondo (anellidi, insetti e molluschi) e vegetali. Si riproduce tra maggio e luglio; la deposizione delle uova avviene in acque basse e a più riprese.

**Distribuzione e habitat:** specie indigena in tutta l'Italia continentale, vive in acque stagnanti o a corrente molto lenta (ZONA A CIPRINIDI), ricche di vegetazione e con fondo melmoso.

**Protezione:** nessuna

*Scardinius erythrophthalmus*

Scardola

famiglia: Ciprinidi

**Descrizione:** lungo fino a 35 cm è una specie gregaria che staziona fra la vegetazione acquatica in prossimità della superficie; specie onnivora, si nutre di vegetali, invertebrati ed in inverno anche piccoli pesci. Si riproduce tra aprile e luglio; le uova sono deposte sulla vegetazione. E' poco sensibile a fenomeni d'inquinamento organico

**Distribuzione e habitat:** specie indigena, ampiamente diffusa nelle regioni settentrionali e peninsulari, assente nelle isole e nell'estremo meridione. Vive in laghi ed ambienti stagnanti, tratto di pianura dei fiumi (ZONA A CIPRINIDI) con abbondanza di vegetazione acquatica e fondo melmoso.

**Protezione:** nessuna

*Esox lucius*

Luccio

famiglia: Esocidi

**Descrizione:** lungo fino a 125 cm, è un predatore di altri pesci, ma anche di rane, piccoli mammiferi e giovani uccelli acquatici. La riproduzione avviene da febbraio a marzo, in ambienti ricchi di vegetazione, alla quale aderiscono le uova deposte in più giorni o settimane. In numerose località è in progressiva diminuzione soprattutto a causa delle alterazioni delle zone rivierasche (canneto), luogo di caccia e riproduzione.

**Distribuzione e habitat:** specie indigena dell'Italia settentrionale e centrale, vive in acque stagnanti e nei tratti di pianura dei fiumi (ZONA A CIPRINIDI); predilige le zone ricche di vegetazione.

**Protezione:** nessuna

*Cyprinus carpio*

Carpa

famiglia: Ciprinidi

**Descrizione:** lunga fino a 130 cm, è una specie onnivora, si nutre di invertebrati di fondo, larve di insetti, detrito vegetale, anfibi ed avannotti di altri pesci, svolgendo la sua attività prevalentemente di notte. Si riproduce da maggio a luglio

**Distribuzione e habitat:** specie tipica dei laghi grandi e piccoli e dei tratti medi ed inferiori dei fiumi di tutte le regioni d'Italia, vive tra la vegetazione di riva ed in stretta vicinanza con fondali di tipo melmoso; è tipico rappresentante della ZONA A CIPRINIDI dei nostri fiumi. E' specie eurialina, adattandosi anche ad ambienti salmastri.

**Protezione:** nessuna

## AVIFAUNA

Si è cercato di descrivere e riassumere nel modo più accurato possibile la distribuzione e la presenza delle specie di uccelli nel territorio comunale e sovracomunale ricorrendo alla consultazione di studi effettuati nell'area.

Sono state elencate sia le specie di uccelli la cui presenza nel territorio è accertata sia quelle che potenzialmente si possono trovare, sulla base delle osservazioni effettuate nelle aree protette situate nei territori limitrofi. Sono state però puntualmente descritte solo quelle specie che si è ritenuto più significative da un punto di vista ecologico.

Inizialmente è stata costruita una scheda, nella quale sono compresi, per ogni specie:

1. Nome scientifico
2. Nome comune
3. La frequenza con cui si può incontrare nel territorio la specie considerata:
  - a. - Ff. molto frequente
  - b. - F. frequente
  - c. - Pf. poco frequente
  - d. - R. rara.

e. - Rr. rarissima

4. Delle note relative ad alcune caratteristiche peculiari della specie:

- a. N. Specie nidificante
- b. E. Specie endemica
- c. P. Specie protetta dalle leggi nazionali e regionali
- d. U. Specie inclusa nella direttiva "Uccelli", Allegato I

Genere e specie	Denominazione	Freq	Note
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	Pf	P
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	F	P
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	Ff	N P
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	F	N P
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	R	N P
<i>Lascinia megarhynchos</i>	Usignolo	Pf	N P
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	Pf	N P
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	F	N P
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	Ff	N
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	Ff	N P
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	Pf	N
<i>Turdus merula</i>	Merlo	Ff	N
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo sassello	F	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	F	N P
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	F	N P
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	Rr	P
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	R	P
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	F	P
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	R	N P
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	Ff	N
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	R	N P U
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	F	N
<i>Pica pica</i>	Gazza	Ff	N

<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	Ff	N
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Ff	N
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	F	N P
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	F	N P
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	Ff	N P
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	F	P
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	R	P
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	F	N
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	Ff	P
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	R	P
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	Ff	P
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	R	N P
<i>Falco tinninculus</i>	Gheppio	F	N P
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	Pf	
<i>Galinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	F	N
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	Pf	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	R	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	F	U
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	Pf	P U
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	Ff	N
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	R	P U
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	R	N
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	F	N
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Pf	P
<i>Strix aluco</i>	Allocco	Pf	P
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	F	P
<i>Athene noctua</i>	Civetta	Ff	N P
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cinerino	F	P
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	Pf	P
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	R	P
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	Pf	N

<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	F	N P
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Pf	N P
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	F	N P
<i>Upupa epops</i>	Upupa	R	P
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Pf	N P

Descrizione specifica degli uccelli:

Ordine: ACCIPITRIFORMES

Famiglia: ACCIPITRIDAE

*Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)

Poiana

**Caratteristiche:** specie politipica, presenta sessi simili. Lunghezza 51-57 cm (coda 16-18 cm); apertura alare 113-128 cm. Peso medio 520-1350 gr. Femmina fino al 5-10% più grande del maschio. Molto variabile, con individui che vanno dal chiaro, al quasi completamente scuro. In genere, parti superiori castane. Parti inferiori bianche, spesso con collare scuro, con striature e barrature su petto, ventre e fianchi. Punta delle primarie nera. Coda barrata di scuro (8-12 barre). In genere, inferiormente gocciolato in modo irregolare e barrature quasi assenti. Banda subterminale della coda meno definita. Muta da aprile a novembre. Volteggia ad ali sollevate e spinte in avanti, con coda aperta. Scivola con ali piatte. A volte fa lo "spirito santo". Molto vocifera in quasi tutte le stagioni. Emette una specie di miagolio lamentoso, sia in volo che da posatoio, ripetuto a brevi intervalli.

Nidifica su alberi e rocce con cespugli sporgenti. Depone in marzo ed aprile. Covata di 2-4 uova (5-6). Intervallo di deposizione 3 giorni. Incubazione di 33-38 giorni per ogni uovo; da parte di entrambi i sessi. Periodo d'involto 50-55 giorni. Giovani indipendenti a 90-110 giorni. Età della prima nidificazione, 2-3 anni.

Caccia soprattutto all'agguato, posata su pali, rami o rocce. Nei luoghi interessati da venti frequenti caccia spesso in "stallo" o "spirito santo", esplorando attentamente il terreno a quote medio-basse. Generalmente cattura le prede a terra o a poca altezza dal suolo. Buona veleggiatrice, sfrutta spesso le correnti termiche. Generalmente si sposta con volo a

vela. Preda soprattutto piccoli mammiferi, fino alle dimensioni di un leprotto, ma anche uccelli terricoli, nidiacei, rettili, anfibi. Nei periodi di carestia si alimenta anche di carogne o resti di prede di altri rapaci.

**Distribuzione e habitat:** entità paleartica, diffusa in Europa, dal Mediterraneo alla zona boreale, con limite nord in Finlandia (67° N). Manca in Islanda, nelle Baleari e quasi completamente dall'Irlanda. Migratrici le popolazioni nordiche ed orientali. Sverna nell'ovest, centro e sud dell'Europa. La migrazione verso sud va da agosto a metà novembre; verso nord, da febbraio a maggio inoltrato.

La popolazione di questo rapace era diminuita in molte aree per la persecuzione umana; recentemente vi sono stati degli incrementi grazie agli accordi per la sua protezione. Complessivamente è ancora presente con buoni effettivi in vaste aree. In Italia la popolazione nidificante è stimata tra le 5000 e le 15000 coppie.

Predilige zone boschive alternate a spazi aperti; si trova anche in ambienti umidi alberati.

In Veneto è presente tutto l'anno, come migratrice, nidificante e svernante; nella zona pianiziale, pur essendo meno diffusa rispetto all'ambito collinare, è uno dei rapaci più comuni.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna, nell'allegato II della convenzione di Bonn e nell'allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97 .

Ordine: STRIGIFORMES

Famiglia: STRIGIDAE

*Athene noctua* (Scopoli, 1769)

Civetta

**Caratteristiche:** specie politipica; presenta sessi simili. Lunghezza 21-23 cm; apertura alare 54-58 cm. Peso medio 105-215 g. Femmina leggermente più grande del maschio. Ciuffi auricolari assenti. Parti superiori castane, con sfumature rossicce e macchie crema

che dalla testa, andando verso le parti posteriori, formano un disegno a "V". Dischi facciali non marcati con colore di fondo biancastro. Parti inferiori bianco giallastre, con striatura bruna. Primo adulto simile all'adulto. Muta da giugno a novembre. Volo ondulato, generalmente radente il terreno, con battiti alternati a scivolate. Vasto repertorio vocale. Il maschio emette un dolce e malinconico "hu-u-ou", ripetuto ad intervalli di lunghezza variabile. L'attività canora è massima in periodo riproduttivo, in particolare da dicembre ad aprile.

Nidifica in cavità naturali ed artificiali. Depone da marzo a maggio. Covata di 2-5 uova (1-7). Intervallo di deposizione 1 giorno. Incubazione di 27-28 giorni, svolta dalla sola femmina. Periodo d'involto 30-35 giorni, occasionalmente fino a 43. Giovani indipendenti a 65-80 giorni. Età della prima nidificazione, 1 anno.

E' parzialmente diurna. Caccia soprattutto all'agguato, appostata su un albero, un palo od un altro punto dominante. Staziona anche sul terreno alla ricerca di insetti. Ghermisce le prede generalmente sul terreno, a parte insetti o piccoli uccelli catturati in aria o su posatoi e nidi mentre dormono. Può accumulare le prede in dispense. Di giorno può riposare anche in piena vista.

Si ciba soprattutto di piccoli mammiferi, in particolare arvicole e topi. In certi periodi dell'anno ed a seconda dei luoghi, anche piccoli uccelli ed insetti in buona quantità.

**Distribuzione e habitat:** entità diffusa in Europa, dal Mediterraneo agli stati baltici fino al 57° grado N. In Italia, manca alle quote elevate della regione alpina e della dorsale appenninica. Ovunque risulta sedentaria.

La dinamica di popolazione è fluttuante, specialmente alle maggiori latitudini. Risente negativamente dei rigori invernali e dell'innevamento. Complessivamente ancora ben rappresentata, anche se in recente decremento in molte aree europee. In Italia si stimano oltre 10.000 coppie nidificanti.

Predilige ambienti aperti di qualsiasi tipo, con alberi sparsi, in filari o in macchie. E' diffusa anche in zone suburbane, paesi e città. Comune nella pianura veneta, è comunque regredita, rispetto al passato, nelle aree con agricoltura intensiva.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati A e B del Regolamento (CE) n. 2307/97 .

Ordine: STRIGIFORMES

Famiglia: TYTONIDAE

*Tyto alba* (Scopoli, 1769)

Barbagianni

**Caratteristiche:** specie politipica; presenta sessi simili. Lunghezza 33-35 cm; apertura alare 85-93 cm. Peso medio 280-450 g. Femmina poco più grande del maschio. Ciuffi auricolari assenti. Parti superiori camoscio o castane, con mazzature grigie e macchie pallide. Parti inferiori bianche, con piccole macchie scure sul petto e sui fianchi; a volte con sfumature castane. Primo adulto, simile all'adulto. Muta parziale tra giugno e novembre. Volo morbido ed elegante, spiccano le ali lunghe rispetto alla coda corta; la testa appare grossa e mobile. La voce è simile ad un grido soffocato, sibilante e tremolante, emesso comunemente anche in volo, dura circa un paio di secondi. Più frequente in periodo riproduttivo.

Nidifica in cavità di rocce o alberi e costruzioni. Anche più deposizioni da febbraio a dicembre; generalmente tra marzo ed agosto. Covata di 4-7 uova (2-14). Intervallo di deposizione di 2-3 giorni. Incubazioni di 30-31 giorni, svolta dalla sola femmina. Periodo d'involo di 50-55 giorni. Giovani indipendenti a circa 80-90 giorni. Età della prima nidificazione 1-2 anni.

Caccia sia all'agguato, da posatoi preferenziali, sia in volo esplorativo a pochi metri dal suolo. Può fare lo "spirito santo". Le prede vengono normalmente ghermite a terra, tranne il caso degli uccelli, che possono essere catturati in aria, grazie all'agilità del volo. Sembra avere due cicli di attività predatoria per notte. Durante il giorno staziona in nascondigli ben riparati.

Preda soprattutto micromammiferi; secondariamente anche uccelli, rettili, anfibi ed insetti. Saltuariamente, pipistrelli, lagomorfi e piccoli mustelidi.

**Distribuzione e habitat:** entità cosmopolita, presente in Europa, dal Mediterraneo fino al 58° grado nord. In Italia, manca alle quote elevate della regione alpina e della dorsale appenninica. Sedentario.

La dinamica di popolazione è fluttuante, in relazione alla disponibilità di prede. In diminuzione dall'inizio del secolo in molti paesi europei, causa persecuzione, ammodernamento dell'ambiente rurale e uso di pesticidi. In Italia vi sono oltre 5000 coppie nidificanti.

Predilige ambienti aperti di vario genere, comprese zone umide, rurali e suburbane. In Veneto è presente tutto l'anno, soprattutto nell'area pianiziale e collinare.

Negli ultimi decenni si è fortemente rarefatto in aree ove un tempo era molto diffuso; le cause di ciò sono probabilmente dovute all'agricoltura moderna con forte uso di pesticidi.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati A e B del Regolamento (CE) n. 2307/97 .

Ordine: CICONIIFORMES

Famiglia: ARDEIDAE

Ardea cinerea (Linnaeus, 1758)

Airone cenerino

**Caratteristiche:** Specie politipica; presenta sessi simili (maschi mediamente più grandi). Gli abiti stagionali sono poco differenziati mentre gli abiti giovanili sono differenziati da quelli dell'adulto. Airone dal piumaggio grigio-azzurro con collo, zampe e becco lunghi. Confondibile in volo e in condizioni di scarsa luce solo con il più piccolo Airone rosso.

Dimensioni: 90-98 cm, apertura alare 175-195 cm; Peso: 1020-1975 gr.

In Italia l'Airone cenerino è scarso come nidificante anche se ha registrato negli ultimi decenni un marcato aumento, tuttora in corso.

E' molto adattabile per la scelta del sito di nidificazione, ma preferisce gli alberi. I siti di nidificazione sono solitamente vicini alle aree di alimentazione ma anche fino a 10-30 km di distanza.

**Distribuzione e habitat:** presente in Europa con la sottospecie *cinerea* il cui areale riproduttivo si estende dal circolo polare artico fino al sud della Spagna, alla Sicilia e alla Grecia e dall'Irlanda alla Russia; l'areale di svernamento si estende invece dall'Europa centrale all'Africa centro- settentrionale. Tra l'inizio del secolo e gli anni '60-'70 ha subito un drastico declino; da allora la popolazione è aumentata e l'areale è in espansione; per l'Europa è stimata attualmente una popolazione di circa 150000 coppie (Knief *et al.* in Hagemeyer e Blair, 1997).

La popolazione italiana può considerarsi sedentaria, mentre le popolazioni nidificanti nell'Europa centrale ed orientale svernano in parte nelle zone umide costiere italiane. Le zone umide costiere dell'alto Adriatico possono considerarsi le aree con la maggior concentrazione di individui svernanti in Italia. In queste aree svernano individui, soprattutto immaturi che possono rimanere tutto l'anno, delle popolazioni tedesche e polacche come dimostra l'analisi delle ricatture di individui inanellati. Tra gennaio e metà marzo, quindi molto prima di tutti gli altri Ardeidi, rioccupa i siti di nidificazione.

Frequenta ogni tipo di zone umide, sia dolci sia salate, con bassi livelli dell'acqua, ed è fortemente attratto dai bacini per itticoltura intensiva. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta spesso campi coltivati e soprattutto arati alla ricerca di insetti e micromammiferi.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Fattori d'interferenza: disturbo antropico nei siti di nidificazione, abbattimenti illegali, distruzione e trasformazione dei siti di nidificazione. I metalli pesanti, in particolare rame, utilizzati in agricoltura e itticoltura, potrebbero costituire un significativo fattore limitante.

### *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)

#### Garzetta

**Caratteristiche:** è un piccolo airone bianco candido (50-60 centimetri) di ambiente umido; molto snella, ha becco e zampe neri e piedi gialli.

Durante il periodo della riproduzione ambedue i sessi "sfoggiano" le aigrettes, due lunghissime penne candide che scendono dal capo, e altre a coprire il dorso fin oltre la coda; queste penne nuziali sono state causa fino al secolo scorso di una caccia spietata, perché molto ricercate come ornamento per i cappelli da signora.

La garzetta si ciba, in ordine di importanza, di piccoli pesci, insetti, anfibi, coleotteri acquatici, che trova nelle acque basse e aperte; a volte capita che la preda venga trafitta dal becco potente e appuntito con un improvviso movimento del capo. Cova 4-5 uova verdicce. Nidifica in colonie miste insieme ad altre specie, costruendo grandi nidi tra i cespugli più alti o fra i rami dei salici e dei pioppi.

**Distribuzione e habitat:** vive in tutta l'Europa meridionale, lungo le rive dei laghi con canneti, ma soprattutto nelle zone riparie aperte, fangose o sabbiose; nella pianura veneta si può osservare sporadicamente lungo tutti i corsi d'acqua e nei laghetti derivati da ex cave.

**Protezione:** specie di rilevante interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

Ordine: CORACIIFORMES

Famiglia: ALCEDINIDAE

*Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)

Martin pescatore

**Caratteristiche:** il martin pescatore (*Alcedo atthis*) è lungo 16/17 cm, con un becco lungo, grosso alla base, ali e coda brevi e piedi piccoli. Nelle parti superiori è blu-verde metallico, in quelle inferiori e sulle guance giallo ruggine, ai lati del collo spicca una macchia bianca.

E' dotato di un volo sempre rapido e uniforme, che gli permette di fendere l'aria in linea retta, mantenendosi in una direzione parallela a quella del livello del liquido e seguendo così le tortuosità del fiume senza mai allontanarsi dall'acqua.

A causa delle piccole zampe, si limita a saltellare su qualche pietra o qualche palo, e non cammina mai sul terreno.

E' un uccello poco socievole, che vive solitario e non tollera alcun concorrente nel suo territorio di caccia; è sedentario e rimane posato per varie ore su un medesimo ramo, con lo sguardo rivolto all'acqua, in attesa della preda.

L'accoppiamento ha luogo a fine marzo o ai primi di aprile, periodo in cui la coppia si mette alla ricerca di un luogo adatto alla nidificazione. Il nido, di solito, è situato su di un cunicolo scavato in argini sabbiosi, e richiede il lavoro di entrambi i coniugi per circa tre settimane. La stessa cavità viene riutilizzata per vari anni di seguito, ma l'abbandona appena si accorge che ha subito qualche modificazione.

Nel nido vengono deposte, tra la fine di aprile e i primi giorni di maggio, 6 o 7 uova dalle quali sgusciano dopo circa quindici giorni i piccoli che vengono nutriti da entrambi i genitori.

Il martin pescatore si nutre principalmente di pesciolini e di granchi, a cui aggiunge molti insetti, destinati soprattutto ai piccoli. In quanto molto vorace necessita di una grande quantità di cibo ed ogni giorno, per saziarsi, deve mangiare dieci o dodici pesciolini lunghi un dito. Non di rado riesce ad impadronirsi anche di prede abbastanza grosse.

Pesca solamente con il becco tuffandosi fulmineo da un ramo o da un masso. Gli bastano pochi colpi su di un sasso per uccidere la preda e per ingoiarla, certe volte deve lanciarla in aria e riafferrarla con il becco per disporla in una posizione migliore.

Non di rado, quando individua una preda, si solleva perpendicolarmente sullo specchio d'acqua, si libra per un po', mira in basso e poi si lascia precipitare e affondare nell'acqua. Durante questa operazione, se l'acqua è poco profonda, corre il rischio di ferirsi contro il fondo, mentre se è troppo profonda, la preda gli sfugge facilmente.

**Distribuzione e habitat:** vive in tutta l'Europa centrale e meridionale, nell'Asia centro-meridionale e gran parte dell'Africa.

In Italia è stazionario e di passo ed è comune ovunque.

Vive sempre vicino ai corsi d'acqua dolce, fiumi, laghi e stagni e dimostra predilezione per i boschetti e per i cespugli che fiancheggiano i corsi d'acqua limpida.

**Protezione:** specie di rilevante interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Uccelli" , concernente la conservazione degli uccelli selvatici e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

Ordine: CUCULIFORMES

Famiglia: CUCULIDAE

*Cuculus canorus* (Linnaeus, 1758)

Cuculo

**Caratteristiche:** il cuculo è lungo circa 32-34 cm, ha un'apertura alare di 55-60 cm e pesa 70-160 g. Il piumaggio è grigio nella parte superiore, mentre nella femmina talvolta può essere rossiccio. Nella parte inferiore è più chiaro con strisce trasversali scure.

Il cuculo è noto per la sua peculiare caratteristica di deporre il proprio uovo all'interno del nido di altri uccelli (una cinquantina di specie di Passeriformi, più frequentemente cannaiole, capinere, forapaglie, ballerine ed averle). La femmina depone un solo uovo in ogni nido da aprile in poi per un totale di circa 15-20. Le uova somigliano molto a quelle della specie "ospite". Alla schiusa (che di norma avviene dopo circa 12 giorni), il piccolo del cuculo, con l'aiuto del dorso, si sbarazza delle altre uova presenti nel nido e non ancora schiuse, effettuando una vera e propria opera di parassitaggio, presentandosi quindi nel nido come l'unico ospite. I genitori adottivi vengono ingannati da questo comportamento e nutrono il cuculo come se fosse un proprio nidiaceo per 2-3 settimane. La prima osservazione di questo comportamento fu riportata da Aristotele circa 2300 anni fa.

Il cuculo si nutre di insetti vari, bruchi (anche dannosi, come la processionaria), molluschi e ragni.

**Distribuzione e habitat:** il cuculo è diffuso in Eurasia e in Africa. Sverna in Africa meridionale mentre nidifica in Europa e in Africa settentrionale.

Praticamente ubiquitario, preferisce i boschi luminosi di collina e pianura, con ricco sottobosco. Nell'area pianiziale veneta è presente ovunque vi siano boschetti e filari abbastanza estesi.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Ordine: FALCONIFORMES

Famiglia: FALCONIDAE

*Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)

Gheppio

**Caratteristiche:** specie politipica; presenta dimorfismo sessuale. Lunghezza 32-35 cm (coda 12-15 cm); apertura alare 71-80 cm. Peso medio 70-270 gr. Femmina appena più grande del maschio. Maschio: parti superiori rosso mattone, con macchiettatura nera. Copritrici esterne grigio bluastre. Groppone e codione grigio ardesia. Parti inferiori crema, con ventre sottocoda rossicci. Remiganti nerastre, con pagina inferiore più chiara. Timoniere grigio-ardesia con banda subterminale nera. Testa e collo grigio-ardesia. Femmina: come il maschio, ma con testa, collo e timoniere rossastre. Giovane: come la femmina, ma più macchiettato inferiormente. Muta da maggio a dicembre. Battiti poco profondi, intercalati da scivolate irregolari. Frequente e tipico il volo a "spirito santo". Vocifero in periodo riproduttivo, emette versi acuti ripetuti e grida tremolanti.

Nidifica in pareti rocciose, in edifici e su alberi in nidi abbandonati di corvidi. Depone mediamente fra aprile e giugno. Covata di 3-6 uova (1-9). Intervallo di deposizione 1-2 giorni. Incubazione di 27-29 giorni, svolta generalmente dalla femmina. Periodo d'involo di circa 30 giorni. Giovani indipendenti a circa 60 giorni. Età della prima deposizione 1 anno.

Caccia soprattutto in volo esplorativo o da posatoio. Spesso in "spirito santo" a poche decine di metri dal suolo. Le prede vengono generalmente catturate a terra, spesso dopo una picchiata a tappe. Di frequente staziona su posatoi preferenziali.

Preda, in particolare, piccoli mammiferi, piccoli rettili e insetti, più raramente uccelli, fino alle dimensioni di un passero, e anfibi.

**Distribuzione e habitat:** entità paleartica, etiopica ed orientale, presente ovunque in Europa, tranne che in Islanda. In Italia, è diffuso ovunque. Migratrici le popolazioni nordiche ed orientali, sverna nel Centro e nel Sud d'Europa ed in Africa. La migrazione autunnale va da agosto a novembre; quella primaverile, da febbraio a maggio.

Complessivamente diminuito per le persecuzioni sull'intera area europea; le cause sono attribuibili alle persecuzioni, agli abbattimenti nel periodo di caccia e ai cambiamenti nella conduzione agricola dei terreni. Fluttuante anche per cause naturali (risorse alimentari), è ancora localmente abbondante, in aumento da quando è protetto. In Italia viene stimata una popolazione nidificante di 10.000-20.000 coppie.

Si trova in ambienti aperti di ogni genere, anche in paesi e città, ed è facile osservarlo, intento nella caccia, anche nell'area pianiziale veneta.

**Protezione:** specie di interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna, nell'allegato II della convenzione di Bonn e nell'allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97.

Ordine: PASSERIFORMES

Famiglia: LANIIDAE

*Lanius collurio* (Linnaeus, 1758)

Averla piccola

**Caratteristiche:** è un passeriforme di dimensioni medio-piccole, con caratteristico becco adunco da rapace. Il maschio ha una colorazione vivace, con il dorso e le ali di colore rosso mattone, la testa grigio-chiaro, con una evidente mascherina nera attorno agli occhi,

e la coda tondeggiante bianca e nera. La femmina invece è invece meno appariscente, di colore marroncino uniforme. Si distingue facilmente dalle altre averle, che hanno colorazioni diverse.

Ha dimensioni intorno a 18 cm; presenta dimorfismo sessuale. Migratore transahariano, sverna nella zona della savana alberata. Arriva in Italia in aprile-maggio, depone in giugno-luglio e riparte per la migrazione autunnale in agosto-settembre. Costruisce un nido intrecciato a coppa, spesso in cespugli spinosi, dove depone da 3 a 7 uova, incubate per 15 giorni. Si nutre di insetti, piccoli mammiferi, piccoli uccelli e lucertole, che cattura cacciando da posatoi esposti su cespugli, linee elettriche, paletti, ecc. Caratteristica è l'abitudine di creare delle 'dispense' di cibo infilzando le prede in eccesso su spine di cespugli (es. biancospino).

**Distribuzione e habitat:** diffusa dalla pianura alla montagna, frequenta ambienti con caratteristiche ben distinguibili: zone cespugliate con alternanza di zone aperte e presenza di cespugli spinosi (biancospino, prugnolo, rovo) sono condizioni indispensabili per il suo insediamento. Frequenta anche siepi ben strutturate ai margini dei coltivi. E' in netto declino rispetto al passato, a seguito della trasformazione delle pratiche agricole.

**Protezione:** specie di rilevante interesse naturalistico, tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

**Fattori d'interferenza:** il taglio delle siepi, la diminuzione dei terreni incolti e l'utilizzo di pesticidi, riducono la disponibilità di prede.

Al contrario, il mantenimento di siepi a margine dei coltivi e delle zone cespugliate, è da considerarsi la migliore azione favorevole alla conservazione di tale specie.

Ordine: PICIFORMES

Famiglia: PICIDAE

*Picoides major* (Linnaeus, 1758)

### Picchio rosso maggiore

**Caratteristiche:** Il picchio rosso maggiore ha parti superiori vistose, nere e bianche e, nel maschio, un'evidente macchia rossa sulla parte posteriore della testa. Usa la coda rigida come sostegno per potersi aggrappare ad un ramo mentre riposa in posizione eretta contro di esso. Nidifica scavando un buco di 5-6 cm di diametro nel tronco o nei rami di un albero, ove depone 4-7 uova, in una sola covata, tra aprile e giugno.

Si ciba di insetti e larve sotto le cortecce, che estrae col becco, ma anche di semi e bacche. Visita spesso i giardini in cerca di nocciole, semi, formaggio e grasso.

**Distribuzione e habitat:** vive nei boschi maturi e anche nelle boscaglie, visitando localmente i giardini; diffuso in tutta la pianura padano-veneta, in particolare nei campi coltivati circondati da filari di alberi alti.

**Protezione:** specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna.

### *Picus viridis* (Linnaeus, 1758)

#### Picchio verde

**Caratteristiche:** lungo 31 cm. il piumaggio è verde superiormente, più pallido nelle parti inferiori. Il vertice è rosso, il groppone giallastro, le parti laterali del capo sono nere, i giovani hanno colorazione più pallida. Presenta sessi simili.

È un uccello solitario; ha medie dimensioni, 30 - 35 cm, con un piumaggio prevalentemente di colore verde, con una parte rossa sulla sommità del capo e mustacchi neri cremisi. Il suo habitat sono le foreste di alto fusto con molti alberi morti. Si ciba di formiche e di larve di insetti che vivono sotto la corteccia degli alberi. Depone da 5 a 7 uova che vengono covate da entrambi i genitori.

**Distribuzione e habitat:** è diffuso in Europa, Africa settentrionale e Asia.

Predilige boschi, parchi e zone con alberi sparsi. Nella pianura padano-veneta è diffuso nelle aree ai margini dei coltivi, che visita spesso alla ricerca di cibo (sul terreno).

**Protezione:** specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157; inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna.

## **ANFIBI**

Rettili e anfibi sono indicatori della qualità ambientale in quanto sono animali dotati di scarse possibilità di movimento e legati per la propria riproduzione e sopravvivenza a precise condizioni ambientali. Qualunque modifica degli habitat ha conseguenze immediate sulla presenza delle specie in un certo territorio. In particolare gli anfibi depongono le loro uova in acqua; dopo la schiusa le larve hanno vita acquatica e anche gli adulti restano più o meno legati alle zone umide, queste caratteristiche li rendono molto sensibili all'inquinamento delle acque superficiali.

Secondo quanto espresso nel documento per la salvaguardia degli anfibi, redatto dal WWF, gli anfibi costituiscono la classe di vertebrati maggiormente dipendente dalle condizioni di umidità dell'ambiente, tanto che la loro distribuzione geografica, l'ecologia e il comportamento ne sono fortemente influenzati.

Il declino degli anfibi inizia in epoche remote, ma l'avvento dell'uomo ha accelerato questo processo naturale: l'agricoltura, lo sfruttamento dei suoli, le bonifiche delle zone umide, i trasporti e gli insediamenti abitativi, hanno portato intere popolazioni di anfibi ad una rapida estinzione.

Le cause principali del declino delle popolazioni di anfibi sono molteplici: la distruzione degli habitat, l'inquinamento delle acque interne, l'introduzione di specie esotiche che competono con le specie locali o le predano, i reticoli stradali lungo i quali moltissimi esemplari muoiono per investimento durante le migrazioni produttive e che quindi possono isolare geneticamente tra loro le diverse popolazioni.

A questo si aggiunge anche il problema legato al fatto che l'aumento delle radiazioni ultraviolette, dovuto alla riduzione dello strato di ozono, è causa di una grande moria di uova di anfibi.

In Italia, il 42% delle specie di anfibi sono minacciate in maniera particolarmente seria; tra esse vi sono anche numerose specie endemiche o subendemiche, di grande valore sistematico e zoogeografico.

Gli anfibi svolgono un ruolo molto importante nelle catene alimentari e negli equilibri biologici poiché essi spesso costituiscono un anello fondamentale nell'alimentazione di numerosi uccelli e rettili e a loro volta rappresentano degli importanti predatori di insetti.

Gli anfibi, per il loro particolare legame con gli ambienti umidi, sono tra gli animali che maggiormente risentono dell'alterazione degli habitat, risultando quindi utili indicatori dello stato di salute dell'ambiente.

Decisive misure di tutela sono rappresentate, a livello locale, dall'istituzione di aree protette ideate specificatamente per la conservazione delle specie minacciate, il divieto di introduzione di predatori ittici (in particolare alloctoni, come il siluro), la predisposizione di speciali strutture per assicurare le migrazioni riproduttive ed impedire la moria di questi animali sulle strade.

Viene di seguito proposta una tabella in cui sono inserite tutte le specie di anfibi potenzialmente presenti nel territorio in questione, indicando:

- nome scientifico;
- nome comune;
- note, in cui con la lettera E vengono identificate le specie endemiche, con la lettera R quelle minacciate e appartenenti alla lista rossa, e con la lettera H quelle protette dalla direttiva Habitat;

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOTE
<i>Rana synklepton esculenta</i>	Rana verde	
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italica	E
<i>Hyla arborea</i>	Raganella arborea	R, H
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	R, H
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	H
<i>Triturus vulgaris meridionalis</i>	Tritone punteggiato	E

Descrizione specifica anfibio:

Ordine: ANURA

Famiglia: BUFONIDAE

*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Rospo comune

**Caratteristiche:** il rospo comune è senz'altro l'anuro europeo di maggiori dimensioni; di corporatura molto tozza e robusta, questa specie presenta una colorazione molto variabile, che può variare dal bruno scuro al rosso cupo, al grigio-giallognolo. Le regioni dorsali di questi anfibio sono sempre ricoperte di verruche tondeggianti, più o meno grandi, che interessano anche i fianchi, e che hanno una colorazione rossa sulla punta dell'escrescenza. La pelle, risulta ruvida ed asciutta al tatto. Le parti inferiori risultano sempre più chiare, grigiastre o bianche, con punteggiature o macchie nerastre. Gli occhi si presentano molto grandi, dorati o ramati, e con pupilla ellittica orizzontale nera. Le ghiandole parotidi, poste dietro agli occhi, sono molto grandi e sporgenti, ed hanno forma di mezzaluna. A differenza del cugino *Bufo viridis*, questo rospo non è dotato di alcun sacco vocale esterno. Durante il periodo della riproduzione, è riscontrabile una livrea più chiara e una palmatura momentaneamente più sviluppata che nelle altre stagioni. Il dimorfismo sessuale è marcato: maschi più piccoli (fino a 10 cm di lunghezza, contro i 18-20 delle femmine), con arti anteriori più robusti e provvisti, sul lato interno delle prime tre dita, di callosità cornee nerastre, molto evidenti nel periodo riproduttivo. Larva di colore nerastro, con coda arrotondata e provvista di cresta dorsale a margine rettilineo non estesa sul corpo.

Il regime alimentare da fitofago-onnivoro nelle larve, diviene carnivoro nei metamorfosati; le prede sono costituite da insetti, artropodi, oligocheti e gasteropodi.

Conosce ben pochi predatori, tra cui molte specie di serpenti: se minacciato, adotta una tecnica difensiva particolarissima, che consiste nell'inarcare la schiena, gonfiandosi d'aria per apparire più grande, stratagemma spesso molto efficace. Se disturbato, inoltre, secerne dalla cloaca un violento schizzo di urina, che, al contatto con gli occhi dell'aggressore, provoca un effetto molto irritante.

**Distribuzione e habitat:** Oltre ad essere il rospo più grande, questa specie risulta anche quella maggiormente diffusa in Europa: il suo areale di distribuzione, infatti, comprende l'intero continente, fatta eccezione per l'Irlanda e per la maggior parte delle isole, tra cui la Sardegna. Si riscontra la sua presenza anche nell'Asia subsiberiana, sino all'Arcipelago Nipponico. In Italia è comunissimo dappertutto, tranne, appunto, in Sardegna, ed in altre isole minori.

Il rospo comune, terricolo ubiquitario, si adatta ad una vastissima gamma di ambienti diversi, che va dai boschi, di tutti i tipi, alle campagne, ai prati, agli orti ed ai giardini; si possono incontrare rospi comuni anche in ambienti xerici, quali, ad esempio, zone aride incolte e boschi di macchia mediterranea. All'epoca della riproduzione, si può incontrare in qualsiasi luogo umido: laghi, fiumi, stagni, fossati e acquitrini, nonché torbiere e risaie.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

E' seriamente minacciato dal traffico stradale che miete ogni anno migliaia di vittime in tutt'Italia. In Germania, il fenomeno ha assunto proporzioni talmente preoccupanti da indurre il governo a stanziare fondi per realizzare appositi tunnel sotterranei che permettano a questi anuri di accedere ai luoghi di riproduzione. Nel periodo primaverile si verificano le stragi più consistenti, poiché l'istinto spinge i rospi a raggiungere l'acqua, cosa che spesso implica l'attraversamento di strade e autostrade; inoltre, i rospi amano sostare sull'asfalto, poiché, spesso, l'illuminazione stradale attira un gran numero di insetti. Altri problemi che minano la sopravvivenza della specie sono la bonifica delle zone umide e la distruzione dei biotopi, che hanno causato, soprattutto nella nostra pianura, una sensibile diminuzione della specie.

*Bufo viridis* (Laurenti, 1768)

Rospo smeraldino

**Caratteristiche:** Si differenzia dal rospo comune per la colorazione biancastra con macchie verdi orlate di nero, la disposizione subparallela delle ghiandole parotoidi, e le minori dimensioni (fino a 10 cm di lunghezza). I maschi presentano arti anteriori più robusti, con una evidente callosità sul primo dito e sono dotati di un sacco vocale in posizione golare, mediante il quale emettono un canto inconfondibile, simile ad un trillo

intermittente ed acuto. La pelle del dorso, è totalmente ricoperta da piccole verruche, di cui molte, soprattutto quelle sparse sui fianchi e sugli angoli della bocca, sono di colore rosso vivo.

E' un animale prevalentemente notturno, sebbene non siano rarissimi gli incontri nelle ore diurne. Questa specie, come gli altri rospi, si nutre prevalentemente di insetti, con particolare predilezione per le specie di artropodi, miriapodi e vermi che frequentano i terreni erbosi; è utilissimo in orticoltura in quanto distrugge un'immensa quantità di insetti dannosi alle piante.

Come tutti gli anfibi europei, anche questo rospo, con il sopraggiungere dei primi freddi, cade in letargo, al riparo di un tronco o in una buca, dove rimane da Novembre a Marzo. Al termine di questo letargo, i rospi si radunano nei luoghi di riproduzione. La deposizione avviene poco dopo e conta un numero molto variabile di uova che va da 5000 a 15000, riunite in cordoni gelatinosi lunghi anche più di due metri. I girini si metamorfosano in due mesi circa e al momento del passaggio sulla terraferma sono lunghi già 4 cm, costituendo il record tra le specie europee del genere Bufo.

**Distribuzione e habitat:** il rospo smeraldino è diffuso in tutta l'Europa centro-orientale, fino all'Iran e alla Mongolia; sul massiccio dell'Himalaya lo si è rinvenuto sino all'incredibile altitudine di 4500 m. L'area di distribuzione di quest'anuro comprende anche l'Africa settentrionale.

Alle nostre latitudini tende ad insediarsi fino al limite dell'alta pianura, o in collina, e generalmente evita ambienti prettamente montani, seppure vi siano popolazioni che costituiscono un'eccezione.

Si tratta di un anfibio molto versatile ad adattarsi a qualsiasi ambiente, perciò lo si incontra frequentemente tanto nei parchi, nei giardini e negli orti, quanto nei prati, nei boschi e nei terreni aperti ricchi di vegetazione; tollera basse salinità, ed è presente quindi anche nei litorali sabbiosi e nelle acque salmastre. I luoghi dove avviene la riproduzione possono essere sia stagni che fossati, a condizione che vi sia una rigogliosa vegetazione che permetta ai girini di trovare riparo dai predatori.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna.

Un tempo comune quasi ovunque, la popolazione ha subito un netto calo a causa dell'uso di erbicidi e pesticidi nell'agricoltura, e della progressiva diminuzione dei biotopi. Inoltre si contano numerosissime perdite dovute al traffico stradale che miete migliaia di vittime l'anno: il rospo smeraldino ha, infatti, la cattiva abitudine di porsi nei dintorni dei lampioni stradali per cibarsi degli insetti attratti dalla luce, abitudine che spesso gli costa la vita.

Ordine: ANURA

Famiglia: HYLIDAE

*Hyla intermedia* (Boulenger, 1882)

Raganella italiana

**Caratteristiche:** E' una specie distinta da *Hyla arborea* grazie ad analisi genetiche, praticamente identica alla raganella comune. In generale, però, tende ad avere un timpano leggermente più largo e l'ansa dorsale tende ad essere meno pronunciata.

E' caratterizzata dalla pelle liscia sul dorso e granulosa sul ventre, e dalle dita terminanti con un disco adesivo. La colorazione del dorso è verde brillante mentre quella del ventre è bianco-giallastra. Una linea scura, delimitata superiormente di bianco e giallo, parte dall'occhio e arriva all'inguine. I due sessi hanno dimensione simili (circa 5-6 cm), ma generalmente i maschi sono più piccoli delle femmine.

A differenza delle altre specie di Anuri, si osserva abitualmente su alberi e arbusti, dove si arrampica con grande agilità grazie al potere adesivo dei dischi sottodigitali. È attiva tipicamente di notte ma è facile incontrarla anche di giorno, grazie alla sua resistenza all'aridità. Per riprodursi utilizza pozze di acqua ferma, anche molto piccole, dove i maschi attirano le femmine con il canto. Le femmine depongono le uova in piccole masserelle delle dimensioni di una noce attaccandole alla vegetazione o lasciandole cadere in acqua. L'alimentazione è costituita da piccoli artropodi catturati a livello del terreno o sulla vegetazione.

**Distribuzione e habitat:** Endemismo italico diffuso in tutta l'Italia peninsulare e in Sicilia. Il limite nordorientale di questa specie coincide con il confine sloveno, mentre rimane ancora da definire quello nordoccidentale.

Questa specie, prevalentemente diffusa nell'area padana, dalla costa alla pianura interna, colonizza una vasta gamma di ambienti umidi, senza una particolare specializzazione all'interno di questa categoria; negli ambienti forestali, invece, è più frequente in boschi riparati.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Ordine: URODELA

Famiglia: SALAMANDRIDAE

*Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Tritone punteggiato

**Caratteristiche:** Si tratta di un tritone dalle dimensioni modeste (lunghezza: 7-8cm, fino a 10cm), ma è comunque molto elegante. Nel periodo riproduttivo, il maschio presenta una livrea molto vivace: sul dorso, verde-olivastro punteggiato di nero, si erge una cresta nuziale ondulata dello spessore di 2mm, ma che in prossimità della coda raggiunge un'altezza di 7mm; questa cresta, inizia all'altezza degli occhi, sulla faccia superiore del muso, e termina all'apice della coda, interessandone anche il bordo inferiore, sino alla cloaca. Il ventre appare bianco-gallastro, con sfumature arancione, è interamente ricoperto di punteggiature nere, che del resto interessano tutto il corpo dell'animale, cresta nuziale compresa. Il bordo inferiore della coda presenta inoltre una banda azzurra ed una rossastra. La femmina è generalmente brunastra, e su di essa la punteggiatura risulta evidente solo sul ventre, con punti molto più piccoli rispetto a quelli del maschio. In abito nuziale, il ventre della femmina appare rossastro, ed appaiono carene caudali molto sviluppate; inoltre, è spesso presente una fine punteggiatura sui fianchi. In entrambi i sessi gli occhi sono attraversati da una banda scura che parte dalle narici e sfuma all'altezza del collo dell'animale. La pelle, liscia ed umida durante la stagione riproduttiva, diviene rugosa

e vellutata durante il lungo periodo di vita terragnola, e la palmatura che caratterizza le zampe posteriori del maschio, regredisce. Le larve hanno una livrea rosata, e presentano evidenti branchie esterne rossastre.

A causa delle dimensioni abbastanza contenute, il tritone punteggiato si nutre esclusivamente di piccoli animali, come vermi, piccoli insetti, e, nel periodo di vita acquatica, di crostacei e altri invertebrati che cattura nei fondali fangosi dei fossi.

Larve ed adulti vengono spesso predati dagli uccelli acquatici, dalle natrici e anche da pesci e tritoni di dimensioni maggiori. L'accoppiamento e la deposizione delle uova iniziano a marzo. Alcune popolazioni si adattano anche alle acque salmastre.

In Italia è presente con la ssp. *T. v. meridionalis* (Boulenger, 1882).

**Distribuzione e habitat:** Entità Centroasiatica-Europea-Mediterranea, presente dall'Asia centro-occidentale fino all'Europa, dalla Gran Bretagna alla Scandinavia, dalla Francia alla Penisola Balcanica fino all'Anatolia e il Caucaso. In Italia è diffusa dal Canton Ticino fino ad una fascia che congiunge Ancona e Napoli ove si sovrappone a *T. italicus*.

È senz'altro il tritone più comune in nord Italia, sebbene, all'infuori della stagione riproduttiva, sia praticamente inosservabile, poiché si disperde nelle zone incolte e nei boschi. Nell'area pianiziale veneta è presente prevalentemente negli ambienti umidi, dove frequenta soprattutto stagni e maceri, pozze e sorgenti, laghi naturali ed artificiali. Fuori dall'acqua è presente in querceti mesofilo, prati e pascoli.

**Protezione:** specie endemica e inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

È ancora abbastanza comune ovunque, ma la sua sopravvivenza è legata agli ambienti umidi, ed è minacciata dalle opere di bonifica e dal tombinamento dei fossati, nonché dall'uso di pesticidi in agricoltura.

## RETTILI

Come nel caso degli Anfibi, le attività umane costituiscono il fattore che maggiormente contribuisce alla rarefazione e all'estinzione di molte specie di Rettili. Nei paesi della fascia boreale, l'ulteriore urbanizzazione e la creazione di infrastrutture sempre più diffuse (con le conseguenti alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e dei suoli)

comportano la riduzione e frammentazione degli habitat occupati da specie pur abituate ad una certa convivenza con le attività umane.

Per quanto riguarda la fauna italiana, su 50 specie di Rettili, 34 sono attualmente minacciate, e, di queste, 23 lo sono in maniera particolarmente seria.

Due specie endemiche, la Lucertola muraiola di Pianosa (*Podarcis muralis insulanica*) e la Lucertola campestre di Santo Stefano (*Podarcis sicula sanctistephani*) si sono purtroppo definitivamente estinte negli anni passati.

Per quanto riguarda il nostro paese, la conservazione dell'erpeto fauna può essere attuata sia attraverso un'efficace gestione di una rete di aree naturali protette, sia attraverso specifici progetti, mirati alla conservazione di singole specie.

Viene di seguito proposta una tabella in cui sono inserite tutte le specie di rettili potenzialmente presenti nel territorio in questione, indicando:

- nome scientifico;
- nome comune;
- note, in cui con la lettera R vengono identificate le specie minacciate e appartenenti alla lista rossa, e con la lettera H quelle protette dalla direttiva Habitat;

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOTE
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	H
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	H
<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata	H
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	H
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	H
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro occidentale	H
<i>Emys obicularis</i>	Testuggine palustre europea	R H

## Descrizione specifica rettili

Ordine: SQUAMATA

Famiglia: ANGUIDAE

*Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)

Orbettino

**Caratteristiche:** Colore di fondo da bruno giallastro a rossastro o bruno scuro, spesso con striature scure dorsolaterali o con macchie azzurre laterali. Squame fortemente embricate, sottili e molto lucenti. Privo di arti, presenta corpo cilindrico senza discontinuità tra tronco e coda; quest'ultima può misurare più della metà della lunghezza totale e presenta apice tronco. Occhi muniti di palpebre mobili. Nel giovane il dorso è bianco-giallastro con una stria longitudinale mediana scura, il ventre e i fianchi sono molto scuri o neri. Lunghezza totale massima 52 cm.

Si ciba soprattutto di lombrichi e gasteropodi. L'accoppiamento ha luogo generalmente in aprile e le femmine, vivipare, partoriscono fino a 26 piccoli già perfettamente formati. E' predato da alcuni serpenti quali colubro liscio e biacco, da vari uccelli quali strigiformi, falconiformi, ardeidi, da volpi e mustelidi. Attivo soprattutto all'alba e al crepuscolo, conduce vita notturna semifossoria, soprattutto nelle ore più calde.

**Distribuzione e habitat:** Entità Turanico-Europea diffusa in quasi tutta Europa, escluso la Scandinavia settentrionale, a est fino alla regioni caucasiche, a sud in alcune aree del Maghreb. In Italia è presente lungo tutta la penisola, isole escluse.

Specie ad ampia distribuzione è presente, nel Veneto, dalla pianura interna fino al litorale adriatico. E' diffusa in varie fasce altitudinali, con prevalenza per quelle planiziali e collinari. Specie ad ampia valenza ecologica, frequenta vari habitat ma in particolare predilige gli ambienti forestali, come il sottobosco di faggete, querceti, orno-ostrieti e castagneti; si trova anche in prati incolti e radure, aree rurali e suburbane, pinete litoranee.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Ordine: SQUAMATA  
Famiglia: COLUBRIDAE

*Coluber viridiflavus* (Lacépède, 1789)

Bianco

**Caratteristiche:** Corpo alquanto slanciato, con capo ovoidale; di regola due squame preoculari, di cui l'inferiore (suboculare) molto più piccola; squame dorsali lisce. Colorazione variabile dal giallastro, più o meno estesamente ricoperto da macchie nerastre disposte a scacchiera, che caudalmente si fondono in strie longitudinali, con parti inferiori giallo chiaro, talora pigmentate di scuro lateralmente (fenotipo *viridiflavus*), al nero uniforme con macchie chiare nella regione labiale e golare e parti inferiori da giallo-bruno a grigio-nerastro (fenotipo *carbonarius*). Giovani e subadulti fino al terzo anno di età con dorso grigio-bruno chiaro debolmente macchiato di scuro e capo nerastro con esili strie e macchiette gialle.

Lunghezza totale massima 200 cm, ma di rado oltre i 150 cm (maschi maggiori).

Diurno, agile e veloce, prevalentemente terricolo; aggressivo e mordace se catturato. Caccia a vista inseguendo la preda (in prevalenza sauri, ma anche piccoli uccelli e mammiferi) che viene afferrata e ingollata ancor viva. Ha tendenze ofidiofaghe, ed è in grado di predare serpenti, anche della sua stessa specie. L'accoppiamento ha luogo tra aprile e giugno; le uova (5-15) vengono deposte in luglio e, tra fine agosto e settembre, schiudono neonati lunghi 20-25 cm.

**Distribuzione e habitat:** Entità S-Europea diffusa dalla Francia alla Spagna settentrionale e in tutta Italia continentale e peninsulare, Sicilia e Sardegna.

Nell'Italia nordorientale è presente la tipica sottospecie *C. viridiflavus carbonarius* (Bonaparte, 1833), con livrea scura, detta localmente "carbonasso".

Nella nostra regione, è fra i rettili più diffusi, dalla costa alla pianura interna, in svariati habitat quali macchie, margini di boschi, radure, muri a secco e pietraie, ma anche siepi, coltivi e aree antropizzate.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992 e nell'allegato III della Convenzione di Berna.

*Natrix natrix* (Linnaeus 1758)

Natrice dal collare

**Caratteristiche:** Capo ovoidale, ben distinto dal tronco, di regola con un precolare; squame dorsali nettamente carenate. Colorazione di fondo del dorso in genere grigio-olivastra, ma variabile fino al bruno-nerastro, talora con due strie longitudinali dorsali chiare; ornamentazione in genere costituita da due macchie o barre disposte trasversalmente. Sulla nuca due macchie semilunari nere, talora fuse medialmente, delimitano posteriormente due macchie bianco-giallastre, non sempre evidenti negli esemplari adulti, formando il caratteristico collare. Le parti inferiori sono biancastre con macchie nere che tendono a espandersi a tutto il ventre procedendo in senso caudale. Lunghezza totale massima: 110 cm nei maschi, 200 cm nelle femmine.

Diurna, è molto agile in acqua, ove spesso caccia Anfibi, loro larve e Pesci; più di rado preda anche piccoli Mammiferi e Uccelli. Le femmine adulte si nutrono in particolare di rospi. Da potenziali predatori si difende con emissioni cloacali fetide, sibili, appiattimento del capo che appare così più grande e di forma subtriangolare, falsi attacchi a bocca chiusa, e, nei casi estremi, fingendosi morta. Gli accoppiamenti hanno luogo tra aprile e maggio: le femmine depongono poi verso giugno-luglio fino ad un centinaio di uova agglutinate in ammassi. I neonati vengono alla luce in settembre e misurano 12-22 cm.

**Distribuzione e habitat:** Entità Centroasiatico-Europeo-Mediterranea diffusa in quasi tutta l'Europa con esclusione delle estreme regioni settentrionali, nel Maghreb, dall'Asia minore fino al Lago Baikal. In Italia è presente in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna.

La sottospecie *N. n. natrix* (Linnaeus 1758) è ampiamente diffusa in tutta la pianura padana orientale. Predilige gli ambienti umidi di ogni tipo (corsi d'acqua, canali e fossati), ma anche (soprattutto nel caso delle femmine adulte) vari altri ambienti, compresi quelli serici; è presente anche in ambienti antropici come le aree urbane.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Ordine: SQUAMATA  
Famiglia: LACERTIDAE

*Lacerta viridis* (Laurenti, 1768)

Ramarro

**Caratteristiche:** presenta dorso con colorazione di fondo verde brillante, talvolta con reticolo scuro sovrapposto. Nelle femmine e nei giovani spesso sono presenti delle striature longitudinali dorsolaterali, interrotte o continue. Nei maschi nel periodo della fregola e, in misura minore anche nelle femmine, la gola presenta un'evidente colorazione blu.

Squame ventrali di forma trapezoidale.

Lunghezza totale massima 45 cm.

Si tratta di un rettile velocissimo e mordace, che preda vari invertebrati e piccoli vertebrati terricoli quali micromammiferi; si nutre anche di uova di uccelli, di sauri e piccoli ofidi. I maschi presentano uno spiccato comportamento territoriale e danno luogo spesso a combattimenti ritualizzati. La femmina depone sotto pietre o in buche da lei scavate, fino ad oltre 20 uova. Durante l'inverno i ramarri svernano in cavità del suolo, sotto pietre o sotto le radici degli alberi.

**Distribuzione e habitat:** Entità S-Europea diffusa dall'Europa centromeridionale fino all'Asia minore, assente in quasi tutta la Penisola Iberica, e nelle isole mediterranee; in Italia è presente lungo tutta la penisola e in Sicilia.

In Veneto è presente dalla pianura interna fino al litorale. Ha un'ampia distribuzione altitudinale con prevalente frequenza nelle fasce planiziali e collinari. E' una specie ad ampia valenza ecologica è presente in vari ambienti, particolarmente in quelli forestali caratterizzati da cespuglietti, arbusteti e siepi, nelle pinete litoranee, nelle pietraie, e risulta frequente anche in ambienti antropici come incolti, radure e aree urbane.

Le popolazioni venete di ramarro hanno subito un forte calo a partire dagli anni '70; comunque la specie è ancora piuttosto comune nell'area euganea e diffusa negli habitat aperti e negli ambienti di margine, con densa vegetazione erbacea e cespugliosa e buona esposizione al sole.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992 e nell'allegato III della Convenzione di Berna.

*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Lucertola muraiola

**Caratteristiche:** si tratta di una specie molto variabile, in Regione è rappresentata da esemplari a colorazione dorsale bruna con bande dorsolaterali bruno scure o nere, oppure verde con reticolatura nera. Il ventre e la gola sono sempre più o meno macchiati di nero e ciò consente di distinguere la specie da *P. sicula*. La squama dorsale non è in contatto con la frontonasale per l'interposizione delle nasali anteriori. Squame ventrali di forma subrettangolare.

Lunghezza totale massima 23 cm.

Vivace e agile arrampicatrice, preda vari invertebrati terrestri. I maschi sono fortemente territoriali e si azzuffano spesso per il predominio di un determinato territorio. Le femmine depongono da 2 a 12 uova anche 2-3 volte l'anno in buche scavate con gli arti anteriori. La latenza invernale inizia in ottobre-novembre, sotto sassi, in fenditure delle rocce, in gallerie spesso scavate dall'animale stesso o in tane di roditori abbandonate.

**Distribuzione e habitat:** Entità S-Europea diffusa nell'Europa centromeridionale fino all'Asia minore; in Italia, lungo tutta la penisola.

Nella nostra regione, è distribuita in tutto il territorio e ad ampio spettro altitudinale. E' una tipica specie euriecia presente in tutte le categorie ambientali con prevalenza nelle aree antropiche come la città e le zone rurali, in muri a secco, abitazioni, ruderi, giardini, margini di strade, massicciate ferroviarie, ma anche in alvei di torrenti, sponde di laghi, stagni e cave, emergenze rocciose, boschi e radure.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992 e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

*Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)

Lucertola campestre

**Caratteristiche:** Colorazione del dorso verde con bande temporali longitudinali scure. Banda occipitale costituita da macchie nere; strie sopracciliari di regola continue interrotte alle squame sopratemporali, talvolta proseguenti fino all'occhio, ma sfumate. Generalmente sono presenti due o più macchie azzurre all'attaccatura delle zampe anteriori. Gola e parti ventrali di regola chiare e immacolate. Maschi con livrea generalmente più brillante e marcata, di maggiori dimensioni e con pori femorali evidenti. Squame ventrali di forma subrettangolare. Lunghezza totale massima 26 cm. Preda essenzialmente Insetti ed altri invertebrati terrestri. Spesso convive con *Podarcis muralis*, dimostrandosi più competitiva nella ricerca del cibo. Le femmine depongono fino a 9 uova in buche scavate dalle stesse con le zampe anteriori alla base di cespugli.

**Distribuzione e habitat:** Entità E-Mediterranea diffusa in tutta italiana, in Sicilia, Sardegna e Corsica, dall'Istria lungo le coste dalmate fino al Montenegro.

Nella nostra regione è distribuita nel settore planiziale e costiero fino a quello collinare. Gli ambienti preferenziali sono habitat forestali e antropici, come margini di boschi, boscaglie, radure e prati, coltivi, aree urbane, pietraie, cataste di legna, pinete litoranee, litorali sabbiosi, dune con vegetazione scarsa, alvei di torrenti e fiumi, sponde di laghi e stagni.

**Protezione:** Specie inclusa nell'allegato IV della direttiva CEE 92/43 del 1992 e nell'allegato II della Convenzione di Berna.

Ordine: TESTUDINES

Famiglia: EMYDIDAE

*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Testuggine d'acqua

**Caratteristiche:** Colorazione di fondo del carapace, degli arti, della coda e del capo nero-verdastra con macchie gialle talvolta molto evidenti. Piastrone giallo o giallo-verdastro. Carapace liscio, ovale, poco convesso. Dita palmate fino alla base delle unghie in numero di quattro negli arti anteriori e cinque in quelli posteriori. Maschi con piastrone più concavo e di minori dimensioni rispetto alle femmine.

Si ciba di vari invertebrati acquatici e terrestri, piccoli vertebrati (nidiacei di uccelli palustri, anfibi, pesci); è attiva nelle ore diurne e crepuscolari, anche di notte nelle giornate più calde. Sverna affondandosi nel fango del fondo o interrandosi nelle rive. Dopo l'accoppiamento, che avviene in acqua da marzo ad aprile, le femmine depongono 3-16 uova in buche del suolo scavate con l'ausilio degli arti posteriori, poi bagnano il terreno con l'acqua contenuta in due sacchi lombari che sboccano dalla cloaca e ricoprono la buca. La testuggine d'acqua è predata, soprattutto nei primi mesi di vita, da alcuni mammiferi (volpe, ratti) e uccelli (in particolare ardeidi, corvidi e rapaci).

**Distribuzione e habitat:** Entità Turanico - Europeo -Mediterranea, diffusa dal Marocco, Algeria e Tunisia all'Europa meridionale e centroorientale, all'Asia occidentale fino oltre il Lago Aral, alla e al Mar Caspio. E' presente nell'Italia continentale e peninsulare, in Sicilia e Sardegna.

Questa specie ha avuto un deciso crollo demografico dopo le bonifiche tra la fine del secolo scorso e l'inizio dell'attuale. E' diffusa soprattutto in pianura padana con maggior frequenza nella porzione orientale, lungo il fiume Po e nelle zone umide costiere . Frequenta prevalentemente ambienti umidi ed in particolare stagni, laghi, risorgive, fiumi, canali e fossati, paludi, bacini di cave esaurite; in generale, zone con acque ferme o con corrente piuttosto lenta, ricche di vegetazione sommersa e riparia. Sporadicamente è rilevabile in ambienti agrari quali i coltivi e in boschi e pinete litoranee.

**Protezione:** specie inclusa negli allegati II e IV della direttiva CEE 92/43 del 1992, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nella categoria IUCN (la "IUCN Red List of Threatened species" elenca le specie in pericolo di estinzione a livello mondiale) "LR/nt" = Lower Risk – near treathned.

## CONCLUSIONI

Per sottolineare l'importanza di alcune specie animali potenzialmente presenti nel territorio pianiziale veneto comprendente l'area di Pianiga, si propone un'attribuzione alle specie di maggior rilevanza ambientale, di un valore numerico compreso tra 1 e 6, definito dalla sommatoria delle seguenti componenti:

- Valenza ecologica della specie: è stato attribuito il punteggio unico di 1 alle specie che presentano particolare rilevanza ecologica; nel caso degli anfibi ciò è giustificato dal legame indissolubile tra ambiente umido e relativa popolazione dipendente dalla scarsa capacità di movimento all'esterno di tali aree. Nel caso di gruppi di mammiferi predatori di insetti, quali chiroteri e toporagni, la loro importanza dal punto di vista ecologico dipende dal fatto che, alimentandosi esclusivamente di insetti, rappresentano i più affidabili indicatori nel rilevamento dell'utilizzo di sostanze insetticide, le quali causano la riduzione o la scomparsa delle popolazioni delle specie indicate;
- Lista Rossa: si assegna il punteggio massimo di punti 3 alle specie potenzialmente presenti nel territorio considerato e incluse nella Red List dello IUCN (Lista Rossa);
- Direttive europee concernenti la protezione della fauna selvatica: si assegna il punteggio di 1 alle specie potenzialmente presenti nel territorio considerato e incluse negli allegati 2 e 4 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e un punteggio di 2 alle specie di uccelli comprese nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", la cui conservazione è sancita a livello europeo;
- Endemismo: si assegna un punteggio di 1 alle specie endemiche, cioè presenti solo in un determinato e ristretto areale (nel quale sia compreso il territorio considerato dalla valutazione), indipendentemente dalle dimensioni quantitative delle popolazioni.

	Specie	Valenza generica	Lista Rossa	Direttiva uccelli	Direttiva Habitat	Endemismo	Totale
ANFIBI	<i>Bufo bufo</i>	1					1
	<i>Hyla intermedia</i>	1				1	2
	<i>Hyla arborea</i>	1	3		1		5
	<i>Rana latastei</i>	1	3		1	1	6
	<i>Triturus carnifex</i>	1			1		2
	<i>Triturus vulgaris</i>	1				1	2

RETTILI	<i>Coluber viridiflavus</i>				1		1
	<i>Coronella austriaca</i>				1		1
	<i>Natrix tessellata</i>				1		1
	<i>Lacerta viridis</i>				1		1
	<i>Podarcis muralis</i>				1		1
	<i>Podarcis sicula</i>				1		1
	<i>Emys orbicularis</i>	1	3		1		5

PESCI	<i>Padogobius martensii</i>		3			1	4
	<i>Cobitis taenia</i>				1		1

MAMMIFERI	<i>Eptesicus serotinus</i>	1			1		2
	<i>Hypsugo savii</i>	1			1		2
	<i>Myotis mystacinus</i>	1			1		2
	<i>Nyctalus leisleri</i>	1			1		2
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	1			1		2
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1			1		2
	<i>Plecotus austriacus</i>	1			1		2
	<i>Crocidura suaveolens</i>	1					1
	<i>Neomys fodiens</i>	1					1
	<i>Sorex araneus</i>	1					1
	<i>Sorex minutus</i>	1					1
	<i>Suncus etruscus</i>	1					1

UCCELLI	<i>Ardea purpurea</i>			2			2
	<i>Egretta garzetta</i>			2			2
	<i>Nycticorax nycticorax</i>			2			2
	<i>Alcedo atthis</i>			2			2
	<i>Lanius collurio</i>			2			2

La classificazione proposta ha come obiettivo quello di identificare le specie indicatrici i diversi livelli di qualità ambientale del territorio. Essendo specie in generale a valenza molto elevata e richiedendo altresì habitat ad elevato grado di naturalità, è probabile che esse non si trovino, allo stato attuale, nell'ambito comunale considerato. Ne è però accertata la presenza in alcuni siti limitrofi; questo indica che, con adeguate condizioni, potrebbero vivere anche dove non attualmente presenti.

Habitat o ambiti territoriali che ospitino le specie indicate nella tabelle saranno ambienti il cui valore ecologico dipenderà dall'indice numerico che è stato attribuito ad ognuna di esse. In particolare, ambienti che ospitino specie cui è stato attribuito il massimo valore di punti 6 o il valore di punti 5 o 4 saranno ambiti a più elevata qualità ambientale, probabilmente con maggior biodiversità e minor inquinamento, e, quindi, ambienti da tutelare e valorizzare con particolare attenzione.

## 5.5.2 BIODIVERSITÀ

---

Una grande varietà di animali e vegetali presenti su un dato territorio è generalmente considerata indice di buona qualità di tale ambiente, purché le entità biologiche siano diversificate in molte specie distinte. La qualità e la naturalità ambientale aumentano di fronte ad un paesaggio eterogeneo, non solo da un punto di vista specifico, ma anche da un punto di vista strutturale, ad esempio con una vegetazione composta da tre strati distinti: strato arboreo, arbustivo e erbaceo.

In un ambiente in evoluzione naturale, le popolazioni tendono a diversificarsi geneticamente in risposta ai cambiamenti dei fattori ecologici; il declino di alcune popolazioni e l'estinzione delle specie fanno anch'essi parte dei fenomeni naturali, ma sono compensati dalla differenziazione di nuove entità. Alla fine il bilancio complessivo porta ad un ambiente "ricco" di specie diverse, geneticamente attrezzato per sopravvivere a futuri cambiamenti; l'ambiente è tanto meno "a rischio" nei confronti di fattori di disturbo quanto più è diversificato, mentre gli ambienti semplificati, banalizzati sono vulnerabili e rischiano il collasso qualora intervengano cambiamenti che direttamente mettano in crisi le poche entità genetiche presenti.

Risulta chiaro quindi come il concetto di biodiversità comprenda diversi aspetti: da un lato si intende la diversità specifica, cioè la ricchezza in specie che caratterizza un'area, che è tanto più pregiata da un punto di vista ambientale quanto maggiore è il numero di specie ivi presenti, dall'altro essa dipende dalla strutturazione delle comunità, dalla presenza di specie rare, vulnerabili o ad elevato valore ecologico e infine dalla diversità genetica all'interno di ogni popolazione.

La ricchezza in specie dipende dalla tipologia e dal numero di habitat presenti; un ambiente ben diversificato da un punto di vista morfologico e strutturale presenta un maggior numero di habitat diversi e riesce così ad ospitare un maggior numero di specie vegetali ed animali; se la naturalità del territorio è sufficientemente conservata vi possono essere anche specie vulnerabili o rare e questo accresce il valore dell'area e la biodiversità. Infine, un livello ottimale di biodiversità si ottiene se è garantita una sufficiente variabilità genetica che permetta alla popolazione di sostenersi mantenendo una variabilità tale da aumentare la probabilità di sopravvivenza in caso di mutazione delle condizioni ambientali.

L'analisi della biodiversità del territorio oggetto di indagine, di cui è stata delineata la fisionomia nei passaggi precedenti, evidenzia una limitata varietà faunistica, legata soprattutto alla progressiva scomparsa di ambienti e biotopi che sopravvivevano nelle campagne dell'agro centuriato sino a tutto il secondo conflitto mondiale. La progressiva meccanizzazione dell'agricoltura prima e la crescita dei piccoli centri urbani dopo, hanno progressivamente eliminato ed alterato un perfetto equilibrio antropico – naturale che durava da secoli, determinando banalizzazione o distruzione degli habitat che ha comportato una diminuzione della biodiversità con conseguente perdita di valore e di qualità ambientale.

E' utile ricordare che, oltre alle conseguenze già considerate, la perdita di biodiversità comporta anche una diminuzione della capacità degli ecosistemi di provvedere ad una fornitura stabile e sostenibile di beni e servizi alla società. Inoltre le attività che portano alla riduzione della biodiversità costituiscono un rischio anche per lo sviluppo economico e la salute umana attraverso la perdita del patrimonio genetico e dei servizi che invece un ecosistema intatto garantisce. Infatti le diverse componenti della biodiversità forniscono benefici diretti come cibo, medicine, etc., ma anche benefici indiretti come regolazione dell'ambiente, conservazione del suolo e della sua fertilità, controllo dell'erosione, controllo dell'inquinamento, regolazione del clima, controllo naturale degli insetti nocivi, benefici che contribuiscono non solo a supportare l'attività umana ma, più in generale, a sostenere la vita.

Risulta evidente perciò come la perdita di biodiversità, oltre a costituire un danno per l'ambiente in senso lato, rappresenti anche un costo sociale ed economico.

### 5.5.3 LA RETE ECOLOGICA

---

Il contesto territoriale di riferimento, che si presentava in origine come un territorio ricco ed articolato, caratterizzato da un sistema di siepi e campi chiusi, presenta tutt'ora degli elementi naturali o seminaturali residui che possono svolgere un' importante funzione ecologica. In particolare, il territorio in questione può far parte del sistema delle reti ecologiche, con specifico riferimento alla sosta ed al transito migratorio dell'avifauna, fungendo inoltre da zona di rifugio, riproduzione e sostentamento della fauna locale.

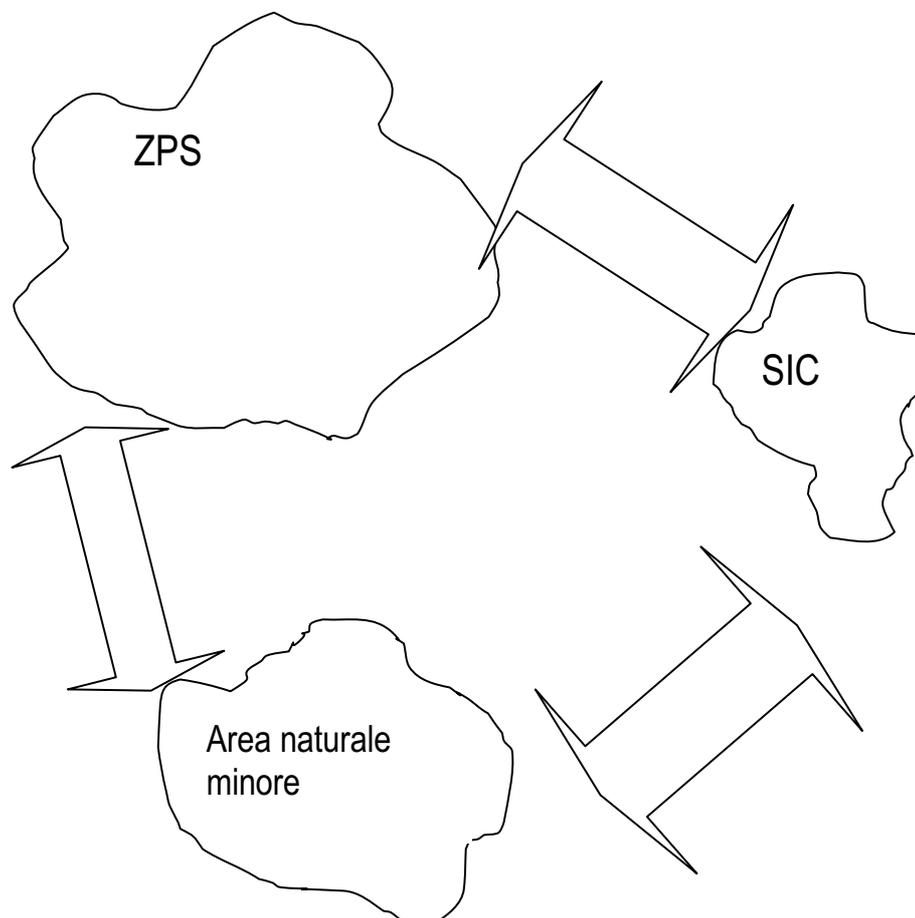
Per rete ecologica si intende una struttura naturale che connette quegli ambiti del territorio rappresentati da un maggior grado di naturalità, quegli ambienti, cioè, che per condizioni storiche, culturali, spesso fortuite (ex cave, aree montane abbandonate, ecc.) in altri casi volontarie (normative, aree protette, riserve naturali, ecc.), hanno mantenuto la struttura naturale o ne hanno vissuto la creazione di un'altra altrettanto interessante da un punto di vista ecologico. Per conservare e rivitalizzare questi ambienti la rete ecologica svolge un ruolo fondamentale in quanto riunisce in un'unica dimensione habitat naturali, habitat seminaturali, biotopi ed ecosistemi, per mantenere o ripristinare una connettività fra popolazioni ed ecosistemi in paesaggi frammentati.

Secondo le indicazioni del Ministero dell'Ambiente la rete ecologica può essere definita come "una infrastruttura naturale ed ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambiti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una seppur residua struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese". Una rete ecologica deve essere costituita dalle seguenti unità:

- Core areas (aree centrali): aree sottoposte a tutela in cui sono presenti habitat, ecosistemi o biotopi ad alta rilevanza ecologica;
- Buffer zones (zone cuscinetto): le aree contigue e le fasce di rispetto alle aree core;
- Green ways (corridoi di connessione): elementi di connessione tra ecosistemi e biotopi, con lo scopo di favorire la dispersione delle specie, la comunicazione tra popolazioni in modo da limitare la frammentazione esistente sul territorio e che determina gravi conseguenze sulle popolazioni isolate;

- Key areas (nodi): luoghi complessi di interrelazione tra le zone sopra descritte.

Per comprendere meglio il concetto di rete ecologica è utile osservare il seguente schema:



Le figure mostrano tre ipotetiche aree centrali che corrispondono a 2 siti sottoposti a tutela dalla normativa europea e un sito minore ma di rilevante importanza ecologico-funzionale. Essi ospitano delle popolazioni animali e vegetali che rimangono in comunicazione tra di loro grazie alla connettività esistente tra le tre aree e dovuta alla presenza di corridoi di connessione che attraversano le aree di separazione altrimenti difficilmente attraversabili dalle specie viventi.

La forte antropizzazione del territorio ha frammentato gli habitat originali in parti spazialmente limitate e ha ridotto drasticamente la capacità di movimento degli individui delle popolazioni da un frammento all'altro. Questo determina delle gravi conseguenze a livello ecologico: riduzione del flusso genetico tra popolazioni, indebolimento delle stesse e

conseguente crescente rischio di estinzione. La riduzione degli habitat, risultante da processi antropici di frammentazione del territorio, è spesso così spinta che i singoli frammenti risultanti presentano un'area molto ridotta e un grande isolamento, inteso come distanza da altri frammenti di habitat e limitata capacità di attraversamento del non-habitat, tale per cui il numero di specie che vi risiedono è molto piccolo. In ecologia esiste, infatti, un principio secondo cui sussiste una relazione specie-area; più piccola è l'area e minore è il numero di specie, fenomeno che comporta un maggiore rischio di estinzione delle specie o delle singole popolazioni, riducendo in questo modo, in maniera determinante, la biodiversità di un sito.

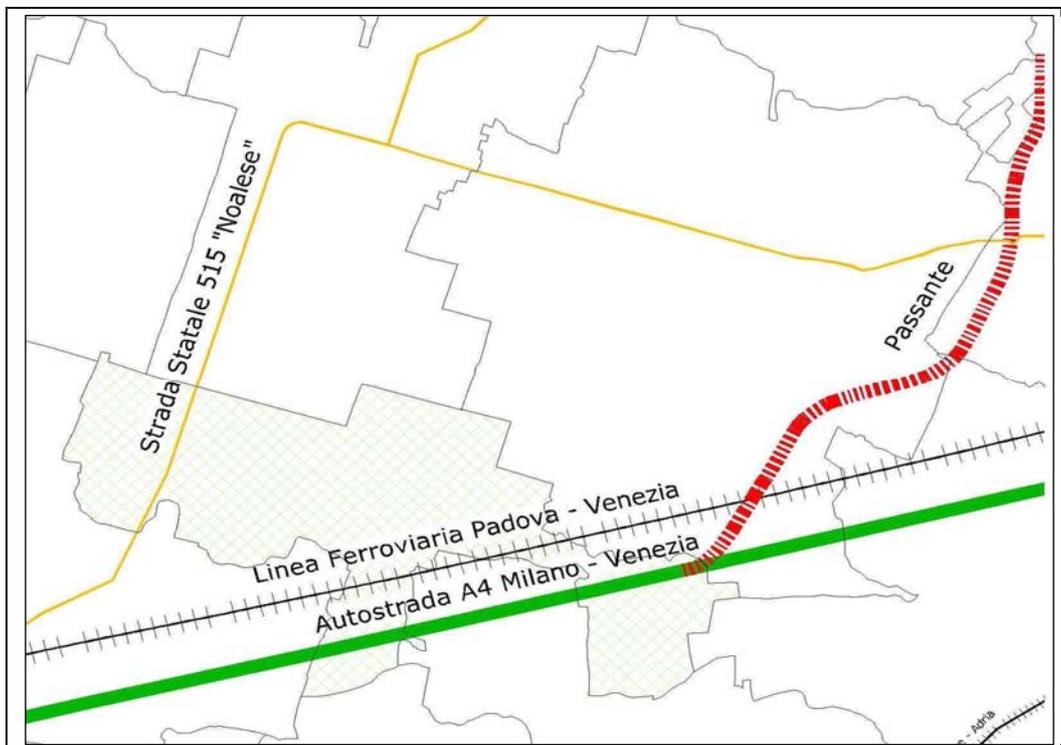
In questo senso una rete ecologica diventa essenziale per connettere habitat frammentati, o singoli biotopi, in modo da preservare o, se possibile, aumentare la biodiversità. Per la creazione, su un territorio anche molto esteso, di una rete ecologica funzionale, che risponda agli obiettivi fissati, sono tanto importanti le aree centrali, tanto quanto le zone cuscinetto, i nodi e i corridoi di connessione. È infatti l'interazione di tutti questi elementi che permette ad una efficiente rete ecologica di essere funzionale da un punto di vista ecologico.

Nel territorio veneto centro orientale, in particolare nella fascia centrale delle province di Padova e Venezia, è già stata creata una prima forma di rete ecologica; sono state individuate numerose aree ad elevata valenza ecologica ed ecosistemica, ospitanti molte specie spesso anche rare, tenendo conto innanzitutto di quegli ambiti oggetto di tutela come i parchi regionali, quelli assoggettati alla tutela del Piano d'Area della Laguna di Venezia o paesaggistica e dei S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria) e Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale).

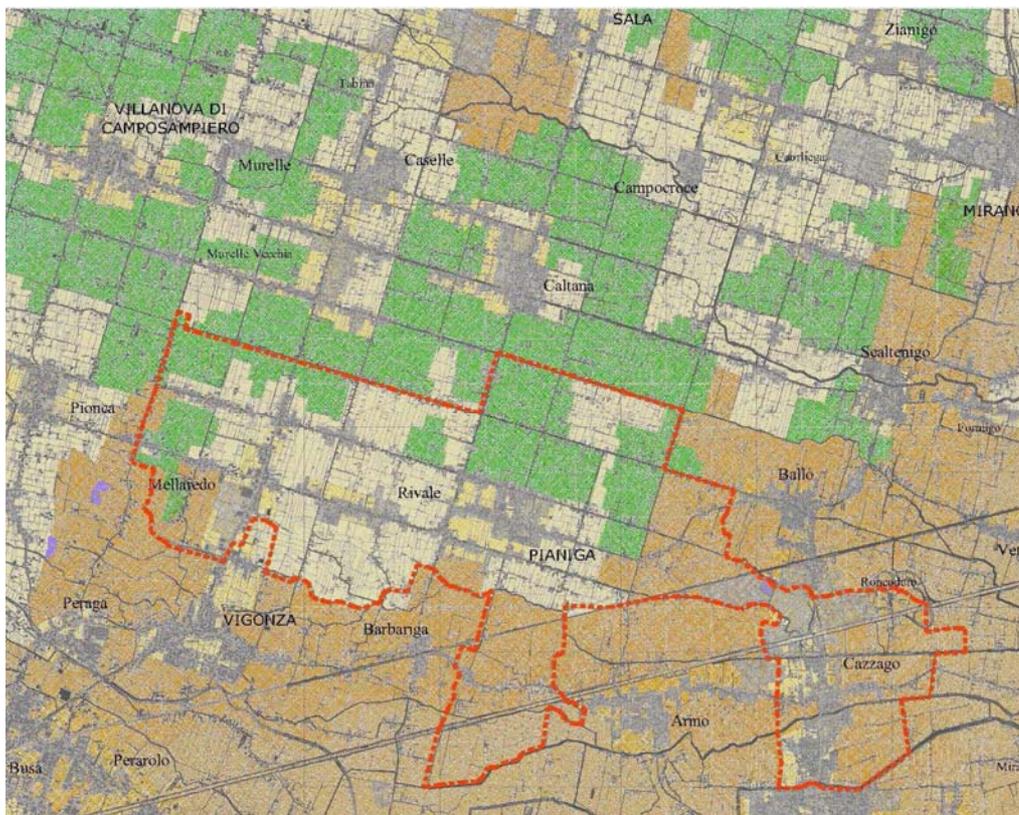
Come evidenziato poco fa, però, una rete ecologica per essere funzionale deve poter essere costituita non solo da queste aree centrali, ma esse devono essere connesse l'una all'altra, deve essere ristabilita cioè sul territorio quella connettività andata perduta a causa degli interventi antropici. In questo senso, perciò, a livello locale dell'ambito territoriale sotto indagine si potranno avere parti di quella che è la rete più ampia, si potranno cioè individuare utili corridoi di connessione.

Il territorio di Pianiga è ecologicamente in parte compromesso; nella parte sud-orientale del comune infatti insistono due importanti infrastrutture, l'autostrada A4 Venezia-Milano e la linea ferroviaria Venezia-Padova, che attraversano il territorio parallelamente l'una all'altra.

Esse operano una frammentazione decisamente pesante sul territorio, separando in maniera determinante aree in cui le popolazioni vegetali, ma soprattutto animali, rimangono isolate senza possibilità di movimento, poiché le due opere sono difficilmente attraversabili.



Risulta chiaro perciò che, per creare una connessione per il sistema delle reti ecologiche, ci si deve concentrare sulla fascia nord del comune, quella meno compromessa e in cui si riscontrano le condizioni migliori per operare in questa direzione. Inoltre, si deve tenere presente che dei corridoi funzionano solo se c'è qualcosa da connettere; è essenziale quindi comprendere come, da un punto di vista ecologico-funzionale, una riqualificazione dell'ambito oggetto di interesse possa comportare delle conseguenze positive in termini di aumento della connettività tra aree centrali e nodi della rete ecologica che si sta venendo a creare tra i comuni limitrofi a Pianiga.



Riquilificare il territorio, puntando sulle strutture già esistenti, come i residui dei campi chiusi, le aree verdi e i filari arborei può essere una strategia efficace per creare o ricreare un ambiente fruibile dalle specie animali che si spostano da un'area all'altra; potrebbero fornire loro un luogo di riparo, riposo, una fonte di alimentazione, etc., in modo da facilitarne lo spostamento, aumentare la connettività tra nodi della rete ecologica e contribuire in maniera determinante a preservare e aumentare la biodiversità.

I principali nodi della rete ecologica cui il territorio di Pianiga può entrare a far parte come corridoio di connessione verranno di seguito descritti puntualmente per comprenderne le potenzialità.

Altri ambiti di connessione tra le diverse aree centrali possono essere costituiti dalla rete idrografica principale rappresentata dal Naviglio Brenta, dal Muson e dal Tergola e dal reticolo minore, di strategica importanza a livello locale, costituito dal Lusore, dallo Scolo Pionca, etc.. Anche in questo caso è necessario puntare sulle risorse già esistenti, riquilificandole e operando in modo da accrescerne la naturalità e il loro ruolo ecologico; risulta necessario perciò puntare su un miglioramento della qualità delle acque, tenendo presente che molti di questi corsi d'acqua fanno parte del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, e su un ripristino della funzionalità fluviale mediante un' appropriata gestione

delle sponde e della vegetazione ripariale. Quest'ultima in particolare può contribuire alla riduzione del carico di nutrienti, principali responsabili dell'eutrofizzazione, e quindi al miglioramento della qualità delle acque, nonché alla creazione di habitat e zone di rifugio per numerose specie di avifauna, erpetofauna e mammiferi.

## **INTRODUZIONE ALLE ZONE UMIDE DELLA PIANURA VENETA E LORO IMPORTANZA COME NODI DELLA RETE ECOLOGICA**

Il paesaggio del territorio provinciale veneziano non può certo essere considerato naturale, nel senso pieno del termine, poichè nessuna parte di questa vasta area si può ancora definire vergine; il termine naturale deve pertanto riferirsi ad ogni ambiente nel quale la natura, anche se guidata, possa compiere, con una certa libertà, un proprio processo evolutivo.

Solo con questa premessa si può definire il paesaggio come un insieme di ecosistemi costituiti da una serie di mosaici di tessere naturali e antropizzate.

La gran parte della provincia è oggi rappresentata da territorio agricolo, diventato nel tempo recettore di una serie di opere, come arterie stradali (ultimo in ordine di tempo il Passante di Mestre), insediamenti urbani e industriali, che lo hanno notevolmente frammentato. Tuttavia si può distinguere ancora un ambiente agrario originatosi a seguito di grandi operazioni di bonifica di aree lagunari o paludose, presente soprattutto nella parte settentrionale e in quella meridionale del territorio provinciale, da un altro, derivante da interventi di disboscamento che l'uomo ha iniziato ancora in epoca preistorica, con un'agricoltura di più antica origine, che interessa principalmente la parte di provincia posta al di sopra del livello del mare. Il primo è destinato per la gran parte a colture estensive di cereali, salvo una piccola fascia situata a ridosso dei litorali dove si pratica in particolar modo l'orticoltura, il secondo vede invece la presenza di coltivazioni diversificate con un'agricoltura praticata in parte con sistemi più tradizionali, che danno luogo ad un ambiente meno monotono e più accogliente per flora e fauna.

Questo sistema agricolo presenta delle isole di naturalità corrispondenti a resti, di solito poco estesi, dell'antico sistema forestale, o riferibili a nuovo boschi creati dall'uomo con criteri naturalistici, cui si accompagnano tratti di piccoli corsi d'acqua con siepi e alberate, nonché cave dismesse che la natura ha colonizzato riportando in pianura esempi di quelle paludi d'acqua dolce che erano state cancellate dalle bonifiche.

Nella parte centrale della provincia, dove l'opera di urbanizzazione è risultata più intensa, un ruolo importante per la conservazione degli ambienti naturali è assegnabile anche ai parchi di molte ville venete che hanno svolto, e svolgono tuttora, un significativo ruolo di rifugio per gli elementi floristici e faunistici migrati dalle campagne circostanti a causa dell'introduzione di notevoli fattori d'interferenza.

In questo quadro, gli ambienti più idonei per fungere da nodi per i progetti di reti ecologiche sono rappresentati dalle zone umide delle ex cave, presenti in ordine sparso nel territorio pianiziale, ai margini dei piccoli centri urbani che costituiscono il tessuto della città diffusa.

Per questa categoria di biotopi si è verificato un avvenimento particolarmente interessante, nel senso che si è assistito, nell'ultima parte del Novecento, al ritorno della zona umida d'acqua dolce in pianura a seguito della colonizzazione, da parte degli elementi naturali, di numerose superfici prima destinate all'estrazione di argille (per la produzione di mattoni) o di ghiaia (essenzialmente per la realizzazione di strade).

Queste "buche" che erano state quasi sempre scavate ben al di sotto della falda, si sono allagate e, abbandonate a loro stesse, sono state colonizzate proprio da quella flora e quella fauna tipiche delle paludi che erano state prosciugate.

Sono oggi ambienti che, ancorché frammentati e spesso di piccole dimensioni, danno ospitalità ad una fauna e una flora molto diversificate, tanto che alcuni ospitano una quantità di specie d'uccelli superiore a quella di certe aree lagunari.

Le caratteristiche vegetazionali non sono molto diverse da quelle dei biotopi fluviali di acque lentiche e quelle faunistiche si avvicinano molto a quelle delle zone lagunari.

Nelle cave più profonde la vegetazione di solito si dispone soprattutto ai bordi ed è rappresentata per la gran parte da canneti a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), cui si accompagnano lisca maggiore (*Typha latifolia*), lisca a foglie strette (*Typha angustifolia*), vari carici (*Carex sp. pl.*), giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), ninfea comune (*Nymphaea alba*), ninfea gialla (*Nuphar luteum*).

Spesso accanto alle specie vegetali erbacee acquatiche se ne trovano, nelle zone raramente sommerse, anche di arbustive e arboree, nel quadro di una naturale evoluzione verso il bosco igrofilo, con le specie tipiche dei biotopi fluviali. In alcune realtà l'evoluzione è talmente progredita da aver consentito anche l'insediamento di specie arboree, arbustive ed erbacee proprie dei boschi mesofili.

Molte di queste cave sono state e sono tuttora destinate a pesca sportiva; questo ha favorito l'immissione di molte specie di pesci alloctoni ed addirittura alcune colonizzazioni di corsi d'acqua sono partite proprio da aree di cava. La fauna ittica, quindi, oltre a comprendere i ciprinidi propri delle nostre acque, vede spesso la presenza di specie estranee come persico sole (*Lepomis gibbosus*), pesce gatto (*Ictalurus melas*), persico trota (*Micropterus salmoides*), siluro (*Silurus glanis*) e altre ancora.

Molto abbondante è la componente di anfibi e rettili, con la presenza di quasi tutte le specie riscontrabili in provincia di Venezia.

La fauna ornitica è assimilabile a quella delle zone lagunari, arricchita da specie più proprie di zone agricole e di bosco.

La gran parte di questi biotopi non pare correre rischi diretti di alterazione, anche se la continua urbanizzazione delle aree contermini riduce la possibilità di mantenere collegamenti biologici efficienti.

### **DESCRIZIONE DELL'EX CAVA DI RONCODURO**

All'interno del territorio comunale di Pianiga, solo un'area presenta, parzialmente, le caratteristiche necessarie per poterla indicare come nodo di una rete ecologica più ampia e comprensiva: la ex Cava di Roncoduro (Comune: Pianiga, località Volpin; CTR: 127130; estensione: 12 ha; proprietà: pubblica).

Descrizione generale: si tratta di ex cave di argilla sulle quali si è sviluppata una boscaglia di tipo idrofilo-ripariale; sono posizionate a ridosso dell'autostrada Venezia-Padova presso il casello di Dolo-Roncoduro e sono delimitate, sul confine meridionale, dallo scolo Pionca. Trattasi di un habitat naturaliforme, assimilabile a quello di altri stagni di cava dell'area miranese. E' catalogato dall'ARPAV, dal 23/04/2003, come sito potenzialmente contaminato.

Rilevanze floristiche: sulla preesistente copertura ad erbe palustri, principalmente costituita da cannuccia di palude (*Phragmites australis*), lisca maggiore (*Typha latifolia*) e carice spondicola (*Carex elata*), si sono insediate boscaglie igrofile a pioppo bianco (*Populus alba*), salice cinereo (*Salix cinerea*), salice comune (*Salix alba*) e ontano comune (*Alnus*

*glutinosa*), all'interno delle quali è relativamente diffuso l'alloctono indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*).

Rilevanze faunistiche: tra gli anfibi sono rinvenibili raganella italica (*Hyla intermedia*), rana verde (*Rana synklepton esculenta*) e rospo smeraldino (*Bufo viridis*); tra i rettili, biacco (*Coluber viridiflavus*) e natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Il biotopo ha ospitato la riproduzione di 2-3 coppie di airone rosso (*Ardea purpurea*), a dimostrazione di quanto anche piccole e sacrificate aree, possano essere di rifugio per la fauna selvatica, ed è, inoltre, territorio di caccia della coppia di gheppio (*Falco tinnunculus*) che ha nidificato in un capannone della vicina zona industriale-artigianale di Dolo; come nidificanti si rinvengono, inoltre, gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e usignolo di fiume (*Cettia cetti*). Durante il periodo invernale sono osservabili garzetta (*Egretta garzetta*), sparviere (*Accipiter nisus*), martin pescatore (*Alcedo atthis*), pettirosso (*Erithacus rubecula*), scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e passera scopaiola (*Prunella modularis*).

Tra i micromammiferi sono rinvenibili crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), arvicola di Savi (*Microtus savii*) e topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*); spesso segnalata nelle adiacenze la volpe (*Vulpes vulpes*).

Problematiche di conservazione: il complesso in esame, dopo alterne vicende, non dovrebbe essere oggetto di trasformazioni distruttive anche perché tutelato dal vigente strumento urbanistico comunale; andrebbero, eventualmente, approntati degli interventi pianificati di diversificazione della struttura morfologica e vegetazionale, allo scopo di garantire una maggiore diversità biologica.

Fattori di disturbo sono la vicina autostrada e il fatto che l'area è compresa nella zona industriale.

Connessioni con la rete ecologica: il sito "ex cave di Roncoduro", unica area omogeneamente naturaliforme individuata all'interno del territorio comunale di Pianiga, è in relazione con altri siti, alcuni dei quali ritenuti ecologicamente più importanti, posti all'interno della cintura dei comuni limitrofi.

In particolare, si individuano, in tutta la pianura veneta centro-orientale, una serie di zone umide ricavate da ex cave di argilla che, per la loro origine comune e per la condizione attualmente riscontrabile, costituiscono fondamentali riserve di biodiversità e importanti nodi di quella rete ecologica indispensabile per mitigare gli effetti negativi dovuti all'isolamento delle varie popolazioni vegetali e animali.

In fig. 1 è evidente la centralità del territorio di Pianiga rispetto ai più importanti siti Natura 2000 del Veneto centro-orientale; esso, infatti, si trova esattamente sulla diagonale che collega il S.I.C. IT3260018 denominato "Grave e Zone Umide della Brenta", posto a E-NE rispetto a Pianiga, in provincia di Padova, e la grande zona protetta della Laguna medio-inferiore di Venezia, posta a SE, nell'adiacente ambito comunale di Mira, dove sono stati individuati il S.I.C. IT3250030 (S.I.C.) "Laguna medio-inferiore di Venezia" e le Z.P.S. IT3250037 (Z.P.S.) "Laguna viva medio inferiore di Venezia", IT3250039 (Z.P.S.) "Valli e barene della Laguna medio-inferiore di Venezia" e IT3250038 (Z.P.S.) "Casse di colmata B – D/E" ora riunite nell'unica Z.P.S. 3250046.

A SW, oltre il territorio comunale di Padova, si estende il Parco Regionale dei Colli Euganei, individuato come S.I.C. "IT3260017" denominato "Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco", grande nodo ecologico situato al centro della pianura, il quale necessita della creazione di importanti corridoi biologici e, possibilmente, di altri nodi minori all'interno del territorio circostante. Ragionando su scala provinciale, è chiaro il bisogno di aree rinaturalizzate per scongiurare il rischio, sempre più grave, dell'isolamento fisico e genetico delle popolazione. A tale proposito, molte ex cave del territorio veneziano si sono dotate di una grande diversità biologica, con presenze floristiche e faunistiche significative e sottoposte a protezione in base a convenzioni e direttive europee, tra cui giova ricordare le ben note Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli; grazie alla riconversione delle cave, si sono originati ambiti di interesse nazionale, compresi nella Rete Natura 2000, come i siti S.I.C./Z.P.S. IT3250008 denominato "Ex cave di villetta di Salzano", IT3250021 denominato "Ex cave di Martellago" e IT3250017 , denominato "Ex cave di Noale" e oggi sede di un'oasi Wwf.

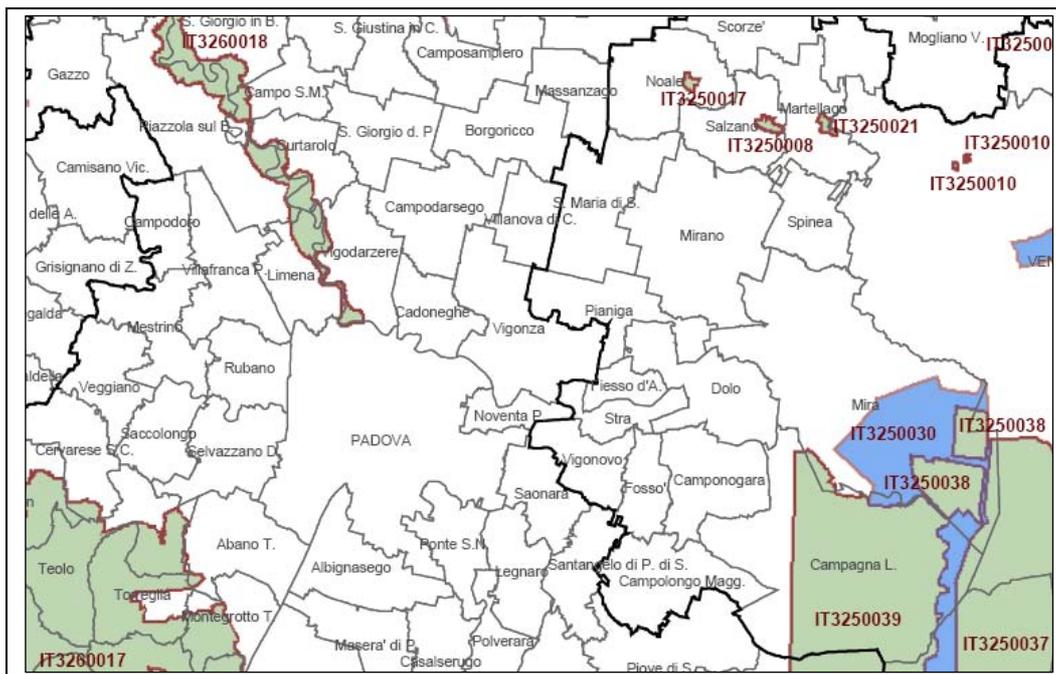


Immagine n. 10 - Siti Natura 2000 (Fonte: Regione Veneto, 2006)

## Conclusioni

Il quadro ambientale che emerge dalla trattazione presentata configura il territorio comunale di Pianiga come un ambito a scarsa valenza ambientale-naturalistica, in cui la spinta antropizzazione ha alterato, e in gran parte compromesso, gli equilibri ecologici dell'area.

Risulta chiaro che, al fine di riqualificare e migliorare il territorio, è necessario cercare di ricreare habitat naturali, o potenziare quegli ambiti di naturalità ancora esistenti soprattutto nella fascia settentrionale del territorio comunale, in grado di ospitare specie vegetali ed animali tipiche della pianura veneta centro-orientale che possono, con la loro presenza, aumentare la valenza ecologica dell'area.

La riqualificazione ambientale deve puntare e far leva sulle risorse già esistenti, su quei lembi di territorio in cui la naturalità non è ancora stata completamente distrutta; siepi alberate e filari arborei devono essere tutelati ed estesi sul territorio; è necessario ricreare delle zone boscate agevolando le specie autoctone a discapito delle alloctone. In questo modo si potranno ricreare dei biotopi in grado di ospitare numerose specie animali; inoltre,

la creazione di più biotopi diversi può senza dubbio favorire la biodiversità ed aumentare la qualità ambientale del territorio, riducendo il rischio di estinzione delle popolazioni.

A tal fine è auspicabile potenziare tutti quegli elementi naturaliformi che possono costituire degli utili corridoi di connessione tra nodi della rete ecologica costituiti dal sistema veneziano dei S.I.C. e delle Z.P.S., delle ex cave senili, delle aree agroforestali e dei parchi storici. I corridoi ecologici di connessione dovranno essere costituiti non solo dal sistema di siepi e filari, ma anche dalla rete idrografica. I fiumi che attraversano il territorio, infatti, durante il loro corso incontrano o passano adiacenti ad alcune aree centrali della rete ecologica; una adeguata riqualificazione fluviale dovrebbe consistere nella bonifica dei siti inquinati, nella riduzione dell'inquinamento diffuso tramite l'incentivazione di un tipo di agricoltura sostenibile caratterizzata da uno scarso uso di fertilizzanti e pesticidi, nell'allacciamento totale alla rete fognaria degli insediamenti antropici e nel ripristino della vegetazione ripariale.

Infine, è auspicabile la riqualificazione dell'unico sito rilevante all'interno del Comune, le "Cave di Roncoduro"; questo può costituire un valido nodo della rete ecologica, o un'area di rifugio per la fauna di passaggio nei corridoi di connessione tra un nodo e l'altro del più vasto sistema delle reti ecologiche.

In conclusione, pur presentandosi il territorio di Pianiga come un'area fortemente compromessa da un punto di vista ambientale e naturalistico, esso presenta delle risorse che, se adeguatamente valorizzate, possono accrescere la naturalità e la biodiversità e, di conseguenza, migliorare la qualità ambientale ottenendo una serie di vantaggi anche sociali ed economici.

Tab. 05/A COMPONENTE BIOLOGICA

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr./Soc.	Fauna	Attività ittica	SI	ND					
Agr./Soc.	Fauna	Attività venatoria	SI	ND					

**PRESSIONI**

Agr.	Fauna	Specie naturalizzate invasive	SI	D			2007	Elab_int	
Agr.	Flora	Bilancio di biomassa vegetale	NO	ND					
Agr.	Flora	Aree interessate dal rilascio deliberato di piante geneticamente modificate	SI	ND					
Ind./Urb.	Biodiversità	Indice di frammentazione siti naturali, riduzione e frammentazione di aree protette, zone umide e boschi (SIC, Z.P.S., ecc.)	SI	ND					
Ind./Urb.	Biodiversità	Frammentazione da infrastrutture per comunicazione in aree sensibili	SI	ND					
Soc.	Fauna	Prelievi faunistici	SI	ND					
Soc.	Fauna	Pressione venatoria	SI	ND					
Soc.	Fauna	Pressione ittica	SI	ND					

**STATO**

Agr./Ind./Urb.	Biodiversità	Tipologie di habitat	SI	ND					
Agr./Ind./Urb.	Biodiversità	Reti ecologiche	SI	ND					

Inc.	Flora	Aspetti rilevanti relativi alla vegetazione (specie protette, rare o minacciate)	SI	ND					
Inc.	Fauna	Monitoraggio animali presenti in ambiente urbano	SI	ND					
Inc.	Fauna	Monitoraggio pesci presenti in ambiente acquatico: biomassa	SI	ND					
Inc.	Biodiversità	Ambiti di tutela	SI	ND					
Inc.	Fauna	Territorio cacciabile e territorio protetto	SI	ND					

### IMPATTI

Agr./Ind./Urb.	Biodiversità	Perdita zone umide	SI	ND					
----------------	--------------	--------------------	----	----	--	--	--	--	--

### RISPOSTE

Agr.	Biodiversità	Aziende a produzione biologica e/o con produzioni di qualità	SI	D			2000	ISTAT	C1016090
Agr.	Biodiversità	Aziende a produzione biologica e/o con produzioni di qualità	SI	D			2000	ISTAT	C1016080
Agr.	Biodiversità	Aziende con allevamenti a produzione biologica e/o disciplinata	SI	ND					
Agr.	Biodiversità	Investimenti per agricoltura sostenibile	SI	ND					
Agr./Soc.	Biodiversità	Valorizzazione aree seminaturali	SI	ND					
Agr./Urb.	Flora	Area riforestata in rapporto all'area utilizzata (inclusa rinnovazione naturale)	SI	ND					
Inc.	Fauna	Controlli dell'attività venatoria	SI	ND					
Inc.	Fauna/Flora	Monitoraggio della fauna e della flora	SI	ND					
Inc.	Biodiversità	Insediamiento di nuove aree protette	SI	ND					
Inc.	Biodiversità	Perimetrazione e riconoscimento di nuovi S.I.C. e Z.P.S.	SI	ND					

Inc.	Biodiversità	Piani di gestione delle aree naturali approvati	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Biodiversità	Investimenti per aree protette	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Biodiversità	Informazione ed educazione ambientale	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Fauna	Operazioni di ripopolamento	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

## **COMPONENTE BIOTICA**

**Tab. 05/A**

Per la definizione della componente biotica, entro la quale sono compresi tutti gli aspetti legati alla flora, alla fauna ed alla biodiversità, sono stati evidenziati tutti quegli indicatori che maggiormente contribuiscono a definire le peculiarità biologiche dell'area considerata.

### **Determinanti**

Non è stato possibile calcolare gli indicatori ritenuti indispensabili per un'adeguata valutazione, a causa della mancanza di dati. Si rimanda pertanto alla fase di aggiornamento futuro della base conoscitiva per la V.A.S. la ricerca ed implementazione di tali dati.

### **Pressioni**

Tra tutti gli indicatori di pressione selezionati e giudicati rilevanti ai fini della V.A.S., è stato possibile ricavare solamente la percentuale di specie animali naturalizzate invasive. Ai fini delle valutazioni della V.A.S. è auspicabile ricavare dati necessari alla definizione degli indici di frammentazione di siti naturali ed aree protette e la frammentazione da infrastrutture in aree sensibili, che determina l'isolamento delle varie patches ambientali rendendo difficile, se non impossibile, lo spostamento delle specie animali nel territorio e determinando un aumento del rischio di estinzione sia per le popolazioni locali di flora che per quelle di fauna. Utili risultano anche dati inerenti la pressione venatoria e faunistica, in grado di offrire un'indicazione puntuale del grado di disturbo cui sono sottoposte le popolazioni animali.

### **Stato**

I dati disponibili non hanno permesso di utilizzare gli indicatori selezionati e di definire, quindi, lo stato della componente biotica nel territorio comunale in esame. L'utilità degli indicatori inerenti alla presenza di habitat, ambiti di tutela o reti ecologiche, al livello di eterogeneità ambientale, alla percolazione naturalistica, alla potenzialità ambientale, agli aspetti rilevanti della vegetazione e al monitoraggio degli animali comporta la necessità di ricavare dati che permettano di calcolarli e di valutare, quindi, lo stato biologico del territorio.

### **Impatti**

Per gli indicatori presentati non vi sono dati disponibili che ne permettano la definizione.

Sarà opportuno, quindi, confrontare ed estrarre informazioni inerenti alla perdita di zone umide mediante una sovrapposizione di carte storiche e carte di evoluzione del suolo sino ai giorni nostri, condotto in fase di predisposizione della strumentazione operativa all'interno degli ambiti V.A.S.. sarà

altresì necessario ricavare dati da utilizzare per elaborazioni in grado di definire la perdita teorica di potenzialità ambientale a seguito della realizzazione delle previsioni del PAT.

### **Risposte**

L'unico indicatore che si è potuto utilizzare, in base alla disponibilità di dati, è stato quello inerente la superficie territoriale occupata da aziende a produzione biologica e/o con produzioni di qualità, pari a zero ettari, sintomo di una scarsa attenzione all'ambiente da parte del settore primario. Si auspica, in futuro, di poter ricavare una maggior quantità di dati relativi alle attività in atto sul territorio finalizzate alla valorizzazione degli ambienti naturali, al controllo e al monitoraggio della componente faunistica, al riconoscimento di nuovi S.I.C. e Z.P.S., etc..

### **Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori**

La costruzione di indicatori significativi per la componenti fauna, flora e biodiversità è determinante per capire la tendenza ed evoluzione dell'eterogeneità biologica del Comune di Pianiga, mettendo in evidenza problematiche legate alla perdita di ambienti fondamentali per la sopravvivenza di specie animali e vegetali e per il mantenimento e la conservazione della funzionalità degli ecosistemi.

Come per le altre componenti si ribadisce la necessità di aggiornare gli indicatori costruiti, recuperando quelli non disponibili in questa prima fase d'impianto, affiancandone altri soprattutto relativi alle pressioni e agli impatti, in maniera da ottenere un quadro completo delle principali forme di rischio di cui poterne individuare i problemi a monte. L'aggiornamento può essere condotto parallelamente all'attività di gestione del territorio e di controllo operata a livello comunale, per quel che riguarda gli indicatori prettamente riferiti a dati areali, mentre richiede la collaborazione di Enti preposti allo specifico argomento, per altri indicatori.

## **5.6 Componente Salute pubblica ed Attività antropiche**

---

### **5.6.1 Attività antropiche**

---

#### **Agricoltura**

Come in gran parte della realtà della pianura veneta e della “Città diffusa” in particolare, anche a Pianiga si è assistito nel corso degli ultimi decenni ad un progressivo abbandono dell’attività agricola come fonte principale di sostentamento da parte della maggior componente della popolazione, concentrando invece l’attività in poche decine di aziende agricole oggi completamente meccanizzate. L’esercizio dell’attività agricola vede principalmente impiegati i familiari ed in qualche caso personale dipendente od il ricorso a “terzisti” in grado di effettuare qualsiasi intervento anche con l’ausilio di mezzi speciali. Le principali coltivazioni sono riconducibili alle culture annue del seminativo, quasi mai a rotazione ed incentrato sulle principali colture quali mais, barbabietola, soia, secondo sia le esigenze di mercato ma soprattutto seguendo l’andamento dei mercati soprannazionali alla luce anche dei finanziamenti comunitari che incentivano la coltivazione di un prodotto piuttosto che un altro.

La progressiva meccanizzazione dell’attività ha portato alla scomparsa di alcuni degli elementi tipici del paesaggio agrario quali le siepi ed i filari, vera “vera foresta reticolare”, scoline e fossi nonché le classiche sistemazioni “a cavini” o “alla padovana” che grazie alle accentuate baulature assicuravano il corretto drenaggio del territorio.

Laddove ancora presenti questi elementi rappresentano un fondamentale elemento da rivalutare non solo in termini paesaggistico-percettivi ma soprattutto ecologici e strutturali in quanto garanti di un adeguata connessione e connettività ecologica e di sicurezza e salvaguardia idraulica del territorio.

#### **Attività produttive: artigianali - industriali**

Le maggiori concentrazioni di capannoni ad uso prevalentemente artigianale (anche se vi è la presenza di alcuni capannoni prettamente industriali), si trovano nelle frazioni di Rivale e Mellaredo verso ovest e Cazzago vesro sud-est. Nel territorio sono tuttavia sparsi piccoli aggregati di capannoni oppure in altri casi, tipici della realtà originaria della Città diffusa, sono isolati, vicini alle abitazioni.

Per quanto riguarda Rivale, il P.R.G. vigente prevede il completamento dell'area artigianale, mentre a Mellaredo non solo è previsto il completamento dell'esistente, ma anche la realizzazione di una nuova area D1 (industriale-artigianale).

Nelle area adiacenti alla zona di Cazzago sono presenti anche altre due concentrazioni industriali: quella di Arino di Dolo e quella di Ballò di Mirano. La vicinanza all'autostrada e alla ferrovia Venezia-Padova, nonché la presenza a pochi chilometri della S.R. n. 11 (anche se molto spesso congestionata), ha fatto sì che quest'area del territorio, dove confinano i tre comuni di Pianiga, Dolo e Mirano, assumesse una connotazione prevalentemente industriale. Le stesse disposizioni del P.R.G. prevedono uno sviluppo di quest'area che segua la sua "storica" evoluzione.

### **Attività produttive: commerciale e direzionale**

Attualmente può essere identificata come zona commerciale l'area a Cazzago, vicino al cavalcavia sull'Autostrada A4, dove si trova l'ipermercato LANDO, che ha un bacino d'utenza molto grande, attirando gente da tutti i comuni vicini. In tutto il Comune sono poi presenti piccoli supermercati, che servono a soddisfare le esigenze della popolazione locale (esercizi di vicinato).

Per quanto riguarda le nuove aree commerciali, è prevista la realizzazione di una zona commerciale a Mellaredo, tra l'area produttiva esistente e quella di espansione.

Non esistono invece importanti zone direzionali nel Comune, essendo spesso questa attività frammista a quella commerciale o in altri casi a quella residenziale (studi tecnici, studi di commercialisti, ecc.).

### **Servizi**

Nel Comune di Pianiga sono presenti diversi servizi; tra questi alcuni soddisfano solamente esigenze della popolazione comunale, altri invece attirano popolazione anche dai comuni limitrofi. Possono essere identificate alcune aree, sia nel capoluogo sia nelle frazioni, che offrono una certa quantità di servizi. A Pianiga si trovano, infatti, vicine tra loro la scuola materna, le elementari e le medie ed un centro parrocchiale, che funge da centro di ritrovo per tutta la popolazione comunale, inoltre c'è un'altra area, che svolge la funzione di piazza del mercato.

A Cazzago l'area a servizi è quella che si trova nel centro; attorno alla piazza principale si trovano edifici di tre piani che ospitano al piano terra negozi, uffici e vari servizi, quali le poste, banca, farmacia, ecc..

A Rivale è in progetto la realizzazione di una nuova area per attrezzature e servizi di interesse comune.

Nei confronti delle utenze sovracomunali l'area produttiva Cazzago svolge sicuramente un ruolo di attrattore, essendo vicina al casello autostradale ed a pochi chilometri dalla Statale n. 11. In essa si trova ad esempio l'ipermercato "Lando" che, come detto, attira gente da molti comuni vicini a Pianiga, visto la sua felice collocazione. C'è l'"Oasi Club", un impianto privato dotato di piscina e centro di ristoro che stagionalmente (durante il periodo estivo) attira persone da tutta la Riviera del Brenta e dal Miranese. Nella frazione di Mellaredo ci sono due locali notturni, "Les Follies" ed il "Mojito", che si riempiono di giovani, soprattutto nei fine settimana.

### **Aree verdi**

Il territorio è dotato di una sufficiente presenza di aree verdi attrezzate; la presenza di un elemento molto forte, come la centuriazione romana, ha fatto sì che nel corso degli anni questa struttura fosse il più possibile mantenuta integra, salvaguardando i filari autoctoni, le baulature dei campi, il sistema scolante dei fossi, ecc.. In questo modo oggi il Comune può godere della presenza di numerosi di questi filari, lungo i quali sono stati realizzati i marciapiedi e le piste ciclabili che attualmente continuano ad essere oggetto di progetto e/o realizzazione.

Il P.R.G. contiene alcune indicazioni circa la realizzazione di nuove aree a verde pubblico attrezzato a parco e sport; tuttavia questo verde, più quello già esistente, serviranno solamente a soddisfare le esigenze della popolazione locale.

### **Infrastrutture ed opere stradali**

Il Comune di Pianiga è attraversato da due importantissime infrastrutture: la prima, la più antica, è la ferrovia Bologna-Venezia (tratto Padova-Venezia); l'altra è l'Autostrada A4 Milano-Venezia.

Queste due grandi infrastrutture tagliano in direzione Sud/Ovest-Nord/Est il territorio, rendendo difficile il passaggio nell'area; a questo problema si è cercato di porre rimedio attraverso vari interventi.

Recentemente, nell'ambito del territorio comunale di Pianiga, è stato realizzato un cavalcavia sul tratto ferroviario Padova-Venezia; questa è una delle tante opere in progetto nell'area che hanno come obiettivo quello di ridurre il numero di passaggi a livello, cercando di evitare fenomeni quali il formarsi di lunghe code in presenza appunto dei passaggi a livello, come quotidianamente succedeva a Ballò, frazione di Mirano, con code che spesso giungevano sino a Cazzago, prima della realizzazione e recente completamento del sottopasso, proprio tra Ballò e Cazzago.

Il cavalcavia summenzionato si collega ad una nuova rotatoria, alla quale si collegheranno due nuove strade, una in direzione dell'area industriale di Cazzago, l'altra raccorda il casello autostradale Dolo-Mirano con l'ex Statale n. 11, in località casello 9 a Fiesso D'Artico, evitando il transito dei mezzi (soprattutto pesanti) per il centro di Dolo.

Nel territorio di Pianiga è stata inoltre realizzata negli ultimi dieci anni un'altra bretella, che collega il casello autostradale Dolo-Mirano, località Roncoduro, sempre con l'ex Statale n. 11, ma verso Mira, in località Mira Vecchia.

L'eliminazione dei passaggi a livello, oltre che avvenire tramite la realizzazione di cavalcavia (che restano sempre e comunque strutture invasive nel territorio), avviene ed avverrà anche attraverso la realizzazione di sottopassaggi, laddove le condizioni strutturali (pedologia, idrogeologia, morfologia, ecc.) dei terreni lo consentiranno (anche se in molte circostanze suddetti sottopassi si trasformano in vere e proprie aree "a momentanea sommersione"!

Altro problema della mobilità a Pianiga è legato alla presenza della centuriazione romana: gli incroci si susseguono con una frequenza così ridotta (uno ogni 710 metri circa) che molto spesso gli stop e in certi casi anche i semafori rischiano di non essere visti e rispettati: questo è spesso causa di incidenti.

Altre grandi opere infrastrutturali che interesseranno il territorio comunale sono il raddoppiamento del tratto ferroviario Padova-Mestre, che rientra nel progetto T.A.V. (Treni ad Alta Velocità) ed il più volte richiamato "Passante di Mestre" anche se per una porzione limitata nella parte orientale.

## **Residenza**

Nel capoluogo sono previste alcune aree di espansione dell'edificato; in queste aree il P.R.G. prevede la realizzazione di edifici isolati, in linea o a schiera, attraverso la preventiva redazione di P.U.A. (prevalentemente piani di lottizzazione). L'intento è di orientare l'edificazione verso quella che è la tradizione di Pianiga: nessun edificio, infatti, supera l'altezza dei tre piani fuori terra; l'indice di edificabilità è basso.

Anche nelle frazioni il P.R.G. prevede delle aree di espansione (Z.T.O. C1 e C2). In particolare a Mellaredo, dove l'intento è di operare un completamento omogeneo dell'area già edificata, salvaguardando il patrimonio rurale, senza tuttavia precludere le possibilità di sviluppo delle stesse frazioni.

## **Mobilità e trasporti**

Il Comune di Pianiga non è dotato di piano del traffico e questo rappresenta per il Comune stesso un grave handicap, essendo attraversato quotidianamente da elevati flussi di mezzi che si spostano all'interno ed attraverso la "Città diffusa" veneta. Proprio la grande mole di traffico ha generato nel corso del tempo notevoli impatti negativi sul territorio: dall'inquinamento atmosferico, all'incremento dell'incidentalità, ai danni provocati sui fabbricati fronte strada, giusto per citarne alcuni. Tutto questo ha condotto alla nascita di alcuni comitati, costituiti anche da abitanti dei comuni limitrofi, che operano nel tentativo di migliorare questa drastica situazione, che ha raggiunto in certe contesti l'esasperazione.

### **5.6.2 Rischi naturali**

---

I rischi a cui le persone sono da sempre sottoposte possono essere di origine naturale o tecnologica ed avere influenze più o meno negative sulla salute umana.

Rischi naturali come il rischio idraulico, il rischio sismico o il rischio desertificazione devono essere valutati con una attenta conoscenza del territorio ed una consapevole pianificazione da parte degli Enti competenti. In merito al rischio idraulico e desertificazione occorre tuttavia precisare che l'azione umana, spesso sconsiderata e poco attenta alle condizioni ambientali, contribuisce in modo non indifferente ad appesantire le situazioni critiche preesistenti.

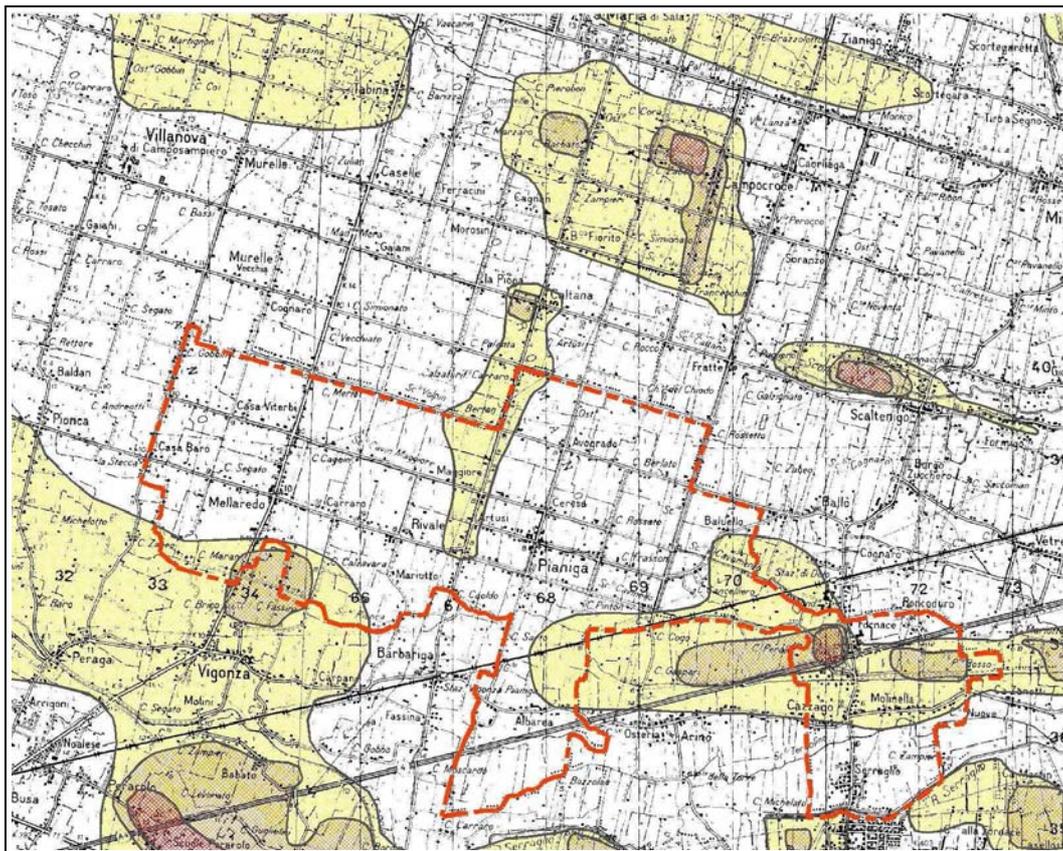
## **Rischio idrogeologico**

Nel Comune di Pianiga non sono presenti grandi fiumi, sottoposti al controllo di enti sovraordinati come l'Autorità di Bacino, ma esiste una rete idrografica costituita da canali di bonifica, principalmente gestiti dal Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta" ed in parte, rete minore, dai privati.

Dai dati pervenuti e dalle informazioni raccolte, come poi ripreso nella sezione dedicata all'individuazione delle criticità, pur non verificandosi fenomeni alluvionali sono emersi negli ultimi decenni degli allagamenti di significativa entità che hanno provocato dei danni economici.

Un territorio di origine alluvionale, per secoli gestito con delle sistemazioni idraulico-agrarie ben integrate con la natura dei luoghi, progressivamente è stato urbanizzato, non solo nel territorio comunale ma anche nelle aree a monte. A questo si sono aggiunte la creazione di barriere artificiali al deflusso delle acque, quali ferrovia ed autostrada, che hanno in ultima analisi aumentato la probabilità di fenomeni quali gli allagamenti.

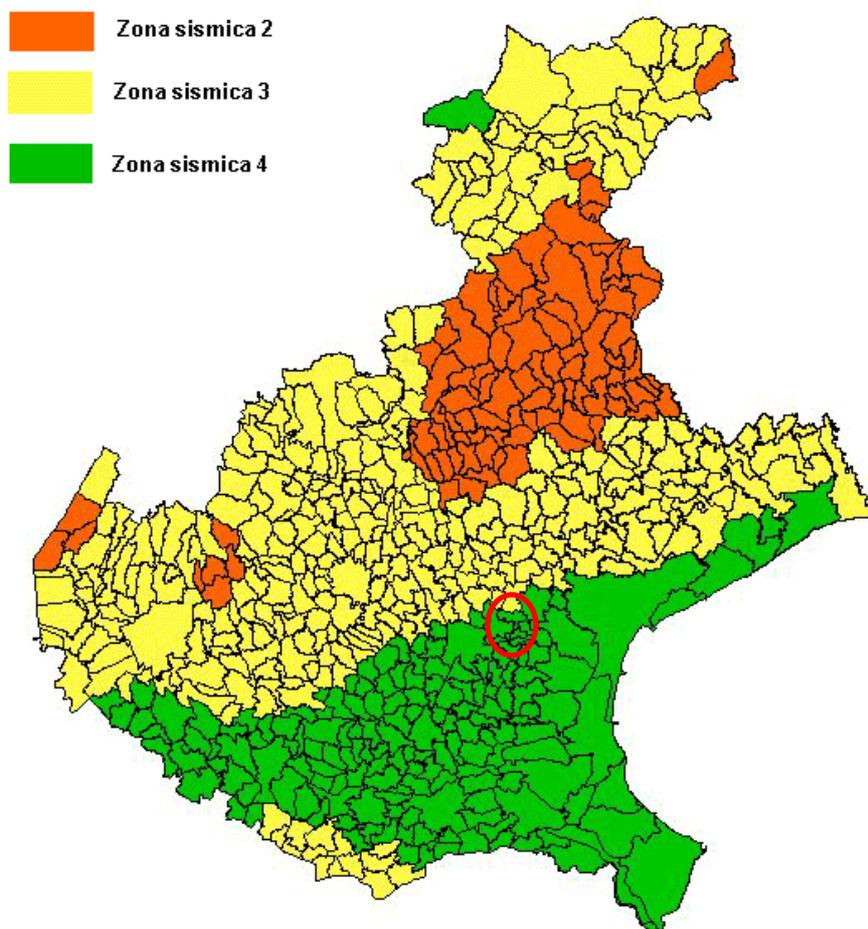
La raccolta delle informazioni ha permesso di creare una cartografia di sintesi che identifica delle aree più esposte di altre al rischio idraulico.



*Immagine n. 11 – Sintesi delle aree esposte a pericolosità idraulica (allagamenti):  
in giallo tempo di ritorno di 10 anni, arancio 5, rosso inferiore a 5.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, elaborazioni su dati Consorzio di Bonifica  
“Sinistra Medio Brenta” e Provincia di Venezia, 2003)*

## Rischio sismico

Altro rischio naturale riconducibile alla realtà di Pianiga è quello sismico. Alla luce dell'ultima normativa sulle aree classificate a rischio sismico (Allegato I alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 67 del 3 Dicembre 2003) il Comune di Pianiga si trova all'interno della categoria “Zona sismica 4”, mantenendo la stessa classificazione di cui al D.M. 14 maggio 1982. La fascia 4 corrisponde alla zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse.



*Immagine n. 12 - Classificazione sismica dei Comuni del Veneto, evidenziato in rosso il Comune di Pianiga (Fonte: Regione Veneto, 2006)*

### **5.6.3 tecnologici**

Dal punto di vista tecnologico molti sono i rischi conosciuti e di cui recenti studi ed una attenta normativa si è occupata. Di seguito di riporta un elenco dei più significativi, con particolare riferimento al Comune di Pianiga ed il territorio limitrofo.

#### Rischio industriale

Il D.P.R. n. 175/88 e successivi, stabilisce le regole per il controllo degli stabilimenti industriali che lavorano sostanze pericolose e sono considerati un rischio per la popolazione e per l'ambiente; importante è non solo il controllo ma anche la valutazione e

la prevenzione del rischio, operata da agenzie specializzate (A.R.P.A.V.), e la gestione delle emergenze per eventuali incidenti.

Dal punto di vista del Rischio di Incidente Rilevante non è presente nell'area, né nelle zone limitrofe alcun stabilimento di cui al D.Lgs. n. 334/99 e del D.M. 11 Maggio 2001 (in particolare stabilimenti di cui all'art. 6 ed art. 8 del citato Decreto) come visualizzato nella cartografia realizzata dalla Provincia di Venezia per la redazione della variante del Piano Provinciale in applicazione del medesimo decreto. Le aziende esistenti più vicine rientranti nella classificazione prevista come R.I.R. si trovano nei Comuni di Mira e Mirano, ma le distanze sono tali da non presentare pericolo per la popolazione insediata ed insediabile



*Immagine n. 13 - Individuazione stabilimenti R.I.R. artt. 6 ed 8 in Provincia di Venezia  
(Fonte: Provincia di Venezia - Settore Pianificazione Territoriale e urbanistica)*

### Rischio elettromagnetico

I campi elettromagnetici emessi nell'ambiente da sorgenti artificiali possono interessare la casa, l'ambiente di lavoro o l'ambiente esterno; per quanto riguarda l'ambiente esterno la maggior parte dei campi elettromagnetici sono dovuti all'emittenza televisiva, agli impianti di telecomunicazione e agli elettrodotti. Anche le antenne per la telefonia mobile sono molto diffuse, soprattutto nell'ambiente urbano, ma danno luogo ad una esposizione meno significativa. Per quanto riguarda poi gli elettrodotti, in questi circola una corrente alternata alla frequenza di 50 Hz che viene portata dai centri di produzione agli utilizzatori; questi producono campi elettrici e magnetici, ma variabili nel tempo, in quanto dipendono rispettivamente, dalla tensione e dalla intensità della corrente.

La presenza di elettrodotti nel Comune è riportata nella Tavola 1 del P.A.T. con le relative fasce di rispetto, all'interno delle quali l'attività edilizia risulta particolarmente restrittiva, al fine di prevenire impatti negativi sulla salute umana.

### Rischio radioattività

Il Rischio radioattività è il rischio a cui l'uomo è sottoposto per l'azione di numerosi fonti di radiazione ionizzanti di origine naturale e artificiale; la più importante fonte di radiazioni naturale è costituita dai radionuclidi primordiali distribuiti nel suolo, nell'acqua e nell'atmosfera come ad esempio per il Radon. Questo gas, inodore e incolore, è presente nel suolo e fuoriesce continuamente dal terreno e da alcuni materiali da costruzione, disperdendosi nell'atmosfera ma concentrandosi negli ambienti chiusi (abitazioni o luoghi di lavoro). La concentrazione di radon viene controllata dalla Rete Regionale di Rilevamento delle Radioattività Ambientale ed è misurata in Bq (bequerels) dove 1 Bq corrisponde ad una disintegrazione al secondo. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità il radon è dannoso alla salute in quanto risulta essere la seconda causa di morte per cancro ai polmoni dopo le sigarette; esistono indicazioni della Comunità Europea circa i livelli di concentrazione di riferimento (400 Bq/m<sup>3</sup> per le case vecchie, 200 Bq/m<sup>3</sup> per le nuove abitazioni), ma non esiste una normativa italiana che stabilisca i limiti di concentrazione di Radon nelle abitazioni. Da un recente studio a livello nazionale per individuare le aree ad alto potenziale di radon, risulta che le concentrazioni nelle case del Veneto rientrano nella media (59 Bq/m). La concentrazione di radon è stata misurata per la

durata di un anno in 1230 abitazioni del Veneto e la misura è stata effettuata con strumenti posizionati al piano più basso delle abitazioni. E' stata poi costruita una mappa dove sono riportate le percentuali di abitazioni in cui il livello risulta più elevato dei possibili valori di riferimento; sono considerate ad alto potenziale le aree dove almeno il 10% delle abitazioni supera i 200 Bq/m<sup>3</sup>.. Lo studio evidenzia altresì l'assenza di situazioni di rischio per il Comune di Pianiga.

#### **5.6.4 Rumore e vibrazioni**

---

Ai sensi della normativa vigente per rumore s'intende *"qualsiasi emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente"*. Alla luce di tutto ciò appare evidente che per comprendere quanto un'emissione sonora sia davvero rumore si rende necessario indagare la singola situazione e verificare il superamento di livelli sonori ritenuti limite per l'accettabilità. Il Comune di Pianiga non è dotato di Piano di Classificazione Acustica, pertanto il rispetto delle emissioni sonore è affidato alla verifica della normativa di carattere nazionale. Esistono inoltre a livello comunale delle infrastrutture, quali ferrovia, Autostrada A4 e Statale n. 515, che impongono una attenta valutazione di quelle che sono/saranno le scelte pianificatorie in quanto le emissioni acustiche in prossimità di suddette infrastrutture, non adeguatamente mitigate, precludono ogni forma di coesistenza antropica stabile, nel rispetto della salute delle persone insediate.

#### **5.6.5 Salute umana**

---

Solo attraverso un piano urbanistico non è possibile incidere profondamente su una componente come quella della Salute umana che necessita invece di una pluralità di interventi. Ciò non toglie tuttavia che un'accurata pianificazione e progettazione può, più che risolvere, aiutare a risolvere certe problematiche: un'accurata progettazione degli spazi verdi, per esempio, per creare un ambiente più salubre, le realizzazione di zone a traffico limitato con conseguente abbattimento degli inquinanti, la collocazione di servizi sociali accessibili sul territorio da parte di tutti.

Concludendo quindi, al di là di una mera raccolta di dati specifici relativi ad aspetti che esulano dalle competenze pianificatorie, si ribadisce il ruolo del Piano nell'assegnare un ruolo strategico alle nuove aree per servizi e per la residenza.

Dal punto di vista sanitario il Comune di Pianiga appartiene alla Azienda U.L.S.S. n. 13 di Dolo – Mirano.

### **5.6.6 Società**

---

Gli aspetti più strettamente legati alla società sono di importanza notevole in fase pianificatoria in quanto segnali e sintomi di certi comportamenti ed esigenze. L'attenta valutazione delle dinamiche economiche e sociali si rende pertanto necessaria al fine di pervenire a delle proposte d'intervento, anche di carattere pianificatorio-progettuale. In particolare le dinamiche legate all'evoluzione della popolazione e soprattutto alla tipologia di famiglie, dei redditi e dell'occupazione sono tra gli aspetti più importanti da monitorare ed osservare.

Come gran parte dei comuni appartenenti alla cosiddetta "Città Diffusa" anche Pianiga ha una duplice matrice agricolo-industriale, il cosiddetto "Metal-mezzadro", sulla quale nel corso degli anni si sono inerite altre attività, riconducibili prevalentemente al terziario. La conoscenza del fenomeno è fondamentale per impostare una corretta programmazione territoriale.

Dai dati raccolti si evidenzia come il Comune abbia progressivamente incrementato negli anni il numero dei suoi abitanti, raggiungendo una dimensione di tutto rispetto nell'ambito del panorama dei comuni della Riviera del Brenta e dell'agro centuriato. Come anticipato la matrice agricolo-industriale ed il progressivo diffondersi delle attività terziarie ha permesso lo sviluppo di diverse attività produttive individuali, molte delle quali a conduzione familiare, che complessivamente hanno permesso il raggiungimento di un livello di vita qualitativamente medio-alto. Il benessere di Pianiga segue in ultima analisi l'andamento dei territori limitrofi ed in generale di tutto il Nord-Est. Recenti episodi di chiusura di laboratori artigiani nell'ambito del settore calzaturiero della Riviera del Brenta e la delocalizzazione di attività produttive in paesi in via di sviluppo provocherà inevitabilmente dei "contraccolpi" anche a Pianiga. Tuttavia in merito all'evoluzione dell'economia e dei mercati, che segue andamenti di tipo internazionale, occorre evidenziare che l'azione del P.A.T. non possa che essere molto limitata, essendo i fenomeni economici legati a spinte sicuramente di valenza sovracomunale, se non addirittura sovranazionale.

### 5.6.7 Uso del suolo

---

L'analisi dell'ortofotocarta ed i sopralluoghi sul territorio hanno permesso di individuare i caratteri salienti del territorio oggi e del suo utilizzo, frutto di trasformazioni successive dell'uso del suolo extraurbano e di una continua urbanizzazione. Le considerazioni effettuate attraverso questa analisi sono di fondamentale importanza per capire le principali dinamiche in atto e soprattutto per individuare elementi in contrasto con la struttura territoriale esistente ed indagata.

L'uso del suolo, esteso per necessità di comprensione a scala vasta al territorio sovracomunale, mette in luce le caratteristiche del territorio nel suo complesso; si riconoscono gli elementi extraurbani specifici di ogni ambito territoriale e soprattutto le grandi infrastrutture che parcellizzano il territorio; si è voluto poi enfatizzare la presenza del suolo urbano per dare l'idea della quantità di superficie impermeabilizzata presente a tutt'oggi. Il territorio a destra del Taglio di Mirano e tutta la fascia della Riviera del Brenta, sono ormai densamente urbanizzati, sia in termini di residenza che di attività produttive.

Ai fini della valutazione l'analisi dell'uso del suolo si è concentrata sull'individuazione di tipologie d'uso, di forme territoriali conseguenti una determinata utilizzazione. La prima distinzione è avvenuta tra suolo urbanizzato e non urbanizzato; una volta identificato il territorio urbanizzato, le rimanenti voci sono state le seguenti:

- Arativo arborato: sono le zone "tipiche" dell'area della centuriazione, caratterizzate dalla presenza di campi chiusi e quindi da un particolare sistema colturale dove siepi, fossati, scoline e baulature sono elementi ancora abbastanza diffusi;
- Arativo estensivo: sono le aree extraurbane nelle quali si stanno perdendo gli elementi strutturali tipici dell'agricoltura tradizionale. Queste aree sono in parte compromesse e sono caratterizzate dalla produzione monocolturale semi-intensiva;
- Arativo intensivo: sono tutte le altre aree caratterizzate da seminativo intensivo monocolturale, presenti per lo più nella fascia a nord della Riviera del Brenta e nel territorio ad est del Taglio di Mirano. Occupano principalmente territori bonificati in epoche più o meno recenti ed aree "intercluse" tra grandi infrastrutture;
- Periurbano: sono porzioni di territorio composte da elementi interstiziali dell'urbano, o aree immediatamente prossime all'urbano nelle quali gli elementi peculiari dell'uso del suolo extraurbano sono ormai compromessi. Rappresentano in genere, per le oggettive condizioni di degrado, la prima scelta per la futura espansione urbana.

Nel complesso si nota che, oltre al fenomeno dell'urbanizzazione diffusa, è in atto un processo di appiattimento del suolo agricolo. Territori un tempo caratterizzati dal campo chiuso stanno ormai lasciando sempre più posto alla coltura intensiva (per esempio la maiscoltura) perché più redditizia; a questo si unisce la diffusione del "Periurbano", che rappresenta la fase iniziale di un'ulteriore urbanizzazione; queste aree hanno presenza mista di edifici rurali, nuovi edifici e di un'agricoltura frammentata, e per la loro collocazione rischiano di favorire l'addensamento urbano già evidente in aree non molto distanti, come nel caso di Mirano-Spinea-Chirignago.

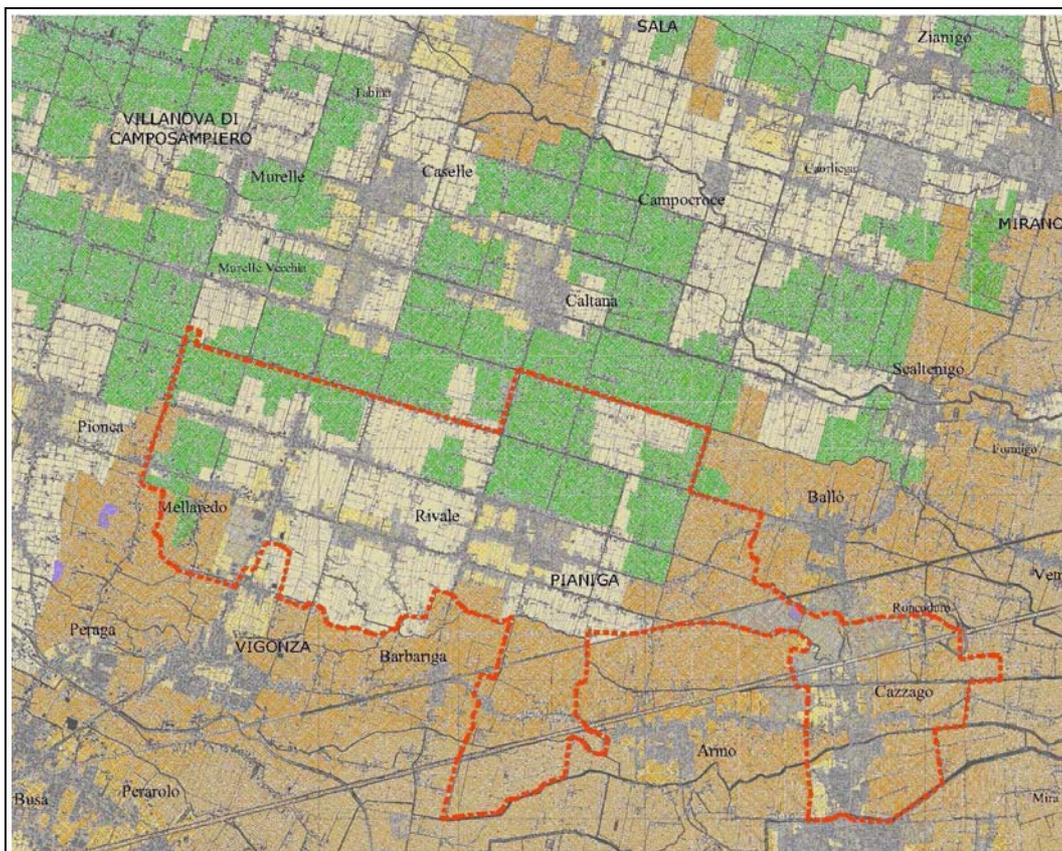


Immagine n. 14 - Uso del suolo. Grigio: aree urbane; Nocciola: periurbano; Verde: arativo arborato; Marrone chiaro: arativo estensivo; Marrone scuro: arativo intensivo; Viola: aree estrattive. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2006).

Tab. 06/A COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr./Ind. Soc./Urb.	Società	Reddito lordo prodotto	SI	ND					
Ind.	Rischi tecnologici	Attività presenti nei comuni limitrofi a rischio di incidente rilevante R.I.R.)	SI	ND					
Ind./Urb.	Rumore	Opere ed infrastrutture con rilevanti trasformazioni territoriali	SI	ND					
Soc.	Rischi tecnologici	Presenza telefoni mobili	NO	ND					
Soc.	Rischi tecnologici	Presenza televisioni	NO	ND					
Soc.	Società	Distribuzione del reddito	NO	ND					
Soc.	Società	Popolazione residente	SI	D	😊	↑↑	2005	ISTAT	C1002010
Soc.	Società	Popolazione residente	SI	D			2004	ISTAT	C1021020
Soc.	Società	Popolazione residente	SI	D			2001	ISTAT	C0405020
Ind.	Salute umana Società - Rischi tecnologici	Unità locali	SI	D			2001	ISTAT	C1015060

**PRESSIONI**

Ind.	Rischi tecnologici	Produzione di rifiuti radioattivi	NO	ND					
Ind.	Salute umana	Consumo/uso di prodotti chimici tossici	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Rumore	Traffico veicolare	SI	ND					

Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Sviluppo in chilometri delle linee elettriche da 380 kV	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Sviluppo in chilometri delle linee elettriche da 220 kV	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Criminalità	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Urb.	Rischi tecnologici	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazioni	<b>SI</b>	<b>D</b>			?	ARPAV	C0902010
Urb.	Rischi tecnologici	Densità impianti e siti per telefonia mobile	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

### STATO

Agr.	Rischi naturali	Altra superficie agricola: Superficie a boschi	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr.	Rischi naturali	Altra superficie agricola: Superficie a boschi		<b>ND</b>					
Agr.	Rischi naturali	Altra superficie agricola: Superficie a boschi	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Ind./Urb.	Salute umana	Quantità di sostanze inquinanti emesse per Kmq	<b>SI</b>	<b>D</b>			2000	Elab_Int su dati APAT	C0202010
Agr./Ind./Urb.	Salute umana	Quantità di sostanze inquinanti per settore	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Salute umana	Sviluppo rurale (famiglie rurali sul totale)	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Salute umana - Società	Disponibilità percorsi naturalistici	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Soc.	Società	Reddito lordo pro-capite	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Presenza di Siti Sensibili (asili nido, scuole materne, elementari e medie, parchi gioco) all'interno delle fasce di 150 ml. da elettrodotti da 380 Kw	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Presenza di edifici residenziali all'interno della fascia di 150 ml. da elettrodotti da 380 Kw	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Presenza di edifici artigianali-produttivi all'interno della fascia di 150 ml. da elettrodotti da 380 Kw	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Presenza di edifici residenziali all'interno della fascia di 100 ml. da elettrodotti da 220 Kw	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Presenza di edifici artigianali-produttivi all'interno della fascia di 100 ml. da elettrodotti da 220 Kw	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Numero di edifici a distanza inferiore a quella di rispetto per le linee ad alta tensione (220 e 380 Kw)	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rumore	Popolazione esposta/non esposta all'inquinamento acustico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rumore	Popolazione esposta a rumore	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rumore	Popolazione disturbata dal rumore	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Aziende attive: Sanità ed altri servizi sociali	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Aziende attive: Servizi domestici presso famiglie e convivenze	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Aziende attive: Servizi pubblici, sociali e personali	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Numero di famiglie	<b>SI</b>	<b>D</b>			2005	ISTAT	C1005010
Soc.	Società	Componenti famiglie	<b>SI</b>	<b>D</b>			2005	ISTAT	C1005040
Soc.	Società	Variazione del numero di famiglie (2005/1996)	<b>SI</b>	<b>D</b>			2005	ISTAT	C1005020
Soc.	Società	Variazione del numero di componenti medio per famiglia (2005/1996)	<b>SI</b>	<b>D</b>			2005	ISTAT	C1005030
Soc.	Società	Disagi sociali	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Soc.	Società	Tasso di disoccupazione	<b>NO</b>	<b>D</b>			2001	ISTAT	C1014050
Soc.	Società	Popolazione: anziani (>= 65 anni) per bambino (< 6 anni)	<b>NO</b>	<b>ND</b>					

Soc.	Società	Unità locali: Istituzioni pubbliche e private	NO	ND					
Soc.	Società	Unità locali: n° addetti di Istituzioni pubbliche e private	NO	ND					
Soc.	Società Salute umana Rischi tecnologici	Indice di fecondità	NO	ND					
Soc.	Società Salute umana Rischi tecnologici	Indice di natalità	NO	ND					
Soc.	Società Salute umana Rischi tecnologici	Popolazione femminile in età feconda	NO	ND					
Soc./Urb.	Salute umana	Densità abitativa per alloggio	SI	D		2001	Elab_Int su dati ISTAT	C10021020	
Soc./Urb.	Salute umana	Densità abitativa per vano	SI	ND					
Soc./Urb.	Salute umana	Popolazione esposta all'inquinamento atmosferico da O <sub>3</sub> e PM <sub>10</sub>	SI	D		2000	Elab_Int su dati APAT	C0202010	
Soc./Urb.	Società	Popolazione: minori (0 - 15 anni)	NO	ND					
Soc./Urb.	Società	Popolazione: età intermedia (15 - 65 anni)	NO	ND					
Soc./Urb.	Società	Popolazione: anziani (65 anni ed oltre)	NO	ND					
Soc./Urb.	Società	Popolazione residente straniera	NO	D		2004	ISTAT	C1004010	
Soc./Urb.	Società	Strutture ricettive: Alberghiere ed Extra-alberghiere	NO	D		2005	ISTAT	C1018030	
Urb.	Rischi tecnologici	Livelli di campo elettromagnetico registrati in corrispondenza dei Siti Sensibili	NO	ND					
Urb.	Rischi tecnologici	Superficie vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93, soggetta alla presenza di elettrodotti.	NO	ND					
Urb.	Rischi tecnologici	Concentrazione di attività di radon indoor	NO	ND					

Urb.	Rischi tecnologici	Densità di popolazione nelle fasce di rispetto degli elettrodotti, infrastrutture, ecc.	NO	ND					
Urb.	Rumore	Territori classificati nella varie zone acustiche	NO	ND					
Urb.	Salute umana	Alloggi muniti di doccia o bagno interno privato	NO	ND					
Urb.	Salute umana	Aree verdi pro-capite	SI	ND					
Urb.	Salute umana	Aree verdi sul totale superficie	SI	ND					
Urb.	Salute umana	Densità abitazioni	NO	D		2001	Elab_Int su dati ISTAT	C1001020, c1001030	
Urb.	Salute umana	Densità di popolazione in ambiente urbano	NO	ND					
Urb.	Salute umana	Infrastrutture sportive, ricreative	SI	ND					
Urb.	Salute umana	Popolazione urbana	NO	ND					
Urb.	Salute umana	Superficie media alloggio	SI	D		2001	ISTAT	C1001060	
Urb.	Salute umana	Sviluppo urbano (famiglie urbane sul totale)	NO	ND					
Urb.	Salute umana	Zone pedonali	SI	ND					
Urb.	Società	Abitazioni occupate da residenti	NO	ND		2001	ISTAT	C1001020	
Urb.	Società	Accessibilità aree verde pubblico e servizi	SI	ND					
Inc.	Rischi tecnologici	Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	NO	ND					
Inc.	Salute umana	Contaminazione nei prodotti alimentari	NO	ND					
Inc.	Società	Soddisfazione dei cittadini con riferimento al contesto ambientale locale	NO	ND					

### IMPATTI

Agr./Ind./Urb.	Rischi naturali	Aree esposte al Rischio idraulico	SI	ND					
Agr./Ind./Urb.	Rischi naturali	Danni da allagamenti/alluvioni	SI	ND					

Ind.	Rischi tecnologici	Danni d'incidenti rilevanti	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind.	Salute umana	Incidenti sul lavoro e malattie professionali	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Malattie imputabili ai campi elettromagnetici	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Soc./Urb.	Salute umana	Incidenti stradali: velocipedi	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc./Urb.	Salute umana	Incidenti stradali: pedoni	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Soc./Urb.	Salute umana	Incidenti stradali: totali	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Salute umana	Cause di decesso	<b>NO</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Salute umana	Mortalità per tumore per 1000 abitanti	<b>NO</b>	<b>ND</b>					

### RISPOSTE

Agr./Ind./Urb.	Salute umana	Procedure VIA, RIR, VInCA, ecc.	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Agr./Urb.	Salute umana - Società	Previsione percorsi naturalistici	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rumore	Piano di risanamento acustico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Ind./Urb.	Rischi tecnologici	Piano delle antenne	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Urb.	Società	Domanda/offerta trasposto pubblico	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Società	Iniziative per Servizi e prestazioni socio-sanitarie	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Salute umana Società - Rischi naturali e tecnologici	Iniziative intraprese a livello normativo e dalle Amministrazione locale finalizzate alla verifica e al contenimento del problema	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Rischi tecnologici	Azioni di risanamento di campi elettromagnetici	<b>SI</b>	<b>ND</b>					
Inc.	Salute umana	Dotazione di servizi urbani nei piani	<b>SI</b>	<b>ND</b>					

## COMPONENTE SALUTE PUBBLICA ED ATTIVITA' ANTROPICHE

Tab. 06/A

Nella tabella sono stati evidenziati i principali indicatori in grado di fornire informazioni utili alla definizione dello stato della "Salute Pubblica", intendendo con questa l'insieme delle componenti che possono contribuire a definire dei parametri di qualità della vita del cittadino di Pianiga.

Si sono così definiti indicatori che definiscono e valutano tutti gli aspetti legati alla vita di una comunità.

### **Determinanti**

Per quanto riguarda gli aspetti prettamente legati alla vita societaria, interessante risulta il dato relativo alla popolazione residente, di cui si possiedono i dati degli anni 2001, 2004 e 2005. Il trend positivo si manifesta attraverso un aumento della popolazione residente di poco più di 1000 abitanti (1031 unità) in quattro anni. Tra tutti gli indicatori relativi a salute umana, società e rischi tecnologici è stato possibile definire solo quello relativo al numero di unità locali per kmq di superficie comunale, mentre i dati in possesso non hanno permesso di calcolare gli indicatori inerenti i rischi tecnologici e il rumore, elementi che contribuiscono a definire il grado di soddisfazione e il benessere della società. È auspicabile, quindi, cercare di ricavare altri dati che permettano la definizione di anche tali aspetti.

### **Pressioni**

E' disponibile soltanto l'indicatore riferito alla densità di impianti e siti per le radiotelecomunicazioni, mentre mancano i dati per la definizione degli altri indicatori inerenti la salute umana, i rischi tecnologici ed il rumore.

### **Stato**

È stato possibile definire solamente alcuni indicatori relativi alla salute umana e società, quali la quantità di sostanze inquinanti emesse e la popolazione esposta a O3 e PM10, la famiglia, la disoccupazione, gli alloggi e la popolazione residente straniera. Per nessuno di questi indicatori è stato possibile valutare il trend. Nessun indicatore è stato possibile definire per quanto riguarda l'aspetto legato ai rischi tecnologici.

### **Impatti**

Con i dati a disposizione non è stato possibile definire indicatori in grado di fornire una descrizione quantitativa degli impatti sulla salute pubblica. È necessario, quindi, ricavare ulteriori dati in grado di fornire informazioni su incidenti, malattie e danni causati alla popolazione esposta a rischi tecnologici e rischi naturali.

## **Risposte**

Nessun indicatore di risposte è stato possibile definire con i dati in possesso. È auspicabile, quindi, ricercare ulteriori dati che permettano di considerare iniziative, piani e procedure implementate dal comune nell'ambito del comparto considerato.

## **Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori**

Si suggerisce un diretto contatto con gli Enti preposti alla compilazione statistica delle componenti evidenziate per la matrice salute pubblica. In particolare Istat per quel che riguarda le statistiche sulla popolazione e A.U.L.S.S. n. 13, per quanto riguarda indicatori di tipo socio-sanitario, al fine di ottenere dati utilizzabili per la definizione soprattutto degli indicatori di impatti e risposte.

## 5.7 Componente Paesaggio

---

L'aspetto naturalistico ambientale più interessante di Pianiga è senza dubbio legato al contesto della più ampia area appartenente alla centuriazione romana; un paesaggio che ha maturato nei secoli un suo spessore storico ben documentato, leggibile nell'antica e nella recente cartografia.

### 5.7.1 Paesaggio naturale

---

Le componenti percettive presenti attualmente nel territorio comunale non riconducono ad alcun paesaggio di tipo naturale. Il territorio, come meglio affrontato nel successivo passaggio, ha visto quasi due millenni una presenza antropica stabile, con alterne fortune, che ha modellato un ambiente e conseguente paesaggio altrimenti oggi molto diversi. Per questo motivo non è possibile identificare un paesaggio naturale, ma esclusivamente una sua evoluzione che, a volte, vive ancora nelle strutture "addomesticate" dall'uomo. Ne è un esempio il bosco planiziale primigenio, progressivamente trasformato in foresta lineare-reticolare, oppure il fitto sistema idrografico, divenuto con la *centuriatio* un reticolo perfetto.

### 5.7.2 Paesaggio tradizionale

---

#### L'impronta dei Romani sul Territorio

La pianura veneta, dal Po alle Prealpi, si presenta ordinatamente divisa in appezzamenti coltivati, muniti di strade e lunghi filari di frutteti e vigneti, con canali che regolano le acque. Questo paesaggio è stato realizzato dai romani, in seguito alla sottomissione di gran parte della Cisalpina. E' chiaro che anche prima della colonizzazione tutto l'entroterra veneto, a ridosso degli specchi d'acqua lagunari, era abitato da popolazioni indigene provenienti dalla Paflagonia o penisola dell'Anatolia (Turchia) noti come Veneti. I romani ebbero un ruolo decisivo nel destino delle terre dei Veneti nel momento in cui gran parte della Cisalpina venne sottomessa da Cesare. Aquileia rivestì il ruolo di colonia latina e, trovandosi nella parte più orientale della *Venetia*, fu palese il suo ruolo militare; infatti Aquileia fu la sede di un severo controllo sulle popolazioni native e proprio per questo motivo 3000 *pedites*, i *centuriones* e gli *equites* vennero trasferiti nel 181 a.C. nell'agro aquilese. Essi rappresentarono un corpo militare organizzato che traeva il proprio sostentamento nelle proprietà fondiarie loro assegnate; la superficie all'epoca occupata rivestiva un'area di circa 500 chilometri quadrati. Poiché il territorio da organizzare si dimostrò essere assai vasto, i Romani incaricarono i propri agrimensori di misurare e delimitare con precisione le terre da distribuire. Da questa esigenza nacque un reticolato formato di linee parallele e perpendicolari fra loro che si incrociano ad angolo retto a intervalli costanti (*decumani* e *kardines*), così da ottenere una

perfetta organizzazione geometrica applicata al territorio, composto da parti uguali: *centuriae*. Le *centuriae* erano in ultima analisi i singoli lotti da assegnare.

A questo punto vennero avviati lavori mirati a disboscare larghe distese per lasciar luogo a spazi coltivabili, lotti scanditi dalla lunga e dritta corsa dei *decumani* e *kardines*. Si rese necessario raggiungere anche un equilibrio idraulico in modo da eliminare le zone acquitrinose, da prevenire gli allagamenti e da azzerare il pericolo di rovinose esondazioni. Tale ristrutturazione ambientale veniva inoltre sostenuta anche dalle abitazioni dei coloni e dai loro appezzamenti coltivati.

Tutto ciò venne abbondantemente amplificato ed alla centuriazione venne assegnato il ruolo di cintura difensiva quando pervenne da Roma un altro contingente di coloni; ciò accadde nel 169 a.C. Questa migrazione da Roma venne sollecitata due anni prima dagli stessi coloni, i quali si lamentarono con il Senato romano di non avere sufficienti difese per contrastare la minaccia di rivolta che gravava su Aquileia. L'invio di 1500 coloni fa capire che gli abitanti di Aquileia vivevano in un clima di tensioni, causato dalla difficoltà di concludere in modo pacifico le opere legate alla divisione agraria, che si rivelò essere un vero e proprio baluardo. Infatti i fanti-coloni con i loro lotti crearono una protezione non solo nella cinta della città ma anche nel suo interno.

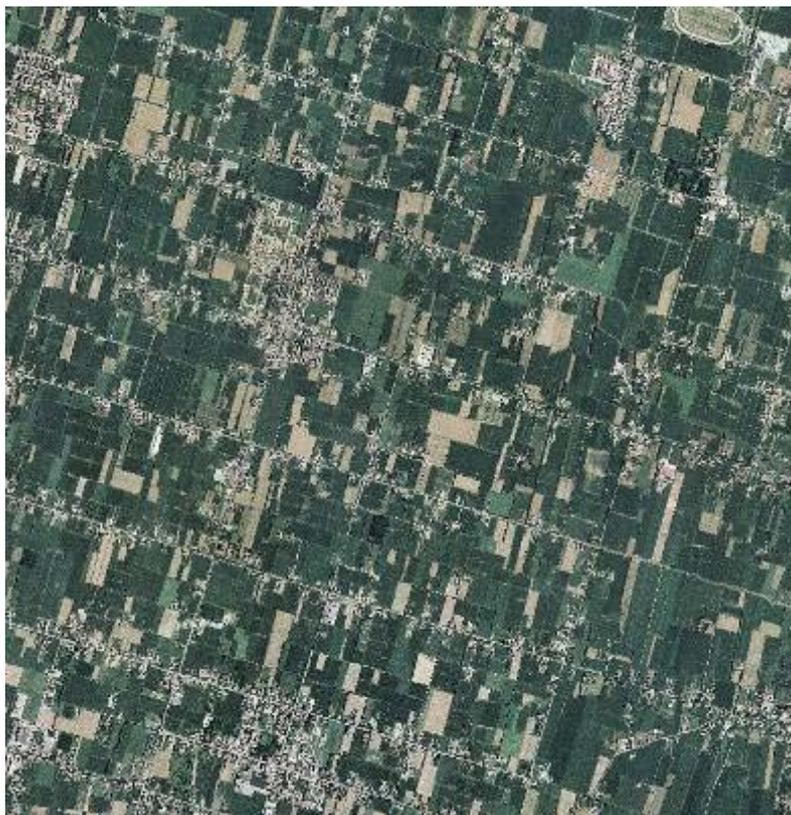
#### **La Centuriazione Romana a nord-est di Padova<sup>7</sup>**

Nel territorio a nord-est di Padova, trattandosi di colonizzare una città esistente (*Patavium*), le cui immediate vicinanze dovevano essere inoltre già intensamente coltivate, non fu possibile far coincidere il centro cittadino con quello territoriale. Quest'ultimo fu perciò spostato fuori della città, in una posizione il più possibile baricentrica rispetto al territorio da centuriare, ma ad essa collegato mediante il cardine massimo della Centuriazione stessa. Esso viene a cadere presso San Giorgio delle Pertiche, dove si incrociano la Strada del Santo (l'antica *Via Aurelia*) e la Via Desman, che costituivano appunto il cardine e il decumano massimo.

I decumani sono inclinati, rispetto alla direzione ideale est-ovest, di circa 14,5°, in modo da seguire le linee di massima pendenza del terreno e favorire così lo scolo delle acque, assicurando la durata e l'integrità delle opere eseguite. I cardini di conseguenza si scostano della stessa piccola quantità dalla direzione ideale nord-sud, e ciò per permettere ai terreni coltivati di ricevere la migliore distribuzione della luce proveniente dal sole.

---

<sup>7</sup> M.Zancanella, Loris Vedovato, *La Centuriazione Compiuta*, Settembre 1981, Santa Maria di Sala



*Immagine n. 15- Ripresa aerea un'area della Centuriatio.  
(Fonte: Riprese aeree Progetto Terra Italy, 2003).*

Oltre alla rete viaria, venne regolata e sviluppata anche la rete idrica, indispensabile sia per il mantenimento delle opere già eseguite, che alla normale pratica agricola. Si può ammettere che i Romani abbiano lasciato scorrere secondo il loro percorso naturale i principali corsi d'acqua (come Muson, Tergola, Lusore ed in parte Pionca), ed abbiano invece deviato i secondari lungo i cardini e i decumani, derivandone allo stesso tempo degli altri dai corsi principali, dando così luogo ad un'efficiente rete idrica avente il duplice scopo di scolo delle acque piovane e di irrigazione dei fondi. Oggi si vedono infatti le fosse principali e gli scoli consorziali disposti generalmente lungo i cardini e dalla parte ovest degli stessi, oppure, come succede nella maggior parte dei casi, lungo i decumani ed a nord di essi, in modo che gli assi viari fungano anche da argine (si consideri l'andamento altimetrico del terreno).

Con la caduta dell'Impero romano e la venuta delle invasioni barbariche il territorio dell'entroterra veneto venne progressivamente abbandonato, trovando la popolazione presente rifugio nelle vicine isole lagunari, avviando il processo di formazione dei primi nuclei costituenti la futura Venezia. Così un territorio che aveva fatto dell'organizzazione e gestione il suo punto di forza si trovò improvvisamente privo delle necessarie opere di manutenzione e salvaguardia e ben presto molte delle aree centuriate

del Veneto scomparvero, come testimoniano le successive modifiche ad opera dei grandi fiumi lasciati liberi di divagare.

Nell'agro padovano tuttavia, pur privo di manutenzione adeguata, l'assenza di importanti corsi d'acqua, come Brenta e Bacchiglione che, al contrario, divagavano nell'area a sud dell'attuale Naviglio Brenta, la struttura a "graticolo" si mantenne. Sopravanzarono tuttavia i boschi e molte aree si inselvaticarono, assumendo forme vicine agli originari paesaggi.

Dopo i secoli del medioevo, durante i quali alterne dominanze si avvicendarono su questo territorio con diversa fortuna, fu solamente con la presa di potere anche sulla terra ferma da parte di Venezia che cominciò progressivamente ad essere messo ordine sul sistema idraulico dell'area che, come visto, sorreggeva da sempre tutto il sistema sociale ed economico.

Il paesaggio assume un'identità definita dal momento che tutto il sistema idraulico assume una sorta di stabilità, che sarà ricercata per secoli dalla Serenissima; nel frattempo di sono concluse le importanti operazioni di creazione delle baulature, le tipiche sistemazioni dei campi "a schiena d'asino" che tutt'oggi sopravvivono in molte aree, la delimitazione dei campi con filari e siepi, la diffusione di colture cerealicole, quali il mais e nella aree meno adatte all'agricoltura, in prossimità dei corsi d'acqua che spesso esondavano, del prato e del pascolo.

Si realizzano così paesaggi complessi, armonici, integrati con il territorio ma che richiedono una manutenzione continua ed un notevole dispendio energetico giustificato dall'importanza e dalla redditività delle colture e più in generale del settore primario.

Le carte storiche, soprattutto quella del Von Zach, ben descrivono un territorio modellato dall'uomo dal quale deriva un paesaggio che non è solo forma estetica ma funzionalità. Questo tipo di rapporto millenario tra uomo e territorio perdura nell'area sino al secondo conflitto mondiale. Nel secolo scorso il mutato rapporto tra il settore primario ed i settori secondario e terziario, nonché la rapida evoluzione delle tecnologie agricole, hanno determinato la crisi dell'assetto paesaggistico, che si era venuto a creare nei secoli precedenti. In particolar modo si assiste alla semplificazione degli elementi strutturali del paesaggio con l'abbandono delle antiche sistemazioni; dall'altro si assiste alla poderosa espansione urbanistica, facilitata da una sorta di indifferenza insediativa, in quanto la presenza di un reticolo fitto di strade (una ogni circa 710 ml.) rendeva qualsiasi punto del territorio potenzialmente edificabile ed egualmente raggiungibile. Così il fenomeno meglio noto come "Città diffusa", permea questo territorio, contribuendo in modo decisivo alla destrutturazione del paesaggio. L'inserimento infine di importanti infrastrutture, quali la ferrovia e l'autostrada, che tagliano peraltro trasversalmente il reticolo idrografico, hanno contribuito in modo decisivo ad isolare importanti porzioni di territorio che progressivamente si sono avviate ad un lento degrado paesaggistico-ambientale.

La storia di questo paesaggio e della sua conservazione non è mai stata legata a fenomeni estetico-percettivi, come nella gran parte dei casi si vorrebbe oggi ricondurre la tutela del paesaggio, ma è la storia plurisecolare di una gestione delle risorse di un ambiente unico, condotta in modo da ottimizzare, e nello stesso tempo preservare, le risorse che solo un simile ambiente poteva offrire, unico nel suo genere. Un paesaggio costruito lentamente nei secoli, grazie alla tenacia dell'uomo ma che negli ultimi decenni rischia, come detto, seriamente di essere compromesso per la comparsa di nuove tecniche agricole, dal mutare delle esigenze produttive e reddituali, dalla diffusione dell'urbanizzazione sparsa. L'area in oggetto rappresenta una testimonianza di compromesso ambientale ed ecologico che si traduce nell'equilibrio estetico rappresentante un paesaggio che è sintesi di valori culturali, etnostorici e naturalistici e che costituisce un esempio irripetibile di compatibilità tra sfruttamento produttivo in sintonia con l'ambiente e conservazione della biodiversità; tra l'originaria domesticazione del bosco primigenio e sua trasformazione in foresta "reticolare" e conservazione della sua funzionalità biotica ed ecologica; tra conservazione della memoria e dei valori e continuità culturale. Un paesaggio che non deve appartenere solo al passato, ma soprattutto al presente ed al futuro, come si evince dalla normativa comunitaria degli ultimi decenni, tesa alla ricomposizione di equilibri agro-forestali ed idrogeologici sempre più importanti per la salvaguardia e la sicurezza del territorio e dei suoi abitanti.

### **5.7.3 Patrimonio architettonico, archeologico e culturale**

---

Come in molte altre realtà del Veneto anche nel Comune di Pianiga sono rintracciabili i segni di un passato che ha visto l'alternarsi di diversi dominatori che hanno lasciato il proprio "marchio", soprattutto sotto forma di edifici "simbolo" della loro ricchezza e prosperità.

Le principali componenti del sistema "Patrimonio architettonico, archeologico e culturale" sono:

- la centuriazione romana (reticolo stradale ed idrografico, divisioni poderali, piantate ed alberature, sistemazioni idraulico-agrarie "a cavini");
- il nucleo storico di Pianiga, censito come "Centro storico" nell'atlante dei Centri storici della Regione Veneto, comprensivo della Chiesa;
- le Ville ed i contigui parchi storici;
- l'insieme di edifici di interesse storico ed architettonico presenti in area urbana o in zona agricola;
- i manufatti minori di interesse storico ed architettonico presenti in area urbana o in zona agricola (capitelli, piccoli santuari, monumenti, lapidi, targhe commemorative, ecc.).

Significativa l'impronta romana, già ampiamente descritta nel paesaggio tradizionale, che con la colossale e plurisecolare opera di bonifica avviata quasi venti secoli fa ha indelebilmente segnato questo territorio.

Oltre agli edifici oggetto di vincolo specifico sono presenti nel territorio agricolo alcuni edifici di valore architettonico ma soprattutto storico-testimoniale e culturale, rappresentanti le ultime testimonianze della civiltà rurale. In alcuni casi sono sottoposti dal P.R.G. vigente ad un vincolo di tutela, il più delle volte limitato ad indicare cosa non si può fare, piuttosto che a suggerire l'insieme degli interventi compatibili.

L'insieme degli elementi di valenza storico-culturale sono riportati nelle Tavole del P.A.T. "Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale" e "Carta delle Invarianti".

Tab. 07/B COMPONENTE PAESAGGIO

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr.	====	Aziende agricole attive	SI	ND					
Agr.	====	Aziende agricole (tutte)	SI	D			2000	ISTAT	C1016020
Agr.	====	Aziende agricole con allevamenti	SI	D			2000	ISTAT	C1016030
Ind./Urb.	====	Attività produttive: Estrazione minerali	NO	ND					
Urb.	====	Dinamica popolazione (incremento medio decennale 1871-2005)	SI	ND					
Urb.	====	Dinamica popolazione (incremento 1871-2005)	SI	ND					
Urb.	====	Nuove infrastrutture lineari	SI	ND					

**PRESSIONI**

Agr.	====	Altra superficie agricola: Funghi e serre	SI	ND					
Agr.	====	Percentuale SAT su superficie comunale	SI	ND					
Agr.	====	S.A.U.: Seminativi	SI	D			2000	ISTAT	C1016130
Agr.	====	Superfici destinate ad agricolture "intensiva"	SI	ND					

Agr./Ind./Urb.	====	Cambio d'uso del suolo 1992-2006	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Rete dei trasporti (gomma più ferro)	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Densità delle infrastrutture stradali	SI	ND					

### STATO

Agr.	====	Superfici non urbanizzate	SI	ND					
Agr.	====	S.A.U.: Coltivazioni legnose agrarie	SI	ND					
Agr.	====	S.A.U.: Orti familiari	SI	ND					

### IMPATTI

Agr.	====	Superfici occupate da aggregazioni di strutture agricole: serre, capannoni, ecc..	SI	ND					
Ind./Urb.	====	Perdita di sistemazioni agricole storiche: Arativo arborato	SI	ND					

### RISPOSTE

Inc.	====	Azioni di pianificazione e/o progettazione territoriale in armonia con le esigenze del paesaggio e degli ecosistemi.	SI	ND					
Inc.	====	Bandi di finanziamenti per attività di recupero ambientale	SI	ND					
Inc.	====	Piani paesaggistico-ambientali	SI	ND					

## COMPONENTE PAESAGGIO

Tab. 07/A

In tabella sono riportati tutti gli indicatori che permettono di dare una valutazione compiuta di quello che viene definito “paesaggio”. Con questo termine, che ha trovato un riconoscimento ufficiale a livello normativo solo di recente, s'intende non solo l'aspetto estetico e visibile delle cose, ma quella porzione del mondo reale entro il quale l'uomo è interessato a descriverne ed interpretarne processi e funzioni ecologiche, caratterizzato da un insieme di strutture territoriali che riflettono l'interazione di molteplici movimenti economici, sociali, culturali, ecc..

### Determinanti

Determinati per il paesaggio sono le attività antropiche, aziende agricole, produttive e infrastrutture, in grado di modellare il territorio e l'ambiente e contribuendo a definire il paesaggio di un determinato luogo. Il paesaggio è influenzato anche dalla dinamica della popolazione; essa influenza, infatti, la necessità di nuovi spazi per gli insediamenti e di nuove infrastrutture, la cui realizzazione segna, in certi casi profondamente ed irrimediabilmente, il paesaggio.

Infine, tra le attività antropiche che definiscono un paesaggio, vi sono le attività estrattive di minerali, che mirano a soddisfare la richiesta di materiali da costruzione.

È stato possibile definire solamente gli indicatori relativi le attività agricole e quelle con allevamenti, senza possibilità, però, di definire un trend che permetta di valutare le tendenze e le trasformazioni in atto.

Per gli altri indicatori è necessario essere in possesso di ulteriori dati.

### Pressioni

Degli indicatori di pressione si sono considerati sostanzialmente indicatori legati alla presenza di fattori di disturbo nel paesaggio, come la densità delle infrastrutture stradali e l'estensione della rete dei trasporti, il cambio d'uso del suolo, gli ettari dedicati alla pratica seminativa e la percentuale di SAT.

L'unico indicatore che è stato possibile ricavare è quello inerente alla superficie dedicata al seminativo, mentre per tutti gli altri è necessario utilizzare dei dati che non sono ancora disponibili ma che necessitano in un futuro per un'adeguata definizione delle pressioni.

## **Stato**

Gli indicatori selezionati per la definizione dello stato relativo alla componente paesaggistica del territorio comunale riguardano soprattutto gli aspetti spaziali, calutando la superficie, espressa in ettari, non urbanizzata o dedicata a coltivazioni di vario genere, orti o prati. Oltre a questi, vi sono altri indicatori giudicati utili ai fini della V.A.S., che hanno lo scopo di valutare l'eterogeneità ambientale e la percolazione naturalistica dell'intero territorio comunale. Con i dati in possesso non è stato possibile calcolare nessuno degli indicatori selezionati.

## **Impatti**

I due indicatori proposti sono relativi alle superfici occupate da aggregazioni di strutture agricole e alla perdita delle sistemazioni agricole storiche. Non è stato possibile calcolarli per mancanza dei dati necessari.

## **Risposte**

Gli indicatori selezionati sono inerenti soprattutto l'implementazione di strumenti di pianificazione e i bandi di finanziamenti per le attività di recupero ambientale. Con i dati in possesso non ne è stato possibile calcolarne alcuno.

## **Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori**

La selezione degli indicatori ha permesso di indagare tutti i principali aspetti che contribuiscono a definire, a comporre e ad influenzare il paesaggio. Questi indicatori devono, però, essere continuamente monitorati e completati con lo sviluppo di una serie di nuovi indicatori, soprattutto per quanto riguarda gli impatti. Ancora non sufficienti sono i dati in possesso, che non permettono di applicare in modo adeguato gli indicatori selezionati. È auspicabile, quindi, ricavare ulteriori dati da utilizzarsi per la definizione degli indicatori e per realizzare il monitoraggio dei medesimi.

## **5.8 Componente Beni Materiali**

---

Con il termine “Beni materiali” si è voluto ricercare una definizione che abbracciasse al suo interno tutto quanto è riferito e riferibile alle varie risorse, ai materiali, ai beni che sono utilizzati dall'uomo nelle sue attività (agricoltura, industria, edilizia, ecc.), alle conseguenze che questi utilizzi hanno sul territorio (infrastrutture, cave, ecc.) ed ai prodotti di scarto derivati (reflui, rifiuti, ecc.).

Nell'ambito della tutela e salvaguardia del territorio la componente legata alla gestione dei beni materiali è di fondamentale importanza in quanto qualsiasi attività umana necessita ed è legata alle risorse ed ai materiali che sono parte integrante del territorio stesso.

### **5.8.1 Risorse Varie**

---

A Pianiga occorre osservare che non ci sono né grandi giacimenti minerari né attività estrattive di rilievo tipiche di altre aree del Veneziano, soprattutto legate all'estrazione dell'argilla. La produzione di energie elettrica, di gas e di acqua potabile avviene al di fuori del territorio comunale, pertanto nel comune vi sono solamente le opere di adduzione: di energia, con i vari elettrodotti che attraversano il territorio che distribuiscono l'energia fornita dall'E.N.E.L.; di acqua potabile, con il sistema di distribuzione gestito dall'A.C.M. S.p.A.-Gruppo Veritas che preleva la risorsa più a nord, nel Comune di Scorzè e del gas, con i metanodotti gestiti dalla Thuga Triveneto s.r.l..

In linea con quanto anticipato nelle sezioni precedenti occorre osservare come il connubio tra fitto reticolo viario e propensione all'abitazione “sparsa” abbia portato ad una distribuzione capillare sul territorio di tutte le cosiddette principali opere di urbanizzazione primaria a rete; tale fenomeno a reso ulteriormente indifferente la scelta localizzativa.

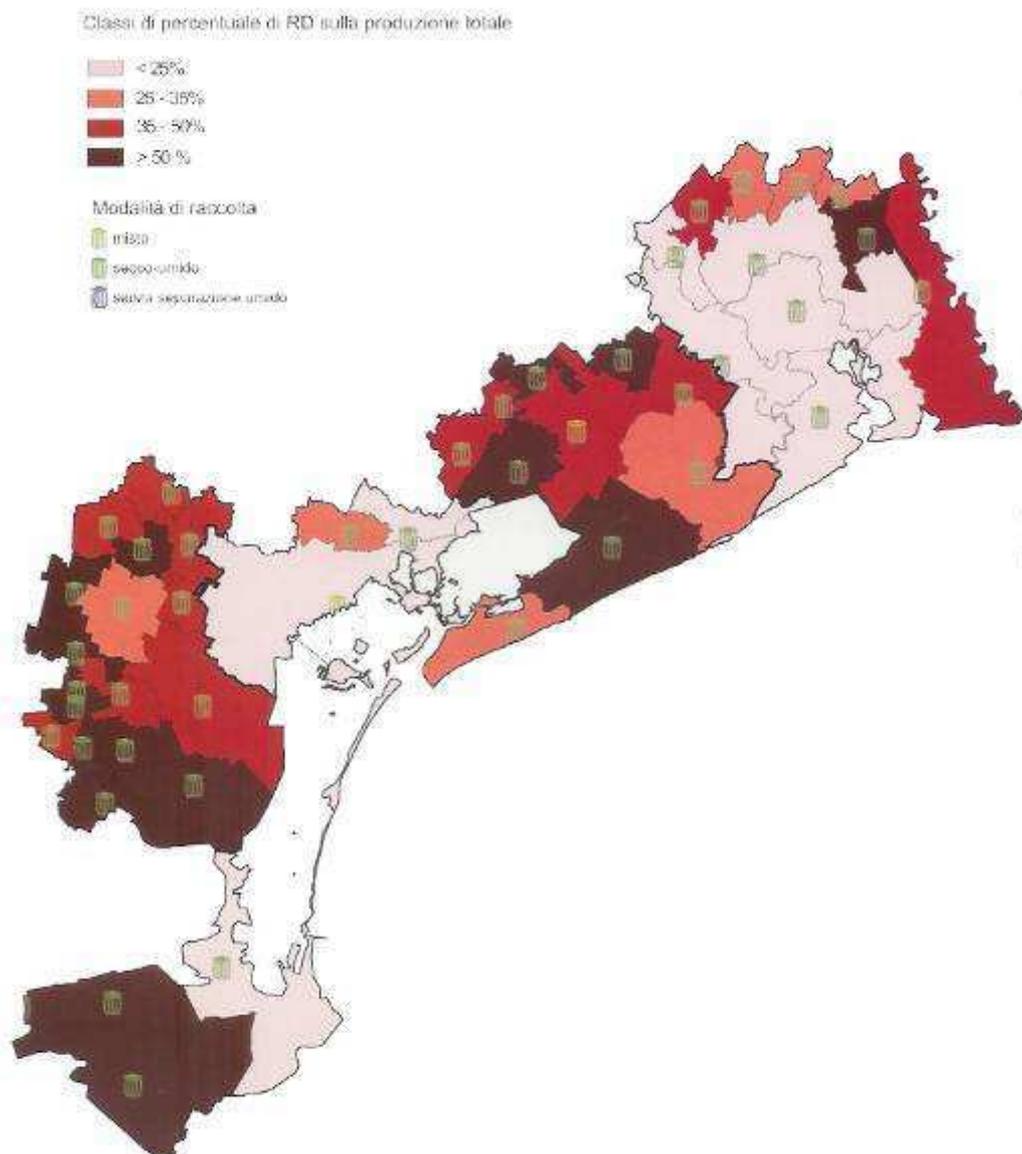
La parte legata ai beni materiali ed alle risorse di maggior rilievo, e pertanto approfondita, è invece quella finale del ciclo di vita delle risorse, ovvero i rifiuti, per la descrizione dei quali si rimanda al successivo paragrafo.

### **5.8.2 Rifiuti**

---

Oltre alla fase di prelievo della risorsa dal territorio un aspetto importante è la parte conclusiva della vita della stessa, quando si trasforma in rifiuto. Per secoli, nell'economia agricola, tutto ciò che era rifiuto veniva reintegrato all'interno dell'ecosistema rurale, soprattutto perché la maggior parte dei rifiuti era di origine organica e facilmente riciclabile. Con l'avvento dell'era industriale ciò non è più avvenuto ed il problema rifiuti si è

presentato come una delle problematiche di più difficile gestione, soprattutto per la carenza fisica di spazi dove stoccare questi prodotti, molti dei quali non organici ed in qualche caso speciali se non addirittura pericolosi (scorie radioattive, ...).



*Immagine n. 16 - Risultati della raccolta differenziata 2003  
(Fonte: A.R.P.A.V., La Gestione dei Rifiuti Urbani nel Veneto 2002/2003, 2004)*

I dati ARPAV relativi agli anni 2002 e 2003 confermano ulteriormente il trend con il quale la Provincia aveva identificato il Comune di Pianiga tra i comuni "ricicloni" (2001).<sup>8</sup>

Una buona gestione dei rifiuti non può prescindere dall'analisi delle quantità prodotte; non è sufficiente, infatti, differenziare: per diminuire in modo significativo gli impatti

sull'ambiente a tale azione dovrebbe combinarsi anche la contestuale riduzione di rifiuti prodotti. Dopo l'introduzione nel 1997 del D.Lgs. n. 22 (Decreto Ronchi), la situazione nella Provincia di Venezia relativa alla raccolta differenziata era variegata, con molti comuni, soprattutto tra i più grandi classificabili tra i poco virtuosi, ma il Comune di Pianiga già si classificava tra i cosiddetti comuni "ricicloni" per le elevate quantità di rifiuti prodotti e successivamente differenziati in maniera ottimale.

Pianiga appartiene al bacino VE-4 di cui fanno parte i comuni della Riviera del Brenta e del Miranese.

---

<sup>8</sup> ARPAV - Osservatorio regionale sui rifiuti, 2004

**Tab. 08/B COMPONENTE BENI MATERIALI**

Attività	Aspetto	Indicatori	Utilità ai fini della V.A.S.	Disponibilità	Stato attuale	Trend	Ultimo agg.to	Fonte	Rif.
----------	---------	------------	------------------------------	---------------	---------------	-------	---------------	-------	------

**DETERMINANTI**

Agr.	Rif./Ris. varie	Attività primaria	SI	ND					
Ind.	Rif./Ris. varie	Attività secondaria	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Rif./Ris. varie	Attività terziaria	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Rif./Ris. varie	Attività produttive: produzione e distribuzione energia elettrica e gas	NO	ND					
Urb.	Rif./Ris. varie	Attività urbanistico - edilizia	SI	ND					

**PRESSIONI**

Agr./Ind. Soc./Urb.	Ris. varie	Intensità energetica	NO	ND					
Agr./Ind. Soc./Urb.	Ris. varie	Impronta ecologica	SI	ND					
Agr./Ind./Urb.	Ris. varie	Ecoefficienza di attività antropiche nel consumo di risorse naturali	SI	ND					
Ind./Soc.	Rif.	Produzione totale di rifiuti particolari	SI	D			2004	ARPAV	C1021020
Ind./Soc./Urb.	Rif.	Produzione di rifiuti solidi urbani: vetro, carta, plastica, lattine.	SI	D			2004	ARPAV	C1021020
Ind./Soc./Urb.	Rif.	Produzione totale di rifiuti	SI	D			2004	ARPAV	C1021020
Ind./Soc./Urb.	Rif.	Composizione merceologica dei rifiuti prodotti	NO	ND					

Ind./Soc./Urb.	Rif.	Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	NO	ND					
Ind./Soc./Urb.	Ris. varie	Produzione di energia	NO	ND					
Ind./Soc./Urb.	Ris. varie	Consumo di energia	SI	ND					
Soc.	Ris. varie	Consumi materiale per abitante	SI	ND					
Soc.	Ris. varie	Spese per il consumo familiare medio	NO	ND					
Soc./Urb.	Ris. varie	Abitazioni esistenti	SI	D			2001	Elab_Int su dati ISTAT	C1001020 e c1001030

### STATO

Ind./Soc./Urb.	Rif.	Rifiuti riciclati	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Rif.	Rifiuti pro-capite	SI	D			2004	Elab_Int su dati ARPAV	C1021020
Ind./Urb.	Ris. varie	Giacimenti minerali	NO	ND					

### IMPATTI

Ind./Soc./Urb.	Ris. Varie	Attività estrattive: Cave e miniere a cielo aperto attive	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Ris. Varie	Infrastrutture per trasporto energie: elettrodotti da 220 Kw	SI	ND					
Ind./Soc./Urb.	Ris. Varie	Infrastrutture per trasporto energie: elettrodotti da 380 Kw	SI	ND					

### RISPOSTE

Agr./Ind. Soc./Urb.	Ris. Varie	Consumo di prodotti sostenibili e rinnovabili	SI	ND					
---------------------	------------	---	----	----	--	--	--	--	--

Agr./Soc.	Rif.	Recupero della frazione organica: il compostaggio	SI	ND				
Agr./Soc.	Rif.	Recupero della frazione verde	SI	ND				
Ind./Urb.	Rif.	Sistemi di gestione dei rifiuti urbani ed assimilabili e raccolte differenziate	SI	ND				
Ind./Urb.	Rif.	Inceneritori	SI	ND				
Ind./Urb.	Rif.	Discariche	SI	ND				
Inc.	Rif.	Pianificazione della gestione e recupero dei rifiuti urbani	SI	ND				
Inc.	Rif.	Pianificazione della gestione e recupero dei rifiuti speciali	SI	ND				
Agr./Ind. Soc./Urb.	Rif.	Bandi per la realizzazione e/o manutenzione di impianti di riciclaggio e/o recupero, trasformazione di rifiuti	SI	ND				
Ind./Soc.	Ris. Varie	Aziende aderenti a progetti finalizzati alla certificazione ambientale: ISO 14001	SI	ND				
Inc.	Rif.	Raccolta differenziata	SI	D		2004	ARPAV	C1021020
Inc.	Rif.	Raccolta differenziata	SI	D		2004	ARPAV	C1021020

## COMPONENTE BENI MATERIALI

Tab. 08/A

Per la definizione della componente Beni Materiali sono stati selezionati degli indicatori in grado di mettere in evidenza le principali caratteristiche proprie del territorio comunale di Pianiga; è stata posta, inoltre, particolare attenzione alla definizione e quantificazione del grado di utilizzo delle risorse e alla valutazione della fase finale del loro ciclo di vita, che si configura nella creazione di rifiuti, oggi continuamente al centro di attenzioni proprio per le sempre maggiori difficoltà nella gestione derivanti dal loro costante aumento.

### Determinanti

Tra gli indicatori che descrivono i determinanti si sono considerate le attività antropiche legate al settore primario - agricoltura, secondario - industria, terziario - servizi, attività produttive - produzione e distribuzione di energia elettrica a gas, e l'attività urbanistico edilizia. Per la loro definizione, però, non sono stati recuperati dati sufficienti, di cui se ne auspica una disponibilità in futuro.

### Pressioni

Degli indicatori di pressione considerati utili ai fini delle conclusioni della V.A.S. solo quattro sono stati recuperati: la produzione totale di rifiuti particolari, la produzione di rifiuti solidi urbani totali, la produzione totale di rifiuti e le abitazioni esistenti.

I dati sui rifiuti si rifanno all'anno 2004 e non permettono quindi una valutazione del trend della quantità prodotta negli anni. Si renderà pertanto necessario integrare e recuperare ulteriori dati, relativi ad anni diversi.

Tra i non recuperati, di grande interesse ed utilità sono quelli relativi all'intensità energetica ed impronta ecologica, da elaborarsi, e quelli legati alla produzione e soprattutto consumo di energia e materiali per abitante.

### Stato

Gli indicatori utili ai fini della V.A.S. si riferiscono sostanzialmente alla quantità di rifiuti riciclati e prodotti pro-capite. Nessun dato ha permesso di calcolare il primo indicatore, mentre il secondo è stato elaborato dai redattori della V.A.S. sulla base di dati relativi all'anno 2004.

Non è stato possibile recuperare il dato relativo alla presenza di giacimenti minerali nel Comune, che si ipotizza non essere comunque rilevante valutata la sostanziale assenza di attività estrattive. Necessaria, per un futuro, è la disponibilità di dati relativi alla quantità di rifiuti riciclati nel comune.

### **Impatti**

Gli indicatori selezionati sono inerenti le attività estrattive e le infrastrutture per trasporto di energie, che non è stato possibile definire con i dati a disposizione.

Si renderà pertanto necessario un'integrazione di nuovi indicatori, soprattutto in funzione di nuove e mutate esigenze .

### **Risposte**

Relativamente alle risposte, gli indicatori raccolti permettono di valutare complessivamente le azioni volte al risparmio energetico e la qualità e quantità della raccolta differenziata effettuata nel Comune di Pianiga. I dati disponibili hanno permesso di utilizzare solamente gli indicatori relativi alla raccolta differenziata, percentuale su rifiuti prodotti e tonnellate annue, mentre per tutti gli altri indicatori non è stato possibile utilizzare nessun tipo di dato e, quindi, non sono stati definiti, anche se sono considerati tutti utili ai fini della V.A.S.. Per questo motivo è necessario cercare di ricavare ulteriori dati per poter definire ed utilizzare un maggior numero di indicatori.

### **Indicazioni per l'aggiornamento degli indicatori**

La costruzione di indicatori significativi per la componente "Beni Materiali" è determinante per comprendere come nel Comune di Pianiga si utilizzino e si massimizzino le risorse, soprattutto quelle non rinnovabili, nei confronti delle quali aspri dibattiti e contese si sono aperti negli ultimi anni

Come per le altre componenti, si ribadisce la necessità di aggiornare gli indicatori costruiti e di recuperare quelli non presenti in questa prima fase d'impianto.

L'aggiornamento andrà eseguito parallelamente all'attività di gestione del territorio e di controllo operata a livello comunale e sovracomunale, cercando la collaborazione con gli Enti preposti alla gestione delle risorse.

### 5.9 Percolazione naturalistica (Tav. 3)

Questo tipo di analisi derivante dallo studio della Landscape Ecology, nasce dall'esigenza di avere un quadro valutativo globale sullo "stato di salute" del territorio di Pianiga dal punto di vista naturalistico ambientale. Il territorio comunale è stato suddiviso in piccole entità di superficie significativa (5000 mq) e si sono stabilite per ognuno di esse il cosiddetto grado di Naturalità, sulla base degli elementi territoriali ricadenti all'interno di ogni singola patch. La forma esagonale delle patches è stata scelta perché permette una maggior possibilità di connessione tra le diverse entità geometriche collegate e quindi ben si adatta allo studio in questione.

La Tav.3 vuole così essere una sintesi dello stato del territorio di Pianiga, sulla base dell'analisi delle valenze e dei degradi-dissesti presenti, con l'obiettivo di mettere in evidenza gli elementi e gli ambiti relativamente ai quali definire delle linee guida.

	Elevato grado di naturalità	- presenza di corsi d'acqua, torrenti, aree boscate.
	Discreto grado di naturalità	- presenza di prati, aree a pascolo, sentieri, strade poderali.
	Mediocre grado di Naturalità	- presenza di edifici rurali, strade asfaltate, agricoltura, impianti sportivi.
	Basso grado di naturalità	- aree urbane, parcheggi, allevamenti zootecnici.
	Naturalità assente	- autostrade, ferrovie, strade ad elevata percorrenza, zone industriali.

*Immagine n. 17 - Gradi di naturalità evidenziati nel calcolo della percolazione naturalistica – ambientale (Fonte: Rampado, 2007)*

Inoltre, è stato esteso il campo d'indagine anche alle previsioni stabilite dal P.A.T., volendo in questo modo evidenziare e proporre delle linee d'intervento per le aree coinvolte nella trasformazione, o potenzialmente migliorabili sotto il profilo della connettività.

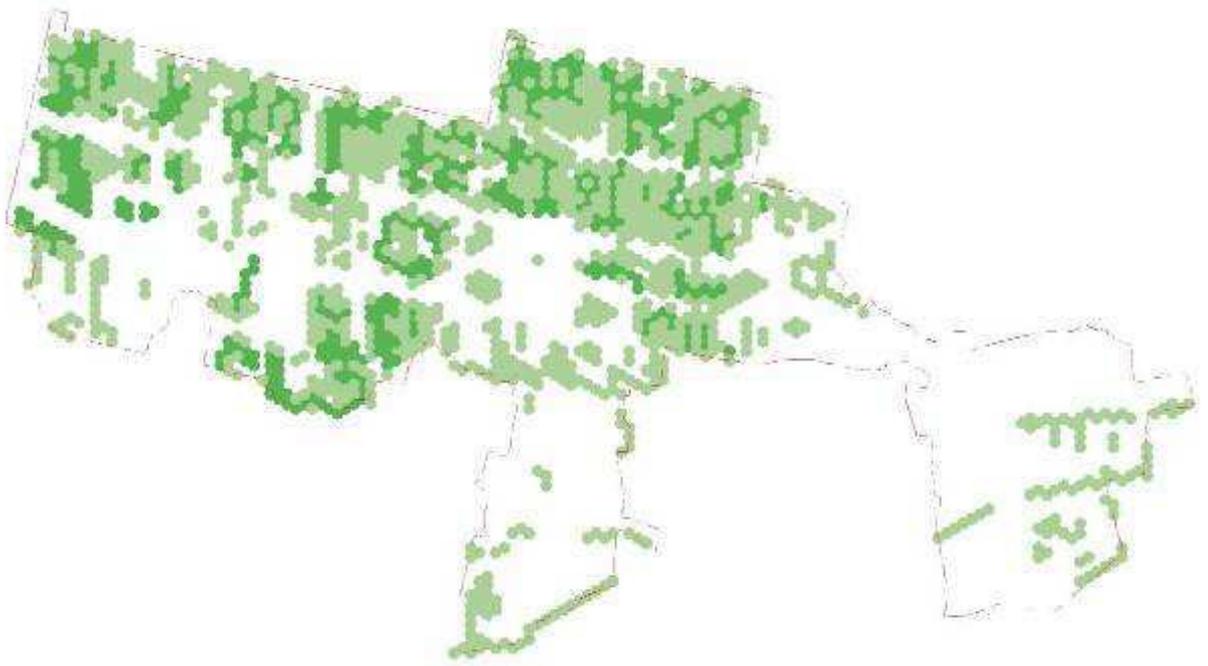
Per rendere semplice e chiara l'indagine è stata indicata una scala di 5 valori, rappresentata con colori diversi (da verde scuro che identifica naturalità elevata a rosso che identifica naturalità assente) ed è stato indicato in viola il perimetro di quegli esagoni che varieranno la propria condizione di naturalità per effetto del cambiamento di destinazione d'uso, introdotto dalle previsioni del P.A.T. per le aree di nuova trasformazione.



*Immagine n. 18 - Indicazioni per il potenziale cambiamento derivante da scelte del P.A.T.  
(Fonte: Rampado, 2007)*

Il significato del termine percolazione, deriva dalla capacità di riconoscere delle connessioni, in questo caso, tra elementi a particolare valenza, ed in negativo invece, delle particolari forme di ostruzione; si hanno di conseguenza l'evidenziazione di ambiti principali su cui ancora è possibile garantire delle connessioni naturalistiche, ovvero le zone in cui ha significato procedere con un particolare intervento, e le zone che sono invece ormai compromesse rispetto al territorio circostante.

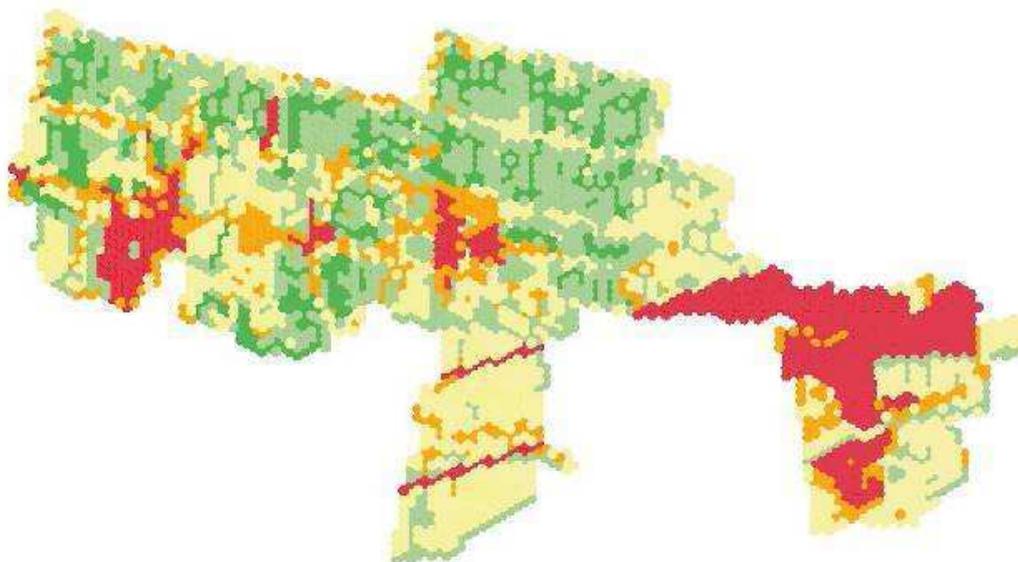
Il territorio di Pianiga rappresenta complessivamente un grado di percolazione piuttosto limitata, come confermato dal valore numerico di 39,23% che per definizione, attestandosi sotto il 60 %, non garantisce una circuitazione minima per tutto il territorio. La valutazione è fatta prendendo in considerazione le patches a valenza ambientale media ed elevata rispetto il totale.



*Immagine n. 19 - Rappresentazione delle patches ambientali ad elevata e media naturalità  
(Fonte: Rampado, 2007)*

Come si può notare, la maggior parte delle patches ambientali ad elevata naturalità si concentra nell'ambito nord occidentale, più o meno coincidente con l'Unità Geografico ambientale della centuriazione; questo è certamente dovuto alla presenza di una naturalità ancora radicata nelle centurie, che pur avendo subito l'influsso antropico, mantengono ancora qualche tradizionale pratica agricola che prevede l'impianto e la manutenzione di siepi e filari alberati.

Gioca un ruolo piuttosto favorevole l'area industriale invece, che, posta nella parte orientale del territorio comunale di fatto preclude qualsiasi opportunità di percolazione verso est, pur essendo presenti alcuni corsi d'acqua potenzialmente veicolanti (Pionca in particolar modo per Pianiga).



*Immagine n. 20 - Sintesi della percolazione naturalistica per il territorio di Pianiga  
(Fonte: Rampado 2007)*

Come si può notare dall'immagine, vista la conformazione territoriale di Pianiga e l'elevato grado di antropizzazione raggiunto nella parte orientale a sud dell'autostrada, risulterebbe piuttosto velleitario imporre una percolazione naturalistica, sia perché irrealizzabile e sia perché non sensata; lo studio in effetti, mette in evidenza come invece sia più opportuno ricavare input per agganciarsi piuttosto ad altre realtà comunali limitrofe più in sintonia con i caratteri ambientali di un certo pregio ancora presenti sul territorio.

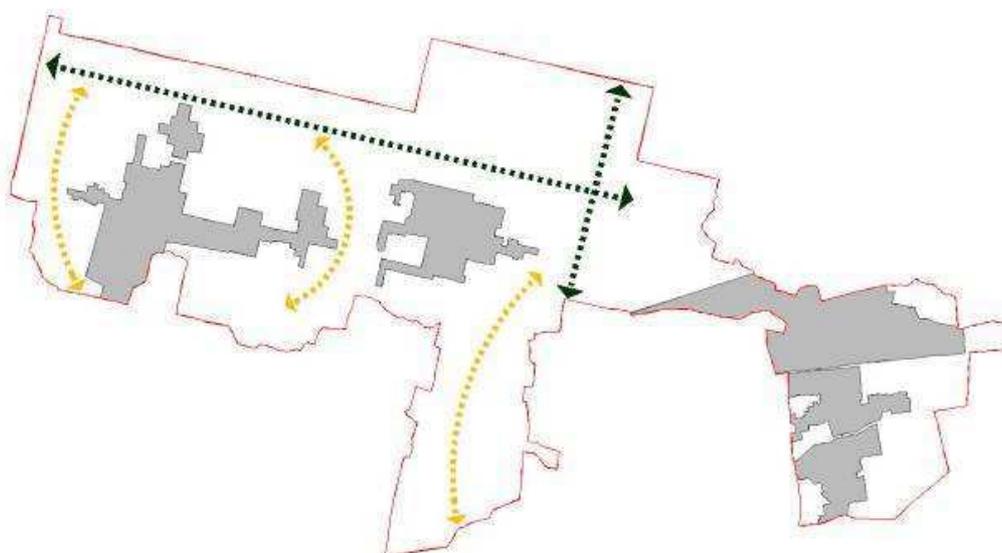
In virtù di queste considerazioni vanno dunque orientate scelte progettuali di miglioramento della naturalità, tenendo conto anche di quanto espresso da strumenti di pianificazione sovraordinati.

Va dunque fatto un ragionamento di sintesi tra quanto viene evidenziato all'interno dei confini comunali e quanto invece è presente negli ambiti limitrofi, al fine di evitare spiacevoli incongruenze di carattere tecnico.



*Immagine n. 21 - Indicazioni dei principali elementi naturalisti e dei corridoi ecologici di scala provinciale interessanti il territorio di Pianiga (Fonte: Provincia di Venezia – S.I.T.A.)*

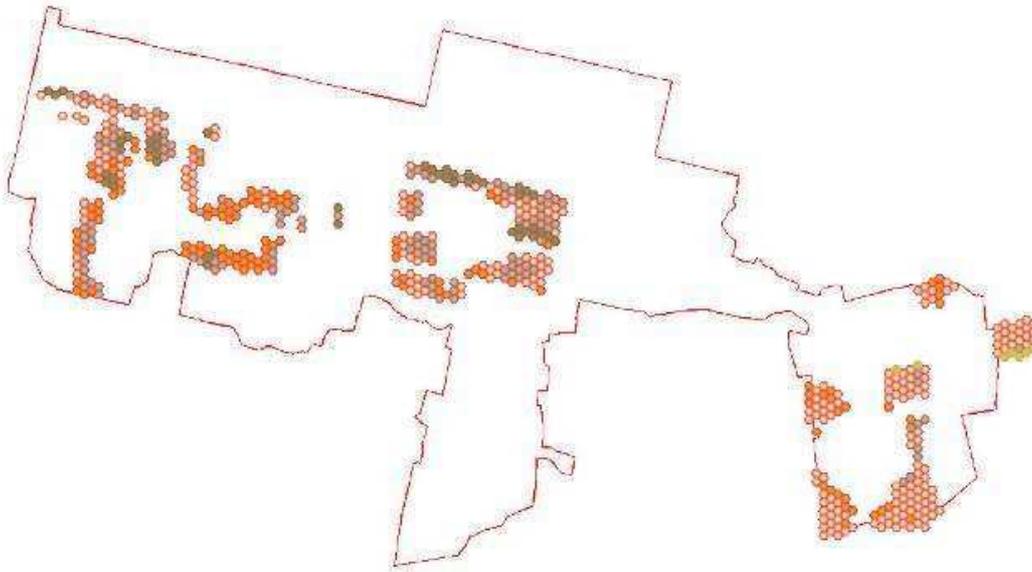
Il territorio di Pianiga è interessato da due corridoi ecologici, uno di primo livello e uno di secondo; il potenziamento della struttura percolante territoriale va dunque indirizzato verso queste due direttrici, privilegiando e rafforzando la parte ancora integra del territorio comunale.



*Immagine n. 22 - Gradi di connettività degli elementi naturalistici – schema di sintesi (Fonte: Rampado, 2007)*

I corridoi sopra citati vengono ripresi nello schema di sintesi che esemplifica le modalità con cui dovranno essere rinforzati gli elementi naturalistici peculiari del comune di Pianiga. Le direttrici in verde indicano nella fattispecie patches ambientali che già attualmente creano un buon grado di percolazione e che pertanto dovranno essere mantenute; le direttrici gialle invece rappresentano le potenzialità date dalle patches non ancora compromesse (quindi quelle che corrispondono alla voce grado di naturalità mediocre), e per le quali ha ancora significato operare a livello naturalistico. In particolare si tratta di tradurre le linee guida in interventi mirati che possono essere anche l'occasione per "assorbire" incentivi europei per l'impianto di siepi e filari o più ingenerale generazione di biomassa ad uso energetico. Quelle indicate rappresentano le linee preferenziali di attuazione di interventi di questo tipo.

Per quanto riguarda le scelte del P.A.T. si può dire che tutto sommato, le trasformabilità delineate dalla Tav. n. 04 di progetto non incidono in maniera significativa sull'assetto attuale del territorio. L'immagine sottostante evidenzia le patches ambientali che potrebbero cambiare con le scelte del P.A.T.; il condizionale è d'obbligo, in quanto a livello di P.A.T. non si sa ancora dove avrà luogo l'edificazione piuttosto che altra forma di intervento e pertanto quella individuata rappresenta un disegno impossibile, ovvero come se tutti gli ambiti di trasformabilità fossero occlusi.



*Immagine n. 23 – Percolazione post trasformazione di tutte le aree trasformabili previste dal P.A.T. – situazione estrema (Fonte: Rampado, 2007)*

Questo però ci aiuta a capire come in realtà sia opportuno anche in seguito alle scelte del P.I., monitorare le scelte attuative aggiornando le patches modificate e verificando dunque la congruità delle scelte qui rappresentate.

## **5.10 Indice di Shannon e Potenzialità Ambientale**

---

Al fine di giungere a delle conclusioni in grado di sintetizzare l'enorme mole di dati sin qui analizzata, e soprattutto di fornire delle utili e soprattutto concrete indicazioni al nuovo Piano di Assetto del Territorio, si sono ricercati degli indicatori che rispondessero in modo chiaro ed immediato alla necessità di conoscere lo stato dell'ambiente del Comune di Pianiga, e che trovano la loro utilità in una applicazione congiunta: l'Indice di Shannon e la Potenzialità Ambientale.

### **5.10.1 Indice di Shannon**

---

L'Indice di Shannon, già oggetto di approfondimento nella parte prima, descrive in modo attendibile quanto una determinata patch ambientale viene utilizzata da una specie animale oppure quale sia la distribuzione in un ambiente di un dato numero di specie animali ed individui. Nel caso in esame l'Indice di Shannon è stato modificato ad hoc ed utilizzato per misurare l'eterogeneità paesaggistica-ambientale e del suolo extraurbano, sostituendo al numero degli individui le superfici, espresse in ettari, delle singole

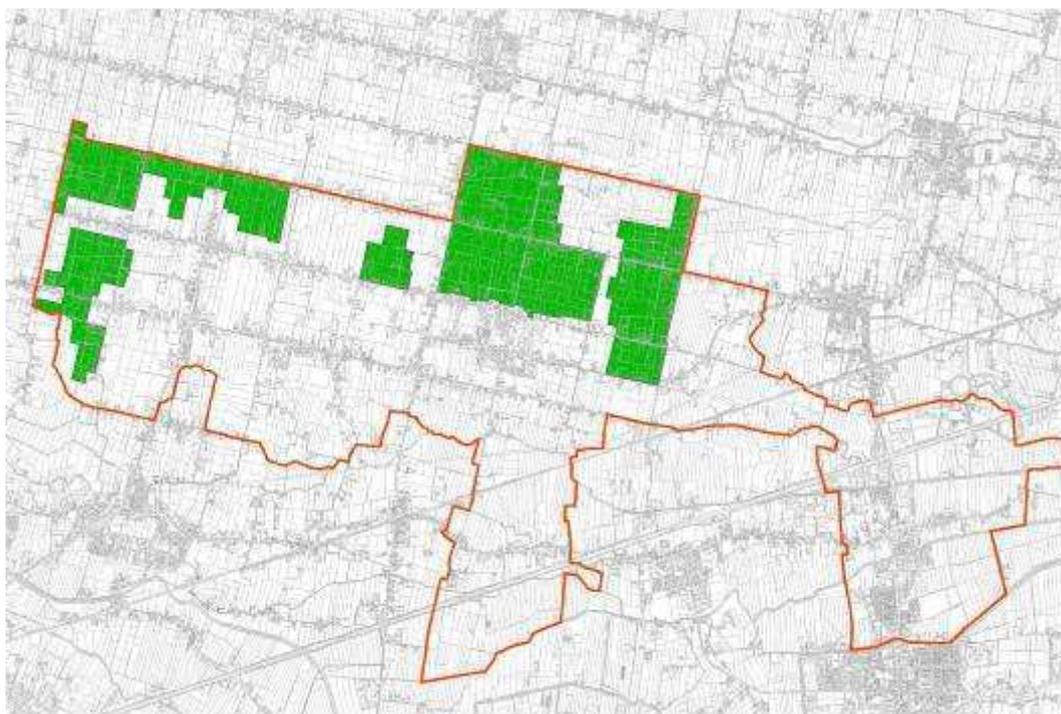
utilizzazioni del suolo extraurbano, di estensione tale da incidere significativamente sul valore dell'Indice.

### **Tipologie principali degli usi del suolo extraurbano**

Alla luce delle caratteristiche e delle evoluzioni storiche (diversi usi del suolo, antropizzazione del territorio), strutturali (geologia, pedologia, morfologia, microrilievo, idrogeologia, idrografia) ed economiche, emerse dalle analisi, si sono definite cinque principali tipologie strutturali di utilizzazione del suolo extraurbano che di seguito si riportano:

- Arativo arborato;
- Arativo estensivo;
- Arativo intensivo;
- Periurbano.

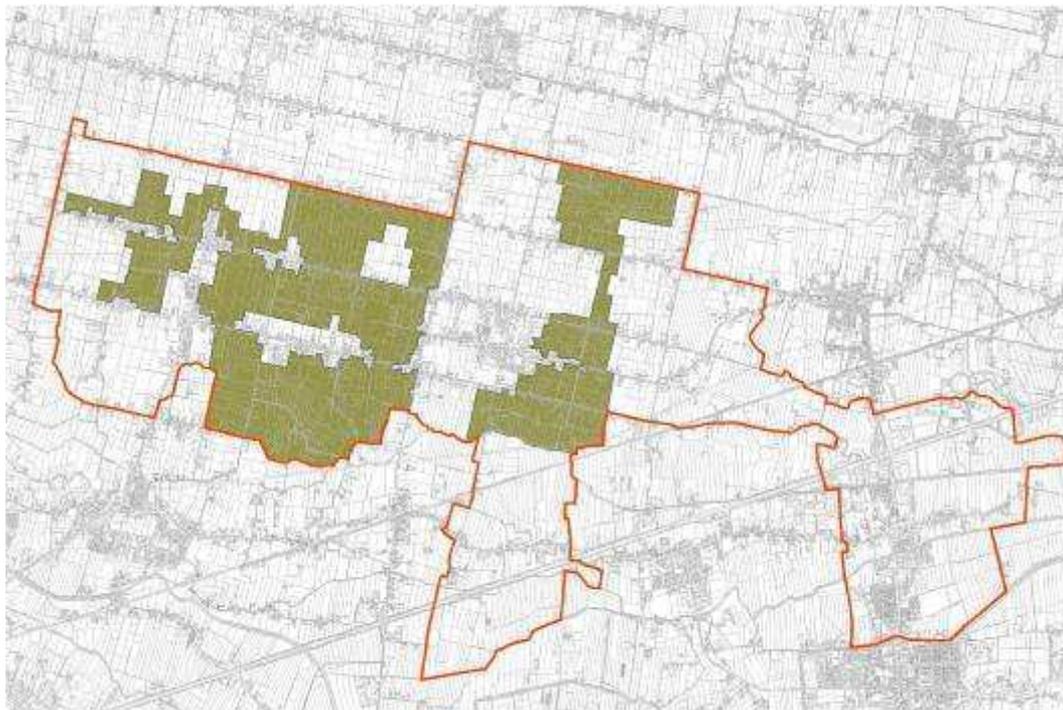
Arativo arborato. Sono le zone "tipiche" dell'area della centuriazione romana, caratterizzate dalla presenza di campi chiusi, della tipica sistemazione "a cavini" e quindi di un particolare sistema culturale dove siepi, fossati, scoline e baulature sono elementi ancora abbastanza diffusi.



*Immagine n. 24 - Uso del suolo extraurbano 2007: Superfici occupate dall'Arativo arborato  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

La presenza della sistemazione a cavini, detta anche “alla padovana”, necessaria per assicurare la coltivabilità di questi terreni “pesanti”, garantisce nel contempo la presenza di un importante dotazione vegetazionale, soprattutto arborea, lungo i confini delle proprietà, il “campo” padovano, e lungo i corsi d’acqua o la viabilità interna minore. Ampie masse vegetali costituiscono una sorta di foresta reticolare nella quale sopravvivono, in forme relitte, esemplari tipici delle formazioni boschive originarie di queste zone. Prevalenti sono tuttavia, come approfondito nella sezione dedicata agli aspetti vegetazionali, le specie introdotte in epoche passate e comunque ad oggi ritenute pseudoautoctone, come nel caso del platano e della robinia. La presenza di questa vegetazione assicura enormi benefici complementari, come la disponibilità di rifugio per la fauna, soprattutto microfauna terrestre ed avifauna, la produzione di ossigeno nonché di biomassa ed infine l’assorbimento di anidride carbonica e complessivamente la termoregolazione del microclima locale. Altro elemento caratteristico dell’Arativo arborato è la presenza di un fitto reticolo idrografico costituito dalla rete principale dei corsi d’acqua consortili sino alle scoline interpoderali. Oltre a questo un importante ruolo svolto proprio dalla sistemazione alla padovana è il compito dei cavini, gli spazi a conclusione dei singoli campi (cavino deriva dal latino caput = fine) che, in occasione di eventi meteorici intensi si trasformano in vere e proprie aree a momentanea sommersione. Pertanto questa particolare utilizzazione del suolo garantisce anche un importante capacità di invaso superficiale, cosa che, in un territorio caratterizzato da terreni molto spesso pesanti, è di importanza fondamentale per evitare fenomeni di allagamento delle aree limitrofe ed a valle della rete idrografica cui fanno capo. Questa particolare tipologia d’uso del suolo occupa la parte centro-settentrionale del Comune, laddove più integro è la centuriazione romana e soprattutto dove meno forte si è fatto sentire la spinta “modernizzatrice” dell’attività agricola, che ha invece mutano i territorio più a sud.

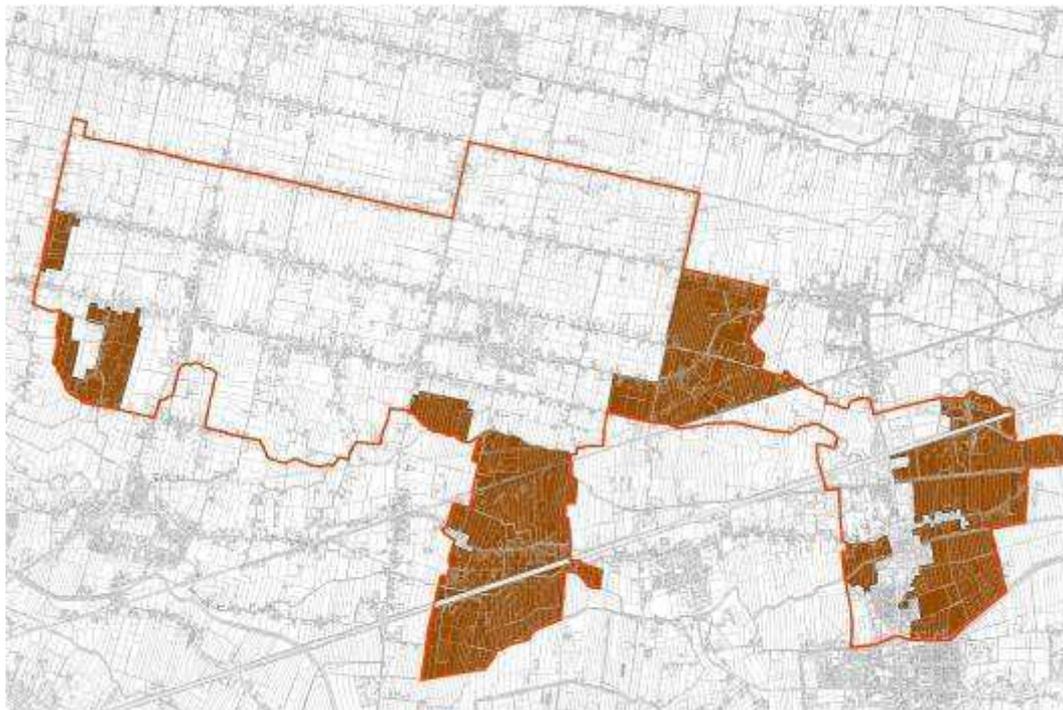
Arativo estensivo. Sono le aree extraurbane nelle quali si stanno perdendo gli elementi strutturali tipici dell’agricoltura tradizionale e della sistemazione vista nel precedente paragrafo. Queste aree sono parzialmente compromesse e sono caratterizzate dalla produzione monocolturale semi-intensiva.



*Immagine n. 25 - Uso del suolo extraurbano 2007: Superfici occupate dall'Arativo estensivo  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2007)*

Tale compromesso si limita tuttavia nella maggior parte dei casi a mere modifiche culturali, seminativo intensivo, lasciando immutato la struttura preesistente e quindi la presenza delle baulature e dei cavini. A scomparire per primi, quale segnale del progressivo impoverimento paesaggistico-ambientale, sono i corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico minore e le siepi ed i filari. Tuttavia, proprio per la maggior "semplicità" di ricostruzione di questi ultimi elementi rispetto alla morfologia tipica determinata dalle baulature, rende questo particolare uso del suolo potenzialmente recuperabile e riqualificabile in una logica di sostenibilità e compatibilità territoriale.

Arativo intensivo. Sono tutte le altre aree caratterizzate da seminativo intensivo monoculturale, presenti per lo più nella fascia a nord della Riviera del Brenta. Occupano principalmente territori bonificati in epoche più o meno recenti ed aree "intercluse" tra grandi infrastrutture.



*Immagine n. 26 - Uso del suolo extraurbano 2007: Superfici occupate dall'Arativo intensivo  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

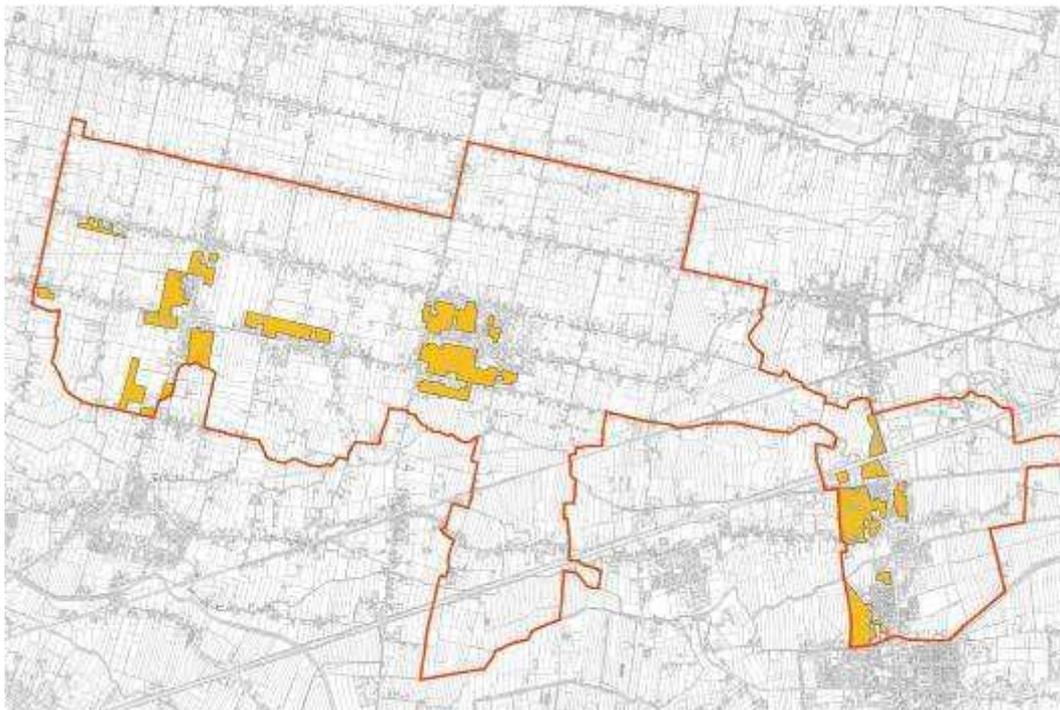
Tale tipologia di uso del suolo deriva sostanzialmente nella maggior parte dei casi dalla precedente assenza di una struttura agraria consolidata, tipica invece delle precedenti utilizzazioni. La scomparsa progressiva delle zone a prato a seguito delle bonifiche dei terreni ha di fatto lasciato campo libero alla sistemazione tipica delle zone di bonifica, molto simile alla sistemazione “alla ferrarese”, con campi lunghi e privi di baulature, poche scoline interpoderali, totale assenza di vegetazione. A questa “embrionale” sistemazione si sono sovrapposte le moderne tecniche produttive e soprattutto le nuove necessità dell'agricoltura. Ne deriva un paesaggio povero, non solo esteticamente ma soprattutto strutturalmente ed ecologicamente. Non ci sono rifugi per la microfauna terrestre né per l'avifauna, non esiste una rete ecologica e soprattutto è molto limitata la capacità di invaso dell'intero sistema agricolo. Molte di queste aree sono inoltre a ridosso di importanti infrastrutture o in molti casi “incastrate” tra queste, isolandole dal resto del territorio e rendendo in pratica difficile se non impossibile una loro ricucitura con i rimanenti ecosistemi agricoli.

Trattando dell'eterogeneità paesaggistico-ambientale, e soprattutto dell'extraurbano, si sono esclusi dai calcoli dell'eterogeneità gli altri usi del suolo prevalenti, in particolare le superfici occupate da:

- Periurbano, in quanto una destinazione d'uso che ha perso tutti i caratteri del territorio aperto, eccezion fatta per alcune aree relitte, ma che oramai è destinata nel medio-lungo periodo ad essere utilizzata prioritariamente, rispetto ad altre aree, per usi urbani, dalla nuova edificazione alla creazione di parchi ed aree verdi attrezzate;
- Idrografia, le superfici occupate dall'acqua (reticolo idrografico) per la poca significatività in termini di "peso" ambientale, pur avendo all'interno di altri indicatori un significato importante (si veda ad esempio l'I.F.F.);
- Urbanizzazione consolidata, sia residenziale che produttiva, per ovvi motivi di incompatibilità con la finalità descrittive dell'indicatore utilizzato;
- Infrastrutture principali, le impermeabilizzate interessate da ferrovia ed autostrada.

Di queste destinazioni d'uso si riportano brevemente le descrizioni.

Periurbano. Porzioni di territorio costituite da elementi interstiziali degli ambiti urbani, o aree immediatamente prossime all'urbano, nelle quali gli elementi peculiari dell'uso del suolo extraurbano sono ormai compromessi. Rappresentano in genere, per le oggettive condizioni di degrado, la prima scelta per la futura espansione urbana.

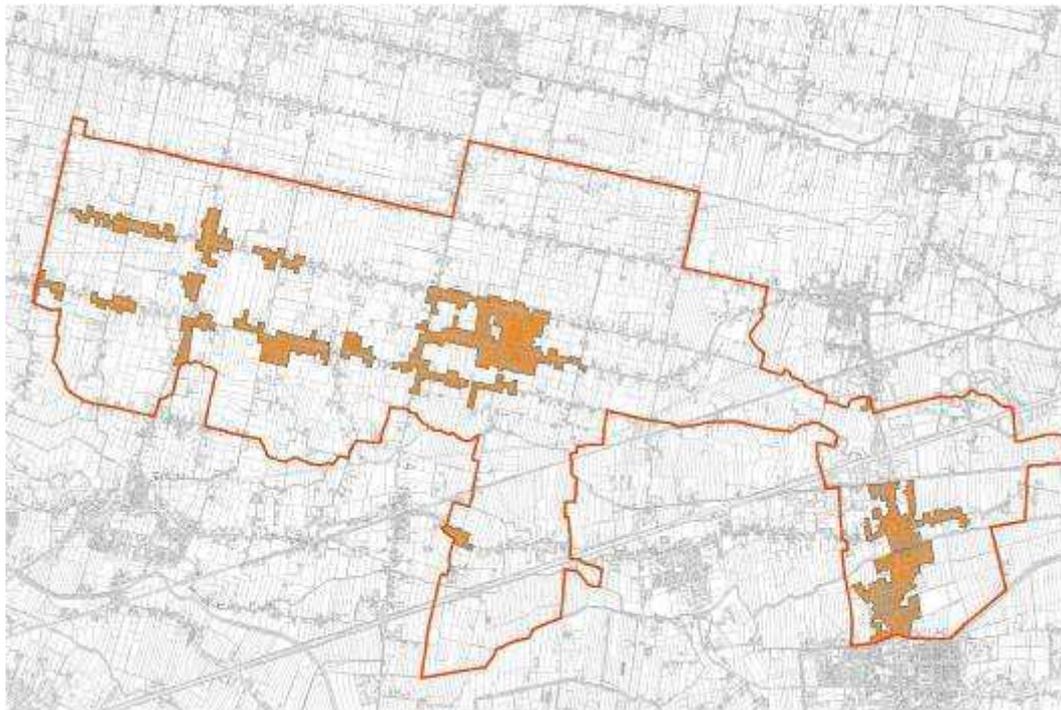


*Immagine n. 27 - Uso del suolo 2007: Superfici occupate dal Periurbano  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2007)*

In molti casi non sono tuttavia rari alcuni elementi dell'originaria sistemazione sopravvissuti, magari, all'interno delle originarie utilizzazioni del territorio, come ad esempio gli orti urbani. Queste aree pur versando spesso in situazioni di totale abbandono, non devono essere sottovalutate nella loro valenza strategica, in relazione alla possibilità di impiegarle come dei "cunei verdi" che, sfruttando spazi ancora liberi all'interno dei centri edificati, permettano di connetterli con il più ampio sistema verde circostante, costituito dalla "foresta reticolare" dell'arativo arborato ed estensivo.

Idrografia principale. Individuano le parti del territorio comunale occupate dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico principale, in ultima analisi il sottobacino del Pionca ed il Rio Serraglio. Al fine di rendere significativa tale superficie, oltre alla mera area occupata dall'acqua vengono considerati anche gli spazi occupati dalle arginature, in quanto parti integranti del sistema idrografico. Per maggiori approfondimenti si rinvia alla sezione dedicata alla Componente Acqua ed all'Indice di Funzionalità Fluviale.

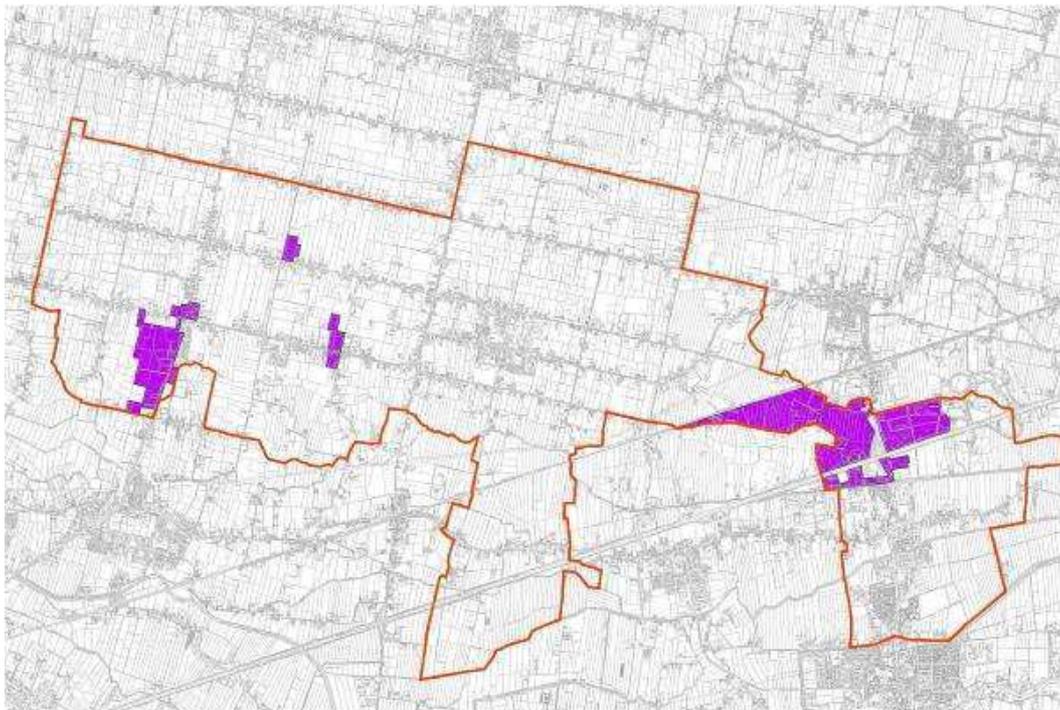
Urbano consolidato: residenza. Individuano le parti del territorio comunale occupate dalle aree urbanizzate nelle quali la principale destinazione d'uso è quella residenziale. Non sono escluse tuttavia, all'interno di queste aree, altre attività complementari e/o integrative a quella residenziale, come quelle commerciali, direzionali, servizi ed in qualche caso artigianali.



*Immagine n. 28 - Uso del suolo 2007: Superfici occupate prevalentemente dalla Residenza  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

Al fine di rendere significativo il “peso” di queste aree, sono state perimetrati quegli insiemi di fabbricati che rappresentassero una significativa aggregazione, senza soluzione di continuità, di edifici, spazi pubblici, strade. Per maggiori approfondimenti si rinvia alla sezione dedicata all'evoluzione del sistema insediativo laddove è possibile cogliere nel dettaglio come si sia modificato l'assetto insediativo del Comune di Pianiga.

Urbano consolidato: produttivo. Individuano le parti del territorio comunale occupate dalle aree urbanizzate nelle quali la principale destinazione d'uso è quella produttiva: industriale, artigianale, commerciale e direzionale.



*Immagine n. 29 - Uso del suolo 2007: Superfici occupate prevalentemente dal Produttivo.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

Come per la destinazione “residenziale”, al fine di rendere significativo il “peso” di queste aree, sono state perimetrati quegli insiemi di fabbricati che rappresentassero una significativa aggregazione, senza soluzione di continuità, di edifici, spazi pubblici, strade. Per maggiori approfondimenti si rinvia alla sezione dedicata all’evoluzione del sistema insediativo laddove è possibile cogliere nel dettaglio come si sia modificato l’assetto insediativo del Comune di Pianiga.

**Infrastrutture principali.** Individuano le parti del territorio comunale occupate dalle principali infrastrutture viarie, nel caso specifico l’autostrada A4 e la ferrovia. Oltre che all’effettiva area occupata dalla sede viaria sono considerate anche le superfici occupate dall’intero sedime, e quindi le scarpate laterali, le aree libere ai loro lati, ecc.. La scelta di identificare queste due infrastrutture, tralasciando tutta la rete viaria minore, deriva sostanzialmente dalla volontà di considerare esclusivamente quelle infrastrutture che:

- fossero significative in termini di “peso” ambientale, e corrispondessero quindi a significative superfici del territorio;

- per la loro estensione lineare e per la loro estensione superficiale, costituissero anche delle fratture nel territorio comunale, al fine di interromperne la continuità;
- non erano già state computate all'interno di altre superfici, come nel caso della viabilità minore, che al contrario è già implicitamente considerata all'interno sia degli ambiti di urbanizzazione consolidata che nel gli ambiti di territorio extraurbano, non costituendo di fatto, per l'esigua superficie occupata, delle barriere.

### **5.10.2 Potenzialità Ambientale**

---

Il secondo indicatore, elaborato direttamente dagli estensori della V.A.S., viene definito Potenzialità Ambientale. Con questo binomio s'intende un indicatore in grado di descrivere qualitativamente e quantitativamente una specifica destinazione d'uso del territorio, essendo lo stesso suolo una risorsa limitata per definizione e difficilmente rinnovabile, e comunque con tempi e costi molto lunghi, e per cui il suo utilizzo non può avvenire oggi, più che in passato, senza domandarsi se l'utilizzo a cui viene destinato sia quello che meglio di altri lo valorizzi.

Partendo dal presupposto che con questo nuovo indicatore si vuole descrivere appunto la potenzialità ambientale data da un certo uso del territorio, escludendo pertanto riferimenti alla potenzialità economica, edificatoria, ecc. oggetto di discipline specifiche quali l'estimo e l'economia, si sono ricercati attraverso la consultazione di una ricca letteratura<sup>9</sup> dei "numeri" che potessero rendere tangibile e sostanziale la differenza di potenzialità ambientale, appunto, che passa, ad esempio, tra un ettaro di arativo arborato ed uno di area urbanizzata.

#### **I caratteri ambientali**

Trattandosi di componenti ambientali si sono presi a riferimento sostanzialmente tre elementi discriminatori che potessero ben riassumere quelle caratteristiche ambientali che valorizzano un dato uso piuttosto che un altro. Alle tre destinazioni d'uso del suolo extraurbano precedentemente descritte vengono aggiunte anche quelle del periurbano e del suolo urbanizzato in quanto, in questo caso, anch'esse sono una possibile alternativa

---

<sup>9</sup> Tra la letteratura e la bibliografia specifica in materia si ricordano: Rivista "Alberi e territorio" n. 1-2 e n. 7-8 del 2005, pag. 47 e segg.. Fasce tampone boscate in ambiente agricolo, Veneto Agricoltura 2003.

nella destinazione d'uso del territorio. Soprattutto l'uso urbano, spesso al centro di grossi dibattiti proprio per il suo impatto ambientale e per le grandi tensioni economiche ed aspettative che attorno ad esso si generano. Con la definizione di "urbano consolidato" s'intende in questo caso indistintamente sia la destinazione prevalente "residenziale" che "produttiva", riferito ad un utilizzo che vede la presenza di fabbricati, strade, aree impermeabilizzare, aree libere "relitte" caratterizzate da una certa continuità spaziale.

Ad ognuna delle cinque destinazioni d'uso e per ciascuna delle tre caratteristiche ambientali prese ad oggetto verranno assegnati dei valori (per un totale di 15) che saranno omogeneizzati assieme agli altri al fine di poter pervenire ad un "peso ambientale" finale di ciascuna destinazione ed in ultima analisi poterla paragonare con le altre.

Nel dettaglio, per quel che concerne le caratteristiche ambientali considerate, esse sono:

- Produzione di biomassa legnosa.
- Assorbimento di CO<sub>2</sub>.
- Invaso superficiale, run-off e drenaggio.

**Produzione di biomassa legnosa.** Oggigiorno la produzione di legna oltre ad essere interessante per intuitivi fini economici diretti (legna da opera, carta, ecc.) rappresenta un'importante alternativa all'utilizzo di combustibili fossili ovvero di fonti di produzione energetica non rinnovabili, su tutti il petrolio. Rappresenta inoltre un indice indiretto del grado di "forestazione" di un'area in grado di fornire informazioni sulla propensione ad ospitare la fauna, a costituire una rete ecologica, a garantire una certa biodiversità e variabilità del paesaggio.

L'unità di misura presa come riferimento è la produzione di tonnellate per ettaro all'anno (t/ha anno) di biomassa legnosa, principalmente per fini energetici. Trattandosi spesso di situazioni eterogenee dal punto di vista della flora presente, i dati assunti sono pur sempre valori generici, che prescindono dalla specifica utilizzazione e/o presenza di una data specie arborea piuttosto che un'altra; i riferimenti sono pertanto dei valori medi tra quelli proposti dalla letteratura consultata<sup>10</sup>, pur sapendo che vi sono alcune specie più produttive di altre (ad esempio la robinia pseudoacacia, ecc.). I valori assunti variano dalle circa 4,20 t/ha anno di legna secca per le superfici ad Arativo arborato alle 0,30 t/ha anno di legna secca per le aree urbanizzate (indifferentemente se residenziali o produttive).

---

<sup>10</sup> Cfr. nota precedente



*Immagine n. 30 - Produzione di biomassa legnosa. La tipica sistemazione "alla padovana" con la presenza di una cospicua dotazione arborea permette la produzione annua di un'importante quantità di legna. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

**Assorbimento di CO<sub>2</sub>.** E' ormai assodato che le piante svolgono un importante ruolo nella fissazione dell'anidride carbonica e quindi nella limitazione ed abbattimento di un importante gas serra con conseguente contenimento del surriscaldamento terrestre e danni correlati (scioglimento dei ghiacciai, danni alla vegetazione ad alla salute umana, inaridimento dei suoli, alterazioni del regime pluviometrico, ecc.). Meno noto e solo recentemente appurato è la capacità di assorbimento dell'anidride carbonica da parte del suolo.



*Immagine n. 31 - Assorbimento di anidride carbonica ed abbattimento delle polveri. I sistemi arborati lungo i confini delle proprietà o a lato della viabilità che caratterizzano diverse parti del territorio comunale di Pianiga, garantiscono complessivamente significative capacità di assorbimento del gas serra e il trattenimento delle polveri. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

Di non secondaria importanza è inoltre il fondamentale ruolo delle piante nella regolazione del microclima locale, dell'evapotraspirazione, dell'abbattimento delle polveri sottili, dell'attenuazione dell'azione erosiva delle acque meteoriche e della riduzione e contenimento del rumore.

L'unità di misura utilizzata è la quantità di tonnellate per ettaro all'anno di CO<sub>2</sub> (t/ha anno) fissata; per la definizione dei valori utilizzati valgono le medesime considerazioni fatte per la produzione di biomassa (variabilità nel tipo di pianta, ecc.). Valori medi ricavati dalla letteratura<sup>11</sup> suggeriscono un assorbimento medio di circa 40 Kg/anno per pianta considerata già matura, mentre per la fissazione di anidride carbonica ad opera del suolo si assumono valori variabili tra le 12,5 t/ha all'anno per i suoli poco arborati alle oltre 25 t/ha all'anno per suoli arborati. Dai suddetti dati si sono stimati valori di assorbimento di

---

<sup>11</sup> Cfr. nota precedente.

CO<sub>2</sub> variabili dalle circa 28 t/ha annue per un terreno a bosco alle 0,23 t/ha annue per terreno urbanizzato.

**Invaso superficiale, run-off e drenaggio.** Un aspetto fondamentale del territorio è quello di trasformatore degli afflussi in deflussi e conseguentemente l'uso del suolo può incidere in modo decisivo sulla formazione delle piene, degli allagamenti, delle frane e della ricarica delle falde. Ad ogni uso del suolo corrisponde dunque una diversa capacità di attenuare l'effetto delle piogge, soprattutto quelle intense, e di trattenere in loco l'acqua. Prendendo spunto dalla letteratura specifica in materia<sup>12</sup> si è cercato di unire in un unico descrittore gli aspetti legati alla capacità del suolo di "stoccare" l'acqua e quindi la capacità d'invaso ricavabili per ogni tipologia di destinazione d'uso, al rallentamento del run-off, ovvero il ruscellamento superficiale, legato alla tipologia della superficie (erba, terra nuda, asfalto, ecc.) ed alla copertura vegetale (bosco denso, bosco rado, vigneto arborato, prativo, ecc.) ed infine alla capacità di drenaggio effettuato dal suolo trasformato (terreno arato, terreno inerbito, cemento, ecc.). Essendo combinazione di più "sub-indicatori" sia misurabili (ad esempio l'invaso viene espresso in mc/ha) sia a-dimensionali (coefficienti d'infiltrazione e di drenaggio), non è possibile definire un'unità di misura ma esclusivamente un valore numerico che assegna un "peso" alla diversa sistemazione del suolo. Nello specifico per quanto riguarda l'invaso superficiale consultando la letteratura specifica in materia<sup>13</sup> si sono presi come riferimento valori variabili dai 400 mc/ha per aree ad arativo arborato ed estensivo, ai 300 mc/ha per le aree a seminativo intensivo, laddove si riduce la presenza di fossi e scoline, sino ai 50 mc/ha nelle aree urbanizzate. Per quel che concerne il run-off, ovvero il ruscellamento superficiale, questo dipende sostanzialmente dalla combinazione di due fattori: la tipologia delle superfici e la pendenza. Pertanto una grossa differenza si presenta innanzitutto tra le aree urbanizzate, quasi tutte impermeabilizzate e le restanti destinazioni d'uso del suolo extraurbano, anche se rispetto al seminativo intensivo ed al periurbano le altre due categorie d'uso, arativo arborato e estensivo, presentano il

---

<sup>12</sup> Autori Vari, (2002), Fasce tampone boscate in ambiente agricolo, Centro Grafico, Noale (VE) - Dario Della Lucia, Corrado Provasi, Luglio, (1985), Studio sulle piogge intense nel territorio montano della Regione Veneto, A.I.D.I., Padova - Giuliano Zen, (Settembre 2002), Processi di Microlaminazione nell'idrologia urbana minore - 28° Convegno nazionale di Idraulica e Costruzioni idrauliche, Ed. Bios, Potenza - Giulio Supino, (1964), Le reti idrauliche, Patron, Bologna - Giuseppe Di Rosa, (2000), Rischio idrogeologico e difesa del territorio, Dario Flaccovio ed., Palermo - Regione Veneto - Dip.Foreste, (Marzo 1987), Dinamica dell'acqua nel terreno e bilancio idrologico nei bacini agroforestali, Grafiche Erredici, Padova - Ven Te Chow, Davis R. Maidment; Larry W. Mays, Applied Hydrology, McGraw-Hill Book Company

<sup>13</sup> Ibidem- vedi nota precedente.

vantaggio di essere caratterizzate da maggiore presenza arborea ed in certi casi dal vigneto, in grado di attenuare la forza dell'acqua e soprattutto di trattenere già nella parte aerea una considerevole quantità d'acqua. Relativamente alla seconda componente del run-off, ovvero la pendenza, sostanzialmente trattandosi di un territorio di pianura l'incidenza della morfologia si ripercuote in modo omogeneo su tutti gli usi del suolo, ravvisando come la possibile incidenza della pendenza assegnata ai campi "baulati" sia annullata dalla complementare presenza dei cavini che garantiscono un'elevata capacità di invaso superficiale. Per l'ultima componente, ovvero l'assorbimento da parte del terreno dell'acqua, è decisamente basso il valore assunto per le aree urbanizzate per i motivi suddetti mentre nelle altre destinazioni non vi sono grosse differenze, essendo terreni sostanzialmente liberi da superfici impermeabili ed appartenenti prevalentemente ai suoli sabbio-argillosi e limo-argillosi.

#### **Determinazione dei pesi ambientali**

Al fine di pervenire ad un "peso ambientale" da assegnare a ciascuna destinazione d'uso del suolo, come riportato nella seguente tabella, ad ogni caratteristica ambientale sono stati assegnati dei valori, tenuto conto delle caratteristiche pedologiche, morfologiche, vegetazionali, antropiche, ecc. che le identifica.

Tabella n. 1 - Assegnazione dei valori alle diverse caratteristiche ambientali in relazione alle categorie d'uso del suolo identificate.

Destinazione d'uso prevalente	CARATTERISTICHE AMBIENTALI		
	Produzione biomassa legnosa	Assorbimento CO <sub>2</sub>	Invaso superficiale, run-off e drenaggio
	t/ha	t/ha	===
Arativo arborato	4,20	28,15	1,00
Arativo estensivo	2,40	26,80	1,00
Arativo intensivo	0,42	12,82	0,75
Periurbano	0,36	12,77	0,63
Idrografia principale*	===	===	===
Urbano consolidato (Residenza)	0,30	0,23	0,19
Urbano consolidato (Produttivo)	0,30	0,23	0,19
Infrastrutture principali*	===	===	===

\* = non considerate in quanto è esigua l'estensione territoriale

Dalla tabella emerge come l'arativo arborato prevalga su tutte le altre destinazioni d'uso, risultato prevedibile valutata la ricchezza vegetazionale che caratterizza le aree integre della *centuriatio* e soprattutto il contributo nello stoccaggio d'acqua e protezione del suolo da fenomeni di erosione superficiale e conseguenti rischi di allagamenti. In particolare tale differenza si nota nei confronti dell'urbano consolidato (residenza e produttivo) che assume valori nettamente bassi per ognuno delle caratteristiche considerate e ciò conseguentemente al fatto che a seguito di un'urbanizzazione raramente si riscontrano ancora aree ricche di vegetazione, ovvero superfici non impermeabilizzate e comunque in grado di ridurre l'impatto idraulico.

Tra gli usi extraurbani come sopraddetto prevalgono le caratteristiche dell'arativo arborato, anche se è possibile notare una seconda elevata qualità per l'arativo estensivo, mentre più staccati e sostanzialmente simili arativo intensivo e periurbano. Ciò deriva dal fatto che l'arativo intensivo e periurbano si caratterizzano, come in precedenza descritto, per la scarsa presenza arborea e per l'assenza di invasi superficiali e conseguente capacità di trattenimento dell'acqua.

A questo punto per ottenere un unico "Peso" da attribuire a ciascuna destinazione d'uso, e soprattutto per poterle confrontare, si è reso necessario innanzitutto uniformare i valori relativizzandoli su una scala di valori variabile da 0 ad 1 (indifferente in questo caso l'utilizzo di una scala variabile da 0 ad 10 o da 0 ad 100) dove 1 rappresenta il valore più elevato e massimo raggiungibile e 0 il valore opposto, sottolineando come la relativizzazione sia effettuata esclusivamente nei confronti delle destinazioni d'uso identificate per il comune di Pianiga, escludendo pertanto altre possibili destinazioni tuttora non attuate (boschi, prati, prati arborati, ecc.). tale ultima scelta deriva dalla necessità di valutare il territorio attuale e le future modificazioni dello stesso con dati oggettivi ed attuali, e non riferiti ad ipotetiche sistemazioni difficilmente raggiungibili.

Di tali valori "relativi", riportati nella tabella seguente, sono state poi determinate le medie per ogni tipologia d'uso ed il singolo valore medio ottenuto relativizzato rispetto a quello più basso, in questo caso quello dell'urbano consolidato, in modo tale da verificare, assegnato il valore "uno" ad un ettaro di urbano consolidato, quanto "valesse" in termini ambientali un corrispondente ettaro di arativo arborato, arativo estensivo, e ogni altro utilizzo del suolo.

*Tabella n. 2 - Relativizzazione dei valori assegnati alle diverse caratteristiche ambientali in relazione alle categorie d'uso del suolo identificate.*

Destinazione d'uso prevalente	CARATTERISTICHE AMBIENTALI			Valore medio	Peso ambientale
	Produzione biomassa legnosa	Assorbimento CO <sub>2</sub>	Invaso superficiale, run-off e drenaggio		
	Relativizzazione su base 1				
Arativo arborato	1,00	1,00	1,00	1,00	11,24
Arativo estensivo	0,57	0,95	1,00	0,84	9,45
Arativo intensivo	0,10	0,46	0,75	0,44	4,89
Periurbano	0,09	0,45	0,63	0,39	4,36
Urbano consolidato (Residenza)	0,07	0,01	0,19	0,09	1,00
Urbano consolidato (Produttivo)	0,07	0,01	0,19	0,09	1,00

Dalla tabella suesposta emerge quanto già si era potuto dedurre e prevedere nella prima tabella, ovvero che ambientalmente prevale l'uso del suolo ad arativo arborato, seguito dall'estensivo, rispetto agli altri, ma soprattutto nei confronti dell'urbano consolidato, tanto

che ambientalmente una superficie ad arativo arborato vale oltre 11 volte una uguale superficie urbanizzata.

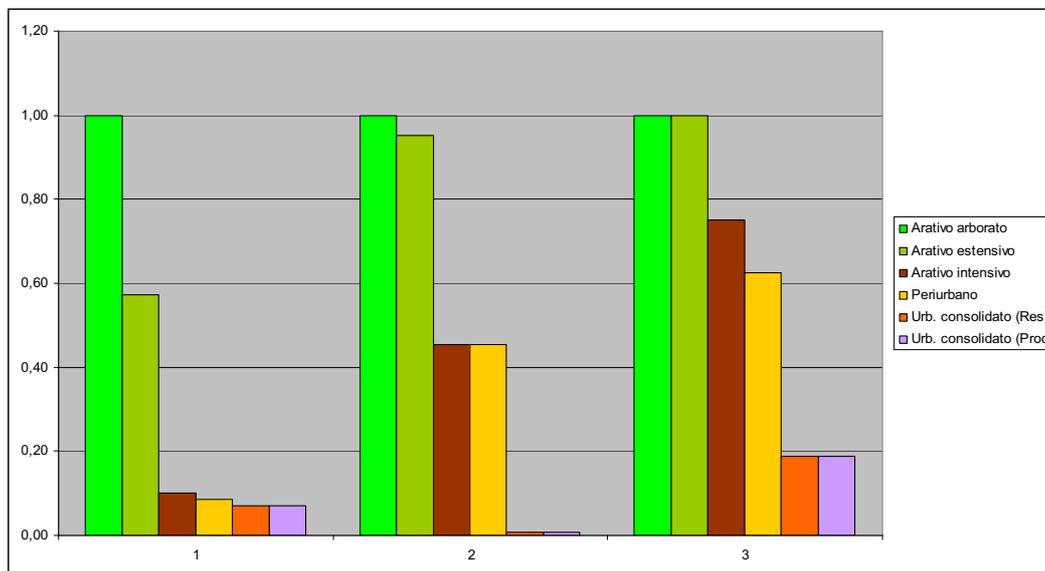


Grafico n. 2 - Relativizzazione su base 1 delle diverse destinazioni d'uso del suolo. Confronto tra i vari valori ottenuti per ciascuna caratteristica ambientale (1. Produzione biomassa legnosa; 2. Assorbimento CO2; 3. Invaso superficiale, run-off e drenaggio)

Più omogenei gli altri valori rispetto alla prima tabella, avendo attraverso il processo di relativizzazione “smussato” gli eccessi di peso causati dall’impiego di unità di misura molto diverse e soprattutto descrittive di fenomeni oggettivamente non paragonabili.

Si noti come arativo arborato ed estensivo abbiano sostanzialmente un simile peso ambientale, circa il doppio, rispetto sia a quello dell’arativo intensivo che del periurbano, che si attestano su valori simili, che “pagano” una minore copertura vegetale.

Grazie alla determinazione e definizione di tali pesi, suscettibili di future correzioni ed aggiornamenti nonché di integrazioni con altre voci qualora si rendessero disponibili altri dati, è possibile, note le destinazioni d’uso di un territorio come quello comunale, valutarne il “Peso ambientale complessivo” vale a dire la “Potenzialità ambientale” esistente ad una data epoca, e poter iniziare ad impostare dei ragionamenti in termini quantitativi e qualitativi, alla luce di valori ancorati e che sintetizzano una elevata mole di dati.

L’applicazione combinata tra Indice di Shannon e di Potenzialità Ambientale si rende necessaria per i seguenti motivi:

- da un lato la semplice applicazione dell'Indice di Shannon alle sole componenti del suolo extraurbano rischierebbe di far passare in secondo piano la diminuzione complessiva del suolo extraurbano a svantaggio dell'urbanizzato e delle infrastrutture, in quanto come detto l'indice misura una eterogeneità tra le componenti in gioco a prescindere dal loro valore assoluto. Ad esempio una situazione di partenza con suolo ad arativo arborato pari a 50 ha, arativo estensivo a 20 ha, arativo intensivo 15 ha, periurbano 10 ha, ed urbano 5 ha, per un totale di 100 ha con una prevalenza dell'arativo arborato nei confronti degli altri usi paradossalmente potrebbe risultare migliore se scomparissero 30 ha di arativo arborato a favore dell'urbano, in quanto l'indice di eterogeneità verrebbe calcolato su tipologie di superfici aventi quasi la stessa estensione, variabile tra i 15 ed i 20 ha;
- l'applicazione della Potenzialità Ambientale, considerando anche il periurbano e l'urbano consolidato, permette di cogliere l'eventuale diminuzione di suolo extraurbano a favore di altri usi e di "pesare" ragionevolmente l'eventuale ed apparente miglioramento per quanto concerne l'eterogeneità ambientale.

### **Indici di Shannon e di Potenzialità ambientale: situazione al 2007**

Per ottenere una maggiore attendibilità dei risultati ed una significativa utilità in fase propositiva, l'utilizzazione ed applicazione dell'Indice di Shannon e della Potenzialità ambientale sono stati riferiti alla situazione del 2007, corrispondente all'ultima "immagine" significativa del territorio comunale, oggetto di approfondimento specifico nella sezione dedicata all'evoluzione del territorio senza il piano. In questo modo è stato possibile cogliere in sintesi l'evoluzione storica del territorio di Pianiga, fissando un punto di partenza per le future ipotesi progettuali e soprattutto per la fase, prevista obbligatoriamente dalla normativa e parte integrante del processo di V.A.S., del monitoraggio.

Di seguito vengono esposti i risultati, frutto dell'applicazione di suddetti indici allo stato di fatto, individuando otto categorie d'uso del suolo, già descritte in precedenza. Di queste le prime tre, arativo arborato, estensivo ed intensivo, saranno impiegate per la determinazione dell'Indice di Shannon, escludendo le altre cinque, mentre nella determinazione della Potenzialità Ambientale non saranno considerate idrografia ed

infrastrutture principali, senza quindi attribuirne “pesi” ambientali, proprio per la loro scarsa significatività ai fini del condizionamento degli indicatori utilizzati. In questa fase sono considerate tuttavia per la corretta suddivisione del territorio in tutta la sua estensione superficiale.

Tabella n. 3 - Uso del suolo 2007: distribuzione delle superfici assolute, percentuali, indice di diversità e Indice di Shannon (Indice di equiripartizione).

	Totale (ha)	Percentuale %	Indice di diversità H	Indice di equiripartizione J
Arativo arborato	398,35	19,87%		
Arativo estensivo	585,34	29,19%		
Arativo intensivo	579,56	28,91%		
Periurbano	109,73	5,47%		
Idrografia principale	14,38	0,72%		
Urbano consolidato (Residenza)	183,59	9,16%		
Urbano consolidato (Produttivo)	114,81	5,73%		
Infrastrutture principali	19,24	0,96%		
<b>Totale</b>	<b>2.005,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,471</b>	<b>0,987</b>

La tabella n. 5 “Uso del suolo 2007” riporta sulle righe le otto categorie d’uso del suolo mentre sulle colonne, nell’ordine: “Totale”, la superficie per ogni destinazione d’uso espressa in ettari; “Percentuale”, la percentuale di territorio sul totale destinata ai vari usi; “Indice di diversità - H” ed “Indice di equiripartizione – J” o Indice di Shannon determinati utilizzando le superfici del territorio aperto extraurbano.

Tabella n. 4 - Uso del suolo 2007: distribuzione delle superfici assolute, pesi ambientali e Potenzialità ambientale totale.

	Totale (ha)	Peso	Potenzialità ambientale
Arativo arborato	398,35	11,24	4477,17
Arativo estensivo	585,34	9,45	5533,79
Arativo intensivo	579,56	4,89	2834,05
Periurbano	109,73	4,36	478,66
Idrografia principale	14,38		
Urbano consolidato (Residenza)	183,59	1,00	183,59
Urbano consolidato (Produttivo)	114,81	1,00	114,81
Infrastrutture principali	19,24		
<b>Totale</b>	<b>2.005,00</b>		<b>13622,06</b>

La tabella n. 6 “Uso del suolo 2007” riporta sulle righe le otto categorie d’uso del suolo mentre sulle colonne, nell’ordine: “Totale”, la superficie per ogni destinazione d’uso espressa in ettari; “Peso”, peso ambientale della singola destinazione d’uso, con esclusione dell’idrografia principia e delle infrastrutture principali, determinato come descritto nelle precedenti sezioni; “Potenzialità ambientale”, riferita alla singola destinazione d’uso e totale.

### Situazione paesaggistico - ambientale nel 2007

Nel 2007 la situazione territoriale vede prevalenti tra gli usi extraurbani l’arativo estensivo ed intensivo, rispettivamente con 29,19% (circa 585 ha) e 28,91% (circa 580 ha); dieci punti sotto l’arativo arborato, 19,87% (quasi 400 ha). Significativo per gli usi urbani il “peso” delle destinazioni produttive con quasi il 6% (circa 115 ha), oltre la metà della superficie destinata alla residenza con poco più del 9% (circa 183 ha).

La situazione di Pianiga, come analiticamente approfondito nella sezione dedicata all’evoluzione dell’uso del suolo, non è dissimile da molte altre dei comuni appartenenti alla “Città diffusa” veneta, soprattutto a ridosso di importanti infrastrutture quali la ferrovia e l’autostrada. Proprio la pesante infrastrutturazione del territorio giustifica il significativo peso della superficie occupata dalle destinazioni produttive, mentre la “storica”

sistemazione dell'agro centuriato garantisce il permanere di un uso del suolo extraurbano arativo arborato ancora significativo.

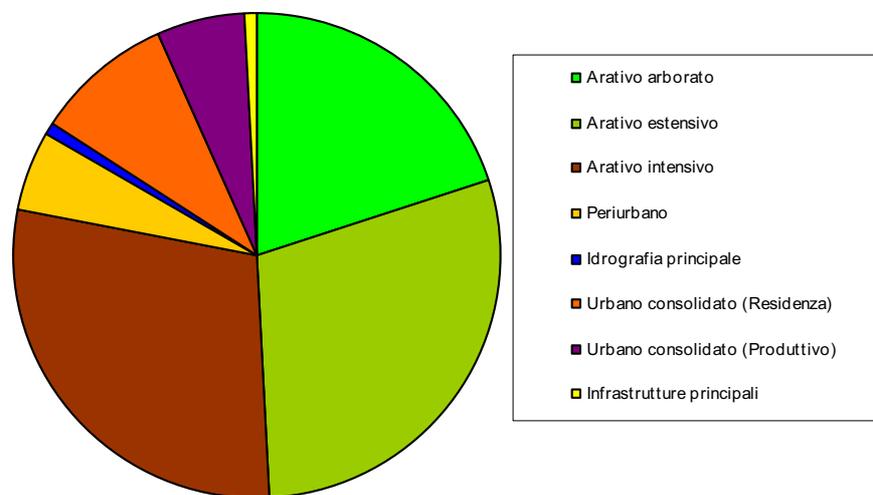


Grafico n. 3 - Uso del suolo 2007: distribuzione percentuale delle diverse destinazioni d'uso del suolo (Fonte: Pizzato-Rampado, 2007).

Relativamente all'eterogeneità paesaggistica occorre osservare una discreta distribuzione degli usi del suolo extraurbane che, pur prevalendo arativo intensivo ed estensivo; conseguentemente l'Indice di Shannon si attesta intorno ad uno 0,987 che, prossimo al valore uno ovvero di massima eterogeneità e distribuzione, denota una più che buona distribuzione degli usi del suolo costituenti la matrice paesistico ambientale.

Da un punto di vista delle potenzialità ambientale, determinata applicando alle diverse superfici territoriali d'uso del suolo i pesi precedentemente calcolati, appare evidente come significativo sia il contributo specifico dell'arativo arborato e dell'estensivo, mentre meno significativi arativo intensivo e soprattutto urbano consolidato, sia esso residenziale che produttivo, in virtù delle considerazioni sinora esposte.

In conclusione, dalla lettura combinata dei due indici, si può ritenere la situazione comunale, pur nei limiti dell'applicazione di due indicatori di recente introduzione e di necessario "rodaggio" sul campo, piuttosto soddisfacente, alla luce delle considerazioni esposte nella sezione dedicata all'evoluzione insediativa alla quale si rimanda ed alla collocazione territoriale del Comune.

## 5.11 L'Indice di Funzionalità Fluviale (Tav. 4)

---

L'indagine, attivata per reperire informazioni di partenza su questo importante indicatore, hanno permesso di sviluppare alcune considerazioni sullo stato generale dei corsi d'acqua. Essendo uno studio applicato in gran parte per i fiumi (Ghetti, 2004) è risultato un po' difficoltoso adattarlo a corsi d'acqua minori, ed in particolare per l'applicazione specifica della rete idrografica del territorio di Pianiga, ma si è comunque riusciti a costruire un riferimento specifico, basato su conoscenze e caratteristiche congrue alle dimensioni prese in considerazione.

Si parla in particolare di funzionalità, riferendosi ad un indice che individua 16 componenti di diversa tipologia riassunte nella scheda riportata alla pagina seguente. Lo scopo è quello, in particolare, di capire la potenzialità di difesa-reazione dei corpi idrici ai fenomeni di antropizzazione di ogni tipo (arginature, urbanizzazione, inquinanti,...).

Come si può notare dalle voci indagate nelle schede, si può riassumere l'indagine in tre grandi componenti:

- le caratteristiche fisiche del tratto limitrofo al corso d'acqua;
- le caratteristiche fisiche del corso d'acqua stesso;
- le caratteristiche fisico-vegetazionali dell'alveo.

Le caratteristiche del tratto limitrofo, individuano in particolare le componenti antropiche presenti e rivelano il grado di naturalità ancora presente, inteso sia in termini di presenze vegetali, che in termini di continuità delle stesse lungo il tratto indagato. Assumono cioè punteggi elevati, non solo le presenze arboree nelle immediate vicinanze del corso d'acqua, ma anche e soprattutto, quelle individuate ad una distanza maggiore e che complessivamente costituiscono carattere di continuità lungo il reticolo idrografico.

Sono state individuate due fasce pertinenziali lungo i tratti dei corsi d'acqua ritenuti significativi ed in particolare lo scolo Pionca, il rio Serraglio ed il Tergolino: una fascia perifluviale primaria che corrisponde alle caratteristiche fisiche – vegetazionali nelle immediate vicinanze delle sponde (circa 10 metri); una fascia perifluviale secondaria che si estende con maggiore profondità sul territorio circostante (circa 100 metri).

Le caratteristiche fisiche dei corsi d'acqua rivelano indicazioni relative a componenti dimensionali, conformative e di stato degli stessi. In questo modo si mette in luce il grado

di antropizzazione e di manutenzione del corso d'acqua evidenziando quanto sia stato corretto, adattato, deviato dall'uomo.

Le caratteristiche fisico-vegetazionali dell'alveo rivelano invece la presenza di comunità macrobentoniche all'interno dei corsi d'acqua, la presenza di detriti, le caratteristiche del fondo, etc., ovvero tutto ciò che ha a che fare direttamente con l'elemento acqua e che è a contatto con esso. Il grado di naturalità in questo caso, viene espressamente indicato dalla presenza di specie vegetali nell'alveo, nei diversi tratti presi in considerazione.

Il complesso dei punteggi predefiniti (Ghetti, 2004) determina una situazione di stato di funzionalità del corso d'acqua o di tratto del corso d'acqua; è risultato doveroso ragionare su tratti piuttosto brevi, (restando nell'ordine di lunghezze inferiori al chilometro) in modo da avere un'indagine più precisa possibile e soprattutto garantire una chiave di lettura adeguata per eventuali interventi migliorativi da operare in futuro e per un'efficiente pratica del monitoraggio.

Va premesso che, vista la conformazione geometrica del territorio di Pianiga, i corsi d'acqua risultano appartenere in maniera parziale e disomogenea allo stesso; considerare solo i tratti di attraversamento del territorio di Pianiga risultava piuttosto inverosimile, visto che scopo dell'IFF è soprattutto quello di indagare sulle componenti idrografiche per assicurarne anche un efficace livello di continuità nella gestione. Si è così operato dando un giudizio sul tratto di corso d'acqua coinvolto dal territorio di Pianiga, inserendovi anche parti esterne ma immediatamente relazionabili con lo stesso corso d'acqua (sponde posizionate in altri comuni o tratti interi che per un breve tragitto ricadono in altro comuni). Questo serve a caratterizzare il corso d'acqua nel suo complesso, ma garantisce un giudizio oggettivo specifico che riguarda solo il territorio del comune di pianiga, in quanto poi, le scelte specifiche, siano e se migliorative che deficitarie possono coinvolgere solo la parte inclusa entro i confini comunali.

Prendendo in esame il tracciato complessivo dei corsi d'acqua del bacino del Pionca, si sono prese in considerazione indagini in campo per quel che riguarda tutti gli aspetti fisici riscontrabili allo stato attuale, mentre ci si è affidati alle valutazioni di settore operate dall'ARPAV per quel che riguarda le analisi biotiche, considerando nella fattispecie un punteggio valido per tutto il corso d'acqua e dato dalla schedatura allegata.

L'indagine ARPAV effettuata attraverso la costruzione dell'Indice Biotico Esteso (IBE) risale a campionamenti effettuati tra il 2000 ed il 2005 presso la stazione di Pianiga situata lungo il Rio Serraglio. L'indagine rivela uno stato sufficiente delle componenti biotiche presenti evidenziando una situazione abbastanza in linea con i corsi d'acqua limitrofi (condizioni sufficienti e scadenti).

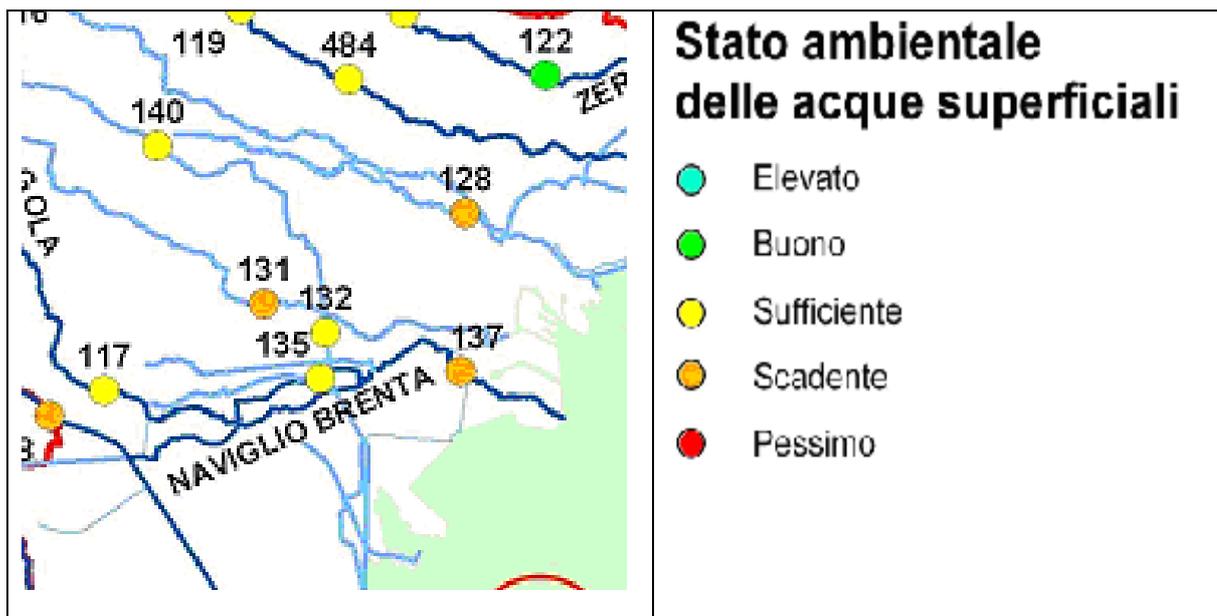


Immagine n. 32 - Caratteristiche dei corpi idrici nell'area di Pianiga (Fonte: ARPAV, 2005)

Tabella n. 5 - Individuazione dell'Indice Biotico Esteso dei corpi idrici nell'area di Pianiga (Fonte: ARPAV)

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Codice ISTAT Comune	Nome Comune	Provincia	Anno	IBE	CLASSE_IBE
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2000		
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2001	8	II
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2002	7/8	III-II
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2003	6	III
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2004		
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27028	Pianiga	VE	2005		

La tabella sottostante realizzata sempre a cura di ARPAV individua il livello di inquinamento nel tratto individuato tra la foce del Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola. Nella fattispecie, si assiste ad un miglioramento della condizione di inquinamento (2005 ha registrato il livello più basso) anche se i valori registrati negli anni antecedenti rivelano comunque una situazione generale di guardia.

*Tabella n. 6 - Individuazione del livello di inquinamento dei corsi d'acqua relativo al Serraglio (ARPAV)*

Codice Tratto Omogeneo	Descrizione Tratto	Tipo Corso d'acqua	Nome Corso d'acqua	Codice Stazione	Codice ISTAT Comune	Nome Comune	Provincia	Anno	SOMME_LIM
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2000	160
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2001	280
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2002	180
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2003	180
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2004	130
SRR01	dalla foce nel Naviglio Brenta alla confluenza con il fiume Tergola	RIO	SERRAGLIO	135	27012	Dolo	VE	2005	100

La tabella ricavata dall'A.T.O. Laguna di Venezia conferma i dati rilevati da A.R.P.A.V. determinando così una situazione generale appena sufficiente, per quel che riguarda la componente biotica dei corsi d'acqua nel bacino idrografico del Pionca – Serraglio.

*Tabella n. 7 - Riepilogo dei valori di LIM, IBE e Stato Ambientale rilevati nel territorio dell'ATO e del Bacino Scolante (A.T.O. Laguna di Venezia)*

CORPO IDRICO	Cod staz.	Cod Staz IBE	Classe LIM 2002	Classe IBE 2002	Classe stato ecologico 2002	Conc. Inq. > 1 v.soglia	Stato ambientale 2001	Stato ambientale 2002
R.Serraglio	135	V51	3	III - II	3	No		Suffic.
S.Pionca	479	4						
S.Tergolino	480	4						

In tav.4 è riassunta l'intera operazione di calcolo dell'indice di Funzionalità Fluviale per i tratti dei corsi d'acqua ricadenti nel comune di Pianiga, mettendo in evidenza sulla sinistra i risultati delle schede d'indagine, al centro l'indicazione con i tratti considerati e un riassunto grafico dello stato mentre a destra una documentazione fotografica che richiama le specifiche caratteristiche fluviali verificate sul posto.

I corsi d'acqua indagati sono stati i seguenti (tra parentesi il numero di tratti in cui sono stati scomposti):

- SCOLO PIONCA (3)
- SCOLO TERGOLINO (5)
- RIO SERRAGLIO (9)

Il risultato evidenziano una situazione scadente della funzionalità fluviale complessiva dei corsi d'acqua nel territorio comunale con punte particolarmente evidenti per quel che riguarda il Rio Serraglio ed il tratto 8 dello scolo Pionca.

Le motivazioni che portano ad aver prodotto una situazione di questo tipo risiedono soprattutto nelle caratteristiche tipiche dell'uso del suolo della bassa pianura veneta ed in particolare dell'area centrale, dove si concentra un'edificazione che molto spesso si concentra anche a ridosso dei corsi d'acqua e dove, l'agricoltura viene praticata occupando fino all'ultimo centimetro in prossimità degli argini. Questo influisce in maniera determinante sul modello che indica la funzionalità dei corsi d'acqua, in particolare per quel che riguarda le prime 5 voci di riferimento.



*Immagine n. 33 - Lo scolo Tergolino nei pressi di Cazzago (Fonte: Pizzato-Rampado, 2007)*

Risulta piuttosto scarso anche la continuità della vegetazione lungo i corsi d'acqua; il ripetersi infatti di elementi di disturbo posti lungo il corso d'acqua (strade, edificato, agricoltura intensiva,...) provoca una frammentazione dello stesso che non permette lo sviluppo di un ambiente per specie strettamente legate alla natura del corso d'acqua.

Va inoltre evidenziato come, la maggior parte dei corsi d'acqua abbiano una connotazione fortemente antropizzata (rettificazioni, arginature, cementificazione delle sponde,...) da cui risulta piuttosto difficile assicurare un buon grado di funzionalità fluviale.

Tabella n. 8 - Sintesi dell'Indice di Funzionalità Fluviale nel territorio di Pianiga (Fonte: Pizzato-Rampado, 2007)

Denominazione tratto	IFF			Lunght. (metri)	Peso	IFF PONDERATO
	Sx	Dx	Media			
Rio Serraglio tratto 2	85	73	79.0	1590	.154	12.17
Scolo Tergolino 2	99	98	98.5	1450	.140	13.79
Scolo Tergolino 4	93	95	94.0	1744	.169	15.89
Scolo Pionca 2	81	89	85.0	666	.065	5.53
Scolo Pionca 4	101	97	99.0	1491	.144	14.26
Scolo Pionca 6	109	105	107.0	1186	.115	12.31
Scolo Pionca 8	78	80	79.0	2197	.213	16.83
<b>TOTALE</b>				10.324	1.000	IFF medio ponderato PIANIGA 90.78

Pur essendo pochi i margini per migliorare questo indicatore, vanno ricercate alcune pratiche per incentivare il ripristino di alberature mitigando al massimo elementi pianificatori invasivi per gli ambiti dei corsi d'acqua. La V.A.S. in questo senso detterà criteri affinché il P.A.T. tenga conto di questa componente fondamentale del territorio; risulterà importante a tal scopo attivare il monitoraggio dell'indicatore I.F.F., in modo tale da garantire un miglioramento nel tempo delle componenti legate alla vita del corso d'acqua.

## **6 ANALISI DELLE CRITICITÀ (TAV. 05)**

---

Una delle prerogative della Valutazione Ambientale Strategica è quella di individuare le potenziali criticità presenti e potenziali e proporre soluzioni di mitigazione e compensazione, nonché prevenire l'eventuale profilarsi di nuove problematiche. La Tavola n. 05 riassume alcune considerazioni di natura strutturale-territoriale (dissesti) e paesaggistica-ambientale (degradi), per poter così attuare delle Linee guida in grado di mettere in sicurezza il territorio di Pianiga ed assicurare un sufficiente livello di qualità.

Le criticità identificate sono di duplice natura: in parte estratte dalle analisi di natura geomorfopedologica ed idrogeologica ed in parte da tutta una serie di considerazioni derivate dall'individuazione degli indicatori utilizzati per la valutazione. Sono inoltre presenti una insieme di elementi che costituiscono problema per tutto il territorio, senza ricondursi necessariamente ad uno specifico elemento territoriale individuato; quest'ultimo aspetto riguarda per lo più usi e modalità di utilizzo del territorio, non sempre in linea con le caratteristiche dei suoli o del paesaggio. E' importante sottolineare come la Tav. n. 05 rappresenti la base conoscitiva per impostare ragionamenti futuri sulle criticità presenti (fase di monitoraggio); è infatti possibile che i futuri scenari del territorio di Pianiga sviluppino criticità non presenti attualmente o non individuate ed è importante registrarle per poterle affrontare attraverso opportune linee guida.

### **6.1 Dissesti territoriali**

---

Sotto questa voce vi ricadono tutte quelle criticità che hanno a che fare con fenomeni idrogeologici o aspetti dell'uso del suolo che vi influiscono. Rappresenta un aspetto molto importante per Pianiga, in quanto trattasi di un territorio posto su una pianura di origine alluvionale, dove l'elemento Acqua ha storicamente segnato le sue fortune e non.

Viene identificato l'intero bacino del Pionca, al quale appartiene il Comune di Pianiga, come porzione territoriale sottoposta a stress idrico per l'utilizzo agricolo; a fronte di eccessiva disponibilità autunno-primaverile di acqua, spesso causa di allagamenti, si contrappone durante il periodo estivo, in linea con le tendenze regionali e nazionali, una scarsità della risorsa.

Oltre a questo va sottolineata la mancanza in ampie porzioni del territorio, soprattutto nella parte sud-orientale, di fasce tampone boscate atte ad assorbire i carichi inquinanti prodotti dalla sovralfertilizzazione per la coltivazione. Pratica questa che, oltre a diminuire la qualità ecologica dei corsi idrici, contribuisce al sovraccarico di nutrienti presenti nella Laguna di Venezia. La mancanza di vegetazione arbustiva e/o arborea (siepi, filari con molteplici funzioni – vd. Sussidi operativi) rappresenta un problema attuale evidente per la perdita di biodiversità, ma soprattutto incide sulla qualità delle acque e non pone risposte concrete ad un eventuale aumento dello stress agricolo dovuto ad un intensificarsi di concimazioni o eventuali utilizzi di pesticidi (aumento dei carichi di fosforo e azoto).



*Immagine n. 34 - Pianura centro-meridionale, caratterizzata da agricoltura intensiva e scarsità di vegetazione ripariale ed interpodereale. (Fonte: Pizzato - Rampado 2007)*

Si è poi evidenziato un fenomeno rilevato nell'analisi dell'uso del suolo relativo alla cosiddetta "perdita di manutenzione" del territorio e sua banalizzazione. L'incremento della pratica agricola intensiva contrapposto alla decrescita dell'utilizzo dei suoli a seminativo a rotazione e della vite infatti, dal punto di vista della gestione fondiaria potrebbe portare a conseguenze negative nella struttura idrogeologica dei suoli. La classica sistemazione "a cavini", attraverso la coltivazione della vite, del seminativo a rotazione, della periodica

manutenzione dei fossi privati garantiscono infatti una buona risposta idraulica del territorio complessivo, in occasione dei fenomeni meteorologici più intensi e o di lunga durata, cosa che, al contrario, non avviene in quelle aree dove la meccanizzazione è più spinta.

### **6.1.1 Le Aree Esondabili**

---

Analizzando nel dettaglio alcune delle criticità individuate e potenziali più significative non ci si può sottrarre, come visto, all'analisi della pericolosità e del rischio derivante dall'acqua. Quando si parla di pericolosità e rischio idraulico si deve considerare la netta distinzione esistente tra pericolosità e rischio derivanti dalle cosiddette "Acque alte" e quelli derivanti dalle "Acque medio-basse". Nel primo caso si parla di alluvioni, alle quali è associato anche il trasporto di materiale solido, mentre nell'altro caso si parla di allagamenti. I due aspetti vanno indagati ed affrontati separatamente in quanto la loro prevenzione è strettamente legata ad una diversa forma di Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale.

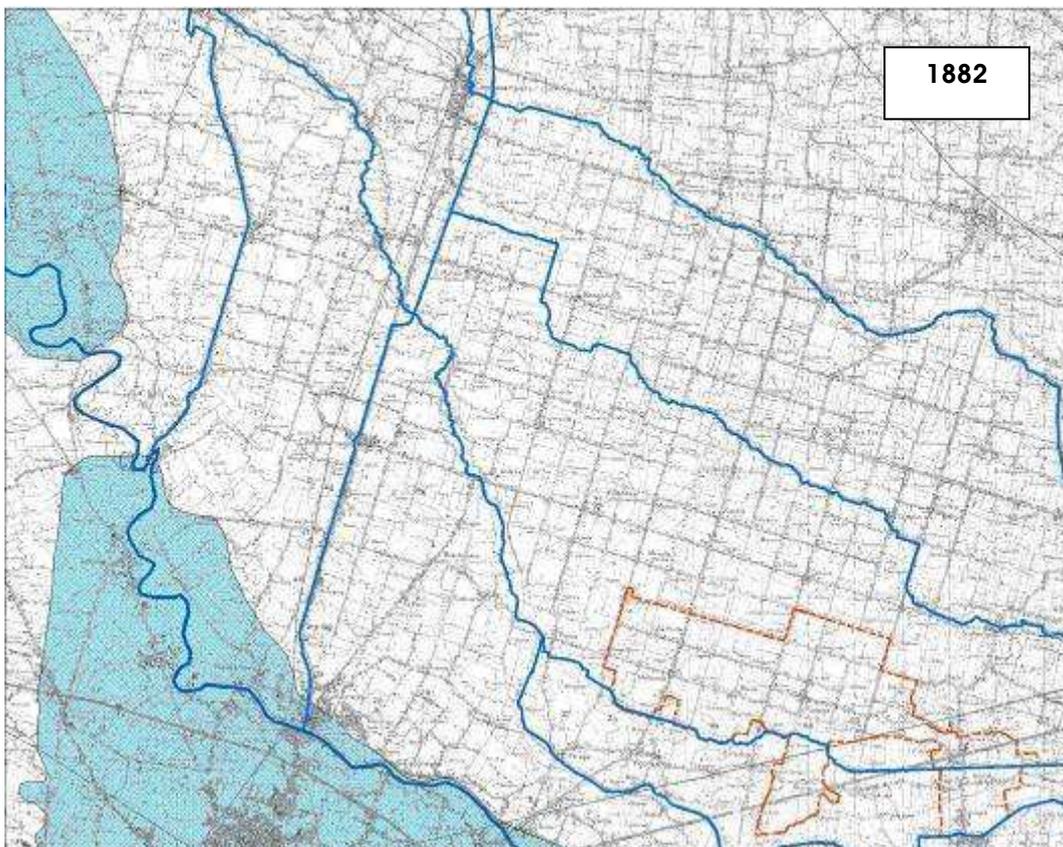
#### **Le alluvioni storiche: 1882 e 1966**

Gli eventi alluvionali del Settembre del 1882 e del Novembre del 1966 rappresentano, in termini "idraulici", i più recenti episodi che hanno coinvolto il territorio studiato. Si trattò in entrambi i casi di eventi eccezionali, sia perché scaturiti da situazioni di pioggia eccezionale, sia perché catastrofiche furono le conseguenze sul territorio. Entrambe non colpirono direttamente il territorio di Pianiga ma, valutata la stretta connessione tra i diversi sistemi idrografici esistenti, le ripercussioni a livello comunale, pur se non catastrofiche come in alte parti, si fecero sentire.

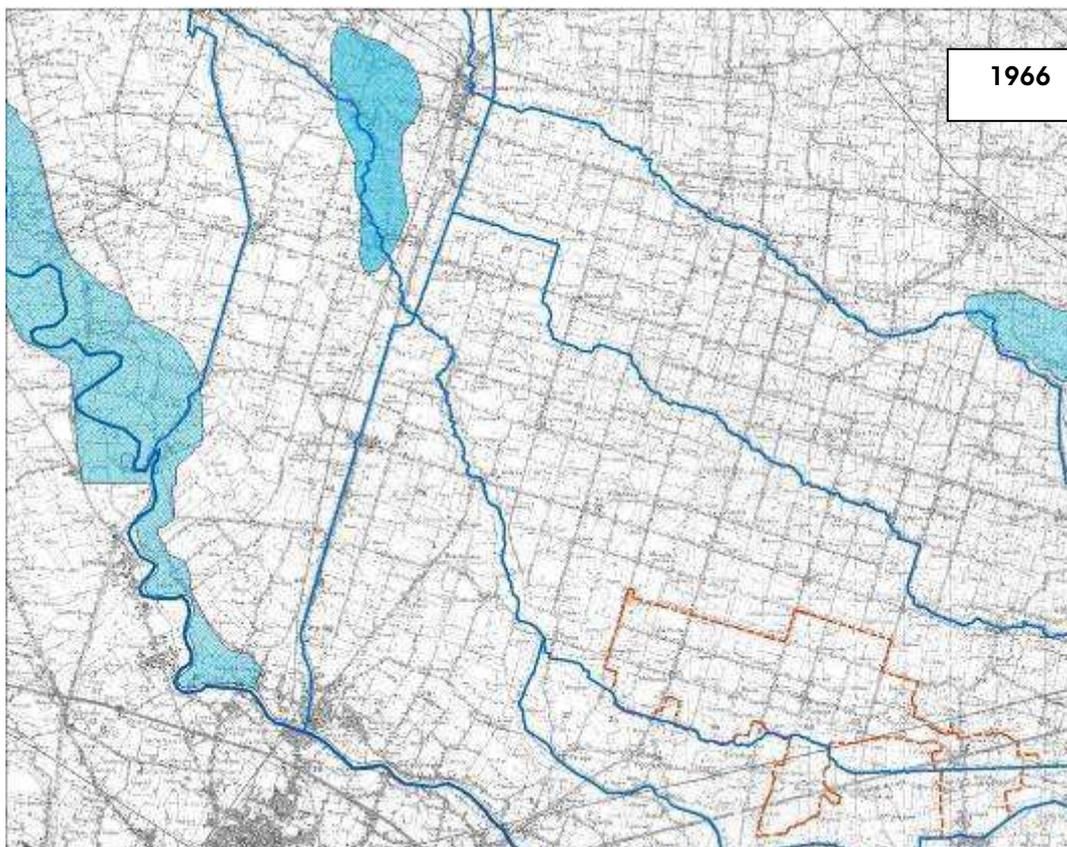
Con l'alluvione del 1882 furono tragicamente colpiti i territori del veronese e del vicentino, mentre nel padovano il Brenta ruppe presso Limena. Padova fu completamente invasa dall'acqua e l'allagamento si estese in tutto il territorio compreso tra il fiume Brenta ed il canale Piovego, che funzionò da argine; poco più a nord l'esonazione coinvolse i comuni di Grantorto, Piazzola sul Brenta e parte di Campo San Martino e Curtarolo.

L'evento del 4 Novembre 1966 fu di proporzioni più rilevanti perché determinò il collasso dell'intero sistema in tutte le sue componenti; in quei giorni la maggior parte delle difese e delle opere furono sopraffatte e distrutte dall'azione dell'acqua. Fu un vero e proprio diluvio. Le acque dolci delle reti dei grandi fiumi montani si unirono a quelle dei

comprensori di bonifica ed assieme si mescolarono alle acque lagunari e marine provocando enormi distruzioni. La marea raggiunse la storica quota di 194 cm. sopra lo zero di riferimento! superando ogni difesa costiera ed entrando in più punti sul territorio, con rigurgiti lungo i fiumi Sile e Brenta. L'alluvione caratterizzò i territori del Brenta situati nelle immediate vicinanze del fiume, ed in particolare i paesi di Santa Maria di Non e Vigodarzere. Nel veneziano, nei comuni prossimi a Pianiga, si ebbero ripercussioni in diversi punti: a Salzano, a sud di Mirano ed in gran parte del territorio ad est del Taglio di Mirano.



*Immagine n. 35 - In azzurro, le aree alluvionate nel 1882.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, rielaborazioni su fonti storiche, 2003)*



*Immagine n. 36 –In azzurro, le aree alluvionate nel 1966.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, rielaborazioni su fonti storiche, 2003).*

Il tempo di ritorno stimato per questi eventi è di 100 anni, e l'autorità di Bacino, che non coinvolge il Comune di Pianiga, ha fissato nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Brenta le aree soggette a pericolo acque alte.

Pur non essendo il territorio di Pianiga direttamente attraversato da fiumi "maggiori" l'attenzione per questi fenomeni non deve essere sottovalutata, dato che qualora il sistema della "Acque alte" entrasse in crisi, automaticamente anche quello delle "Acque medio-basse", al quale appartiene Pianiga, entrerebbe in crisi.

### **Punti critici sul territorio**

Esistono sul territorio dei punti più sofferenti e critici di altri dal punto di vista idraulico. Questi punti sono da tenere in debita considerazione, non solo per un costante monitoraggio e un'adeguata manutenzione, ma anche per un possibile punto di rottura in futuro, programmando così gli usi del territorio in modo tale da non aumentare il pericolo nelle zone limitrofe.

Relativamente al Comune di Pianiga, per la sua posizione, da valutare non sono i corsi a monte, essendo il fiume vicino idraulicamente “più pericoloso” il Muson dei Sassi, verso ovest, quanto piuttosto la barriera presenta verso est, costituita dal Taglio di Mirano, che pur posizionandosi fuori dal territorio comunale rappresenta con le sue botti a sifone sul Pionca e Serraglio delle strozzature.

Si tratta di manufatti che sono stati progettati in condizioni territoriali diverse dalle attuali e quasi quattro secoli fa! Come più volte ricordato il cambiamento repentino dell’uso del suolo agricolo e l’urbanizzazione diffusa hanno diminuito i tempi di corrivazione causando un ingrossamento dei corsi d’acqua anche durante eventi di pioggia non rilevanti, e rendendo quindi tali punti sempre più prossimi a delle vere e proprie strozzature.

Per quanto concerne le arginature critiche sono da segnalare per necessaria ed urgente manutenzione il Serraglio ed il Pionca nel loro tratto pensile, entrambi caratterizzati da fenomeni di erosione spondale.



*Immagine n. 37 - Una botte a sifone ostruita. L'eccessiva incuria provoca seri danni sulla rete idraulica. (Fonte: Pizzato – Rampado, 2002).*

### **Gli allagamenti verificati e potenziali dell'ultimo decennio**

Di minore entità rispetto alle alluvioni, gli allagamenti fanno riferimento a situazioni potenziali e concrete che hanno caratterizzato il territorio negli ultimi 11 anni o comunque con tempi di ritorno inferiori o pari al decennio. Questi allagamenti possono essere conseguenza di una rotta, del malfunzionamento di un manufatto, o più semplicemente di una rete di bonifica che non riesce più a sopportare il carico del deflusso superficiale.

Sono stati utilizzati i dati rilevati e forniti dal Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta" per gli anni 1995, 1998, 2000 e 2002; ogni allagamento reale e potenziale è stato riprodotto su cartografia e perimetrato in funzione degli altri, in modo tale da poter individuare in maniera immediata le aree maggiormente soggette ad allagamento.

L'area significativamente più esposta a pericolosità, e conseguente rischio idraulico, risulta essere quella nei pressi di Roncoduro e Cazzago, laddove il tratto finale del Pionca, prima della strozzatura provocata dalla botte a sifone sul Taglio di Mirano, limitato nel suo defluire verso il Naviglio Brenta e poi nella laguna dall'eccessiva urbanizzazione, va in sofferenza, in concomitanza di fenomeni meteorologici intensi, con conseguente esondazione ed allagamento delle aree contermini.

A livello di scala vasta, di bacino idrografico in sinistra idraulica del Fiume Brenta, l'intera area compresa tra il Muson dei Sassi ad ovest ed il Taglio di Mirano ad est è quella più colpita, sia perché la conformazione del territorio rende questa zona più soggetta ad allagamenti, sia perché le recenti urbanizzazioni hanno fortemente diminuito i tempi di corrivazione delle acque superficiali e la permeabilità dei terreni. La presenza di barriere antropiche antiche (Taglio di Mirano) e recenti (ferrovia ed autostrada) appesantiscono la situazione, rendendo ancor più gravoso l'allontanamento delle acque da un territorio storicamente gestito dall'efficientissima *centuriatio*.



*Immagine n. 38 - Tipico allagamento in area urbana. Fenomeni di questo tipo sono sempre più frequenti nel territorio (Fonte: Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio - Brenta, 2003).*

## **6.2        Degradi territoriali**

---

Con tale definizione si riassumono le problematiche relative agli aspetti qualitativi delle componenti ambientali, evidenziando nell'apposito elaborato gli ambiti di degrado ecologico e paesaggistico.

Vengono affrontati gli aspetti di carattere strettamente ambientale (qualità delle acque, vulnerabilità dei suoli, ecc.), estetico-percettivi (paesaggio), e di infrastrutturazione del territorio (opere di urbanizzazione, infrastrutture, ecc.) .

### **La Laguna ed il Bacino Scolante: rapporti e qualità**

Il territorio oggetto di studio influenza in maniera significativa lo stato qualitativo della Laguna di Venezia, essendo completamente ricompreso all'interno del Bacino Scolante convenzionalmente riconosciuto. Per questo motivo sono state indagate nelle sezioni dedicate alle diverse componenti e sottocomponenti ambientali le principali forme di inquinamento presenti ed in particolare lo stato di salute dei corsi d'acqua<sup>14</sup>, e le conseguenze che comportano nella rete del Bacino scolante.

---

<sup>14</sup> Il riferimento specifico va alla sezione dedicata all'Indice di Funzionalità Fluviale I.F.F. ed allo stato di salute dei corpi idrici.

### **Stato dei corsi d'acqua**

Nella sezione dedicata è stato messo in luce il mediocre Indice di Funzionalità Fluviale che accompagna tutto il percorso del Pionca lungo la parte finale del suo corso e di tutta la rete idrografica collegata. Si rimanda alla parte specificatamente trattata per gli elementi riconducibili a tale problema evidenziando in questa sede la necessità di dare maggior importanza ad un potenziale asse naturalistico-ambientale che attraversa il territorio comunale in direzione est-ovest.

### **Produzione di azoto**

La produzione di azoto nel territorio del Bacino scolante e dell'area studio risente più di quella di fosforo della tipologia dei terreni. Infatti, mentre il fosforo viene quantificato sul numero di insediamenti zootecnici presenti per comune e dunque su base strettamente ISTAT e "rigidamente" legati ai confini comunali, la quantità di azoto è valutata sui carichi versati per ogni azienda media di un'area campione e rapportati al tipo idrologico di suolo. Dalle analisi realizzate dal Consorzio Venezia Nuova (C.V.N.) risulta che le principali fonti di produzione di azoto versato nei terreni, poi nei corpi idrici ed attraverso questi nel bacino lagunare sono riconducibili prevalentemente alle attività agricole e zootecnica, trattandosi di fonti per lo più diffuse, legate alla concimazione dei terreni. Secondo lo studio condotto dal C.V.N. nel 1990 sull'intero bacino scolante il rapporto di produzione di azoto tra agricoltura e zootecnia è di 3 a 2: in pratica per ogni 1000 grammi di azoto che si ritrova in laguna, 600 g sono di produzione agricola e 400 g zootecnici; tale rapporto si mantiene più o meno costante in tutta l'area del Bacino scolante.

Nell'area studio la concentrazione media di azoto per ettaro si colloca, secondo le previsioni del C.V.N., in valori compresi tra i 35 ed i 50 Kg/ha, mentre secondo le previsioni del Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale del Consorzio Sinistra Medio Brenta, che determina i valori per bacino e sottobacino idrografico, ci si attesta su valori più contenuti, di circa 22 Kg/ha, determinati dalla media con aree più o meno "produttrici" di azoto. Rispetto ad ambiti limitrofi i valori di entrambi le fonti sono tuttavia contenuti, valutato che il territorio di Pianiga presenta prevalentemente terreni poco permeabili, che rallentano la diffusione dei nutrienti. A titolo di esempio in aree limitrofe le maggiori concentrazioni di produzione di azoto versato si hanno verso nord in corrispondenza dei Comuni di Tombolo, San Martino di Lupari, Castelfranco Veneto e Villa del Conte (fascia

delle risorgive), nella parte centrale nei Comuni di Trebaseleghe, Massanzago e Santa Maria di Sala e verso sud lungo tutta la Riviera del Brenta, in particolare tra Dolo e Mira.

Dall'intersezione dei dati C.V.N. e Consorzio è stato poi possibile trarre alcune conclusioni:

- vi è una correlazione abbastanza evidente tra il carico di nutriente prodotto e la tipologia idrologica di suolo; infatti nell'alta padovana, in area di ricarica e delle risorgive, dove i terreni sono più permeabili, i rilasci di azoto sono più massicci, a parità di carico versato sul terreno. Inoltre proprio perché questi terreni sono permeabili e facilmente dilavabili, richiedono dosi sempre più massicce di fertilizzanti, alla luce del fatto che gran parte della fascia delle risorgive e pre-risorgive ha subito, e sta subendo tuttora, una conversione culturale, con diffusione del seminativo intensivo;
- nell'area centrale, corrispondente con la centuriazione, il rilascio massiccio di azoto in Comuni come Trebaseleghe e Massanzago trova poi conferma nei dati del bacino Muson Vecchio, uno dei più inquinati dalla presenza di azoto, mentre nel Comune di Santa Maria di Sala la forte quantità di azoto si presume associabile alle massicci dosi versate e alla presenza comunque di terreni sabbiosi appartenenti all'area di esondazione e divagazione del Muson Vecchio;
- nell'area Meridionale, a ridosso delle Riviera del Brenta, le quantità registrate dipendono oltre che dal carico direttamente versato sul terreno, dalla tipologia del suolo che è abbastanza permeabile, in quanto trattasi dell'area di divagazione del Brenta. Inoltre molti di questi terreni, in passato gestiti a prato o vigneto arborato, oggi sono a coltura intensiva: la natura prevalentemente sabbiosa spinge gli agricoltori a caricare eccessivamente il terreno che viene dilavato rapidamente dalla piogge, e pertanto gran parte dei nutrienti versati finisce poi nei corpi idrici di scolo ed in laguna.

*Tabella n. 1 - Quantità di azoto sversata nei corpi idrici: correlazione esistente fra le fonti di produzione di azoto e la tipologia dei terreni (bassissima, bassa, media, alta e altissima).*

<b>Tipologia Terreni/Fonti di Azoto</b>	<b>Ridotte</b> (Attività agricola tradizionale)	<b>Medie</b> (Attività agricola con discreta presenza di seminativo intensivo)	<b>Elevate</b> (Attività agricola con buona presenza di seminativo intensivo)
Permeabile	Media	Alta	Altissima
Mediamente Permeabile	Bassa	Media	Alta
Poco permeabili	Bassissima	Bassa	Media

Si riporta in tabella una semplificazione di quelle che sono le correlazioni esistenti fra fonti di azoto e la permeabilità dei terreni, derivando poi il livello di quantità effettivamente presente nel corpo idrico e poi ritrovato in Laguna. In pratica si osserva che a parità di fonti di azoto (ad esempio eguale carico versato sul campo, supponendo simili le pratiche agricole, per esempio maiscoltura), ma con tipologie di terreni diversi si riscontrano quantità di azoto tra loro diverse.

La conseguenza di queste considerazioni sarà quella di presentare maggior attenzione alle aree più fragili, non rilevabili direttamente all'interno del Comune di Pianiga ma in aree molto prossime, a ridosso del Naviglio Brenta che presenta terreni sabbiosi e quindi facilmente soggetti a contaminazione.

### **Produzione di fosforo**

Dalle analisi realizzate risulta che le principali fonti di produzione di fosforo versato prima nei corpi idrici e poi attraverso questi nel bacino lagunare sono riconducibili all'attività agricola e zootecnica, rispettivamente fonti diffuse e fonti puntuali. Secondo lo studio condotto dal Consorzio Venezia Nuova (C.V.N.) nel 1990 sull'intero bacino scolante il rapporto di produzione di fosforo tra agricoltura e zootecnia è di 1 a 4: in pratica per ogni 1000 grammi di fosforo che si ritrova in laguna 800 g sono di produzione zootecnica e 200 g agricoli; tale rapporto si mantiene più o meno costante in tutta l'area del bacino scolante.

Sempre nello studio condotto da C.V.N. la produzione di fosforo è divisa per comuni, in quanto per ognuno di essi era presente il dato ISTAT del numero di impianti zootecnici.

Nell'area studio non sono presenti particolari problematiche legate allo sversamento di azoto nei corpi idrici, mentre il Piano Regionale di Risanamento delle Acque in divida due allevamenti zootecnici significativi (uno bovino l'altro suino). Rispetto al Comune di Pianiga nei territori prossimi ad esso sono identificabili degli ambiti dove maggiori sono le concentrazioni di produzione di fosforo, come verso nord/nord-ovest in corrispondenza dei Comuni di Tombolo, San Martino di Lupari e Villa del Conte e nella parte centrale nei Comuni di Trebaseleghe, Massanzago e Santa Maria di Sala. Il dato di produzione di fosforo prodotto dal C.V.N. è stato poi integrato con la presenza degli impianti zootecnici, divisi per tipologia, presenti nell'area e censiti in occasione della redazione del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.). Negli ambiti limitrofi Pianiga la maggior quota degli impianti si concentra nella parte settentrionale (Comuni di Tombolo, San Martino di Lupari, Villa del Conte, Castelfranco e Loreggia) e nella parte centrale (Comuni di Massanzago e Borgoricco).

Da questa sovrapposizione di dati è stato poi possibile trarre alcune conclusioni:

- vi è una correlazione abbastanza evidente tra il carico di nutriente prodotto e la presenza di impianti zootecnici; da qui la conclusione che in quei territori la maggior quota parte di produzione di fosforo è imputabile all'attività zootecnica;
- in altri casi l'interpretazione più logica, a parità di densità di allevamenti ma con minor rilascio, sembra essere legata fondamentalmente alla tipologia del suolo che essendo poco permeabile e in alcuni casi praticamente impermeabile tende a rilasciare molto poco i nutrienti nelle acque superficiali e di falda e a trattenerne la maggior parte.

Complessivamente quindi il territorio di Pianiga non risulta rientrare, tra quelli del Bacino scolante, tra i territori particolarmente "produttori" di fosforo.

Nello specifico si riporta in tabella una semplificazione di quelle che sono le correlazioni esistenti fra fonti di fosforo e qualità dei terreni, derivando poi il livello di quantità effettivamente presente nel corpo idrico e poi ritrovato in Laguna. In pratica si osserva che a parità di fonti di fosforo (ad esempio eguale densità territoriale di impianti zootecnici, supponendo simili le pratiche agricole), ma con tipologie di terreni diversi si riscontrano quantità di fosforo molto differente.

Tabella n. 2 - Quantità di fosforo versata nei corpi idrici: correlazione esistente fra le fonti di produzione di fosforo e la tipologia dei terreni (bassissima, bassa, media, alta e altissima).

<b>Tipologia Terreni/Fonti di Fosforo</b>	<b>Ridotte</b> (Attività agricola con scarsa o nulla presenza di impianti zootecnici)	<b>Medie</b> (Attività agricola con discreta presenza di impianti zootecnici)	<b>Elevate</b> (Attività agricola con buona presenza di impianti zootecnici)
<b>Permeabile</b>	Media	Alta	Altissima
<b>Mediamente Permeabile</b>	Bassa	Media	Alta
<b>Poco permeabile</b>	Bassissima	Bassa	Media

La situazione sopra esposta è comunque una fotografia dello stato di fatto agli inizi degli anni '90 ed integrata con i dati del P.R.R.A. e del Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta". Da quell'epoca, infatti, non ci sono stati più specifici studi condotti sul territorio sulla distribuzione del fosforo, ma è avanzabile l'ipotesi che in seguito alla normativa sulla riduzione dei fosfati presenti nei detersivi e l'applicazione di norme più rigorose sullo spargimento di liquami, vi sia oggi una situazione complessivamente migliore, come i dati relativi alle analisi di alcuni dei corsi d'acqua dimostrano. Inoltre, a differenza dell'azoto che viene dilavato dall'azione dell'acqua, il fosforo tende a rimanere fissato nel terreno, e pertanto un suo trasporto verso il recettore finale e la laguna è molto più difficile.

Resta oggi tuttavia importante il ruolo svolto nella produzione di fosforo da parte degli impianti zootecnici, attualmente le principali fonti di questo nutriente, e che pertanto devono essere oggetto di attenta pianificazione e gestione.

### **Interconnessioni tra la rete fognaria urbana e quella consortile di bonifica**

Il carico agricolo e zootecnico non sono gli unici responsabili del degrado complessivo delle acque e nel caso della laguna del suo processo di eutrofizzazione. Una componente non secondaria è costituita dal carico antropico civile, diffuso su tutto il territorio in modo molto marcato. Il maggior problema è legato agli scarichi dei reflui direttamente o indirettamente nella rete di bonifica consortile la quale poi recapita le sue acque così

contaminate, nei ricettori finali costituiti dalla rete gestita dal Genio Civile e dalla Laguna di Venezia.

La normativa in materia è abbastanza rigida, nel senso che dalla prima famosa legge "Merli" del 1976, e successive norme, si dispone che lo scarico civile nel corpo idrico possa avvenire solo dietro il rilascio di apposita autorizzazione. Tuttavia questo non sempre avviene, così come emerge dall'attività di vigilanza sul territorio, e parte degli scarichi civili finiscono nelle acque di fossi, canali e fiumi del territorio, che fungono da fognature a cielo aperto. Oltre che nel modo sopra descritto, i reflui urbani finiscono all'interno della rete consortile anche in un modo molto più subdolo. Gran parte delle aree urbane dell'intero bacino scolante sono collegate attraverso una serie di reti fognarie a dei depuratori, i quali sono dotati di una capacità massima di stoccaggio e trattamento dei reflui. Quando piove, evento non certo raro, le acque meteoriche che cadono nelle aree urbane finiscono quasi sempre nella rete fognaria, non essendo sempre presente una adeguata rete per la raccolta delle acque bianche, la quale oltre ad andare "in pressione" ed allagare le case manda in crisi il sistema ricevente, ovvero il depuratore finale che, come detto, ha una sua capacità limite di stoccaggio. In tali circostanze entrano in funzione degli sfioratori che hanno il compito di alleggerire le portate in arrivo al depuratore facendo defluire parte dei reflui, mescolati alle acque, in canali scolmatori che attraverso percorsi più o meno lunghi e tortuosi convogliano reflui e acque all'interno della rete consortile, che a sua volta finirà per rimmetterli nei corsi d'acqua principali e in ultima analisi nella Laguna di Venezia.

All'oggi non è possibile determinare precisamente quanti a quali siano gli scarichi civili collegati alla rete idrografica, ma il dato preoccupante che emerge dalle analisi condotte sia all'interno del Piano Generale di Bonifica del Consorzio Sinistra Medio Brenta, sia negli studi effettuati dal Consorzio Venezia Nuova, è che il loro peso specifico è molto forte, soprattutto in termini di contaminazione batteriologica. Il parametro dei coliformi fecali è accettato a livello internazionale e la normativa italiana a partire dal D.P.R. n. 470/82 fissa proprio la quantità massima di concentrazione di batteri per volume d'acqua al fine di stabilire dei "paletti" al di sopra o al di sotto dei quali l'acqua può essere o meno utilizzata. Il problema della contaminazione da coliformi fecali o da altri batteri, come spesso è successo nelle acque del Brenta e della rete ad esso collegata (Naviglio, ecc.), è legato soprattutto al completo inutilizzo di quelle acque per usi agricoli, in particolare per quelle colture che vanno consumate crude come ad esempio frutta e verdura. Non è problema da

poco se si considera che nel territorio analizzato potrebbero essere avviate attività agricole biologiche, finalizzate a produrre frutta e verdura che necessitano di elevate quantità d'acqua. Disponibilità idrica che sarebbe di molto ridotta, se non addirittura annullata, se da un giorno all'altro il prelievo dal vicino fosso venisse impedito a causa della contaminazione.

In ballo non ci sono solo aspetti meramente ecologici e legati alla sopravvivenza di un ecosistema, ma cifre considerevoli, legate ad un tipo di attività, quelle ortofrutticole, che dovrebbe essere incoraggiata in un territorio dove in molte sue parti si sta invece assistendo ad un processo di demolizione della struttura agricola con perdite non solo di paesaggio, ma soprattutto di microecosistemi, che rappresentavano dei capisaldi nel sistema ecologico complessivo dell'area.

### **Stato di qualità delle falde profonde e superficiali**

Nell'area studio emerge come le falde siano sostanzialmente superficiali, direttamente a contatto con la superficie e soggette ad un rischio molto più elevato, in quanto in molte aree lo strato non-saturo è assente o di spessore di pochissimi metri (alla base del suolo è spesso presente la falda freatica in condizioni di Franco di bonifica tendente a zero). Tale rischio non comporta normalmente conseguenze per l'approvvigionamento idropotabile, ma va considerato per le conseguenze che può avere sull'ambiente (inquinamento del suolo, inquinamento della rete idrica superficiale interconnessa con la falda) e su alcune attività produttive di natura agricola. In particolare le acque della prima falda inquinate, utilizzate per l'irrigazione, possono immettere nella catena alimentare sostanze dannose per la salute.

Le possibili fonti di contaminazione sono gli scarichi non controllati, gli scarichi non recapitati in fognatura pubblica, spargimenti di reflui zootecnici e fanghi, uso di concimi chimici e di prodotti diserbanti.

### **6.3 Degrado Paesaggistico ed architettonico**

---

Il degrado paesaggistico si identifica con quegli elementi del territorio per i quali l'insediamento antropico crea disturbo visivo, rispetto all'ambiente naturale limitrofo. In particolare si evidenziano:

- a) le infrastrutture viarie che tagliano il territorio nella parte meridionale, Autostrada A4 e ferrovia; in futuro è previsto anche il "Passante di Mestre" con l'innesto in località Roncorduro;
- b) i capannoni produttivi sparsi per il territorio che mal si inseriscono nel tessuto paesaggistico-ambientale circostante;
- c) gli elettrodotti che tagliano in più punti il territorio di Pianiga da nord a sud e da est ad ovest;
- d) edifici sparsi, anche residenziali, di anonima e dubbia valenza architettonica.

Le infrastrutture ed i tralicci in particolare costituiscono un evidente impatto visivo oltre ad essere elementi che comportano frammentazione ecologica. Alla stessa stregua, anche se non evidenziati puntualmente, esistono tutta una serie di elementi lineari riconducibili a linee telefoniche ed elettriche minori che attraversano il territorio di Pianiga.



*Immagine n. 39 - Capannoni sparsi nell'agro centuriato. La mitigazione visiva è del tutto assente e l'impatto massimo. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

Il degrado architettonico è riconducibile agli edifici storici e storicizzati; oltre alle ville ed agli edifici religiosi, nel territorio di Pianiga sono sparsi edifici di significativa valenza, espressione di una architettura rurale che caratterizza tutto l'agro centuriato. Oltre all'abbandono ed all'incuria il degrado deriva anche da una trasformazione non sempre coerente dell'organismo edilizio o in altri casi nell'affiancamento all'originario di porzioni più o meno recenti scarsamente coerenti.



*Immagine n. 40 – Cavalcaferrovia a sud-est del capoluogo. L'impatto visivo, oltre che ambientale, risulta inesistente. (Fonte: Pizzato - Rampado, 2007)*

#### **6.4 Aree critiche per la mobilità**

---

Non esistono particolari problemi a livello di mobilità nel territorio di Pianiga, salvo l'eccezione rappresentata degli incroci nella centuriazione romana in quanto la loro elevata densità, uno ogni 710 ml. circa, determina continue interruzione dei flussi in corrispondenza di incroci, obblighi di precedenza, stop e semafori.

A livello sovacomunale la realizzazione del cavalcaferrovia, delle nuove bretelle di collegamento tra il casello autostradale e l'ex Statale n. 11 (in località Casello 9 e Mira Vecchia) e l'adeguamento del sottopasso di Ballò hanno contribuito a ridurre i problemi legati alla mobilità del Comune.

#### **6.5 Altre aree critiche**

---

Non ci sono aree interessate da particolari problemi di abbandono o degrado, né di dismissione industriale.

Nel Comune può essere individuata solamente una piccola area (oggi quasi bonificata) dove sono state depositate ceneri di combustione negli anni '60-'70, che tuttavia non rappresentano per il Comune alcun problema di carattere ambientale, pur individuando nel P.R.G.C. Vigente un vincolo di inedificabilità.

## **6.6 Cause possibili e probabili delle criticità**

---

A determinare la situazione gravosa dal punto di vista idrico-idraulico concorrono una serie di elementi, che messi a sistema danno un quadro completo delle modalità con cui si sviluppano puntualmente fenomeni di allagamento ed inquinamento. Capire queste cause è fondamentale per trovare poi in fase di Pianificazione quegli espedienti per ovviare a determinati problemi e prevenirne altri.

### **6.6.1 Dissesto idrogeologico**

---

#### **L'evoluzione naturale del territorio**

Un territorio è il frutto di processi millenari in cui l'azione degli elementi naturali (acqua, vento, gelo, ecc.) lo hanno modellato secondo una morfologia che l'uomo spesso riconosce come stabile ma che in realtà è in continua evoluzione. La staticità rilevata dall'uomo è collegabile alla sua "breve" vita biologica rispetto a quella di un territorio, cosicché ciò che sembra lunghissimo per una persona, (un secolo, un millennio) rappresenta in realtà un breve lasso di tempo per la storia di un territorio.

Un territorio pertanto è in continua evoluzione ed in questo mutare spesso cambiano anche quelle condizioni ritenute "stabili" e sulle quali si era fatto affidamento per investire determinate risorse. A volte però tali mutamenti avvengono in tempi più brevi e sono quindi percepiti dall'uomo in maniera più forte, portandolo a trovare rimedio a tali evoluzioni. L'esempio più prossimo di tale intervento è la Laguna di Venezia: se lasciata alla sua evoluzione naturale la laguna si sarebbe ben presto interrata sotto la spinta dei grandi fiumi che vi riversavano tonnellate e tonnellate di detriti e quello che oggi è la laguna, così come la conosciamo, con le sue barene i suoi ghebbi e i canali e anche i suoi centri storici, sarebbe forse una grande campagna coltivata ed urbanizzata. L'uomo ha cercato di rallentare, se non impedire tale fenomeno, innescando paradossalmente il fenomeno inverso, ovvero esclusi i fiumi il pericolo è ora che la laguna diventi un braccio di mare. È

forse questo l'esempio più immediato di come l'evoluzione naturale del territorio possa essere visto come un fattore di dissesto che provocava un rischio: la fine di una Laguna vitale per la città di Venezia.

### **L'attività antropica**

L'azione umana nel corso dei secoli è quasi sempre avvenuta rispettando i tempi della natura, osservando il divenire naturale delle cose e cercando di inserire la propria opera nell'azione "dominante" della natura. La messa a coltura di un territorio o la collocazione di un nuovo insediamento erano frutto di attente osservazioni e solo dopo aver avuto la certezza della sicurezza e carpite le regole di quel territorio si iniziava una nuova attività.

Tra i vari interventi che causano i principali dissesti, amplificati e/o creati dall'azione umana, e che più da vicino riguardano l'area studio si ricordano:

- a) le modificazioni nell'uso del suolo agricolo;
- b) la realizzazione di barriere;
- c) l'urbanizzazione;
- d) l'attività estrattiva.

### **Le modificazioni nell'uso del suolo agricolo**

Le caratteristiche pedologiche e morfologiche di un territorio da sempre hanno condizionato la scelta più opportuna della sistemazione agraria più congeniale a sfruttarne al massimo le risorse, magari anche a fronte di ingenti investimenti di lavoro umano. Un repentino cambiamento delle pratiche agricole, preceduto spesso e volentieri da un diverso assetto agrario delle coltivazioni, può avere effetti negativi sulla regolazione e smaltimento delle acque.

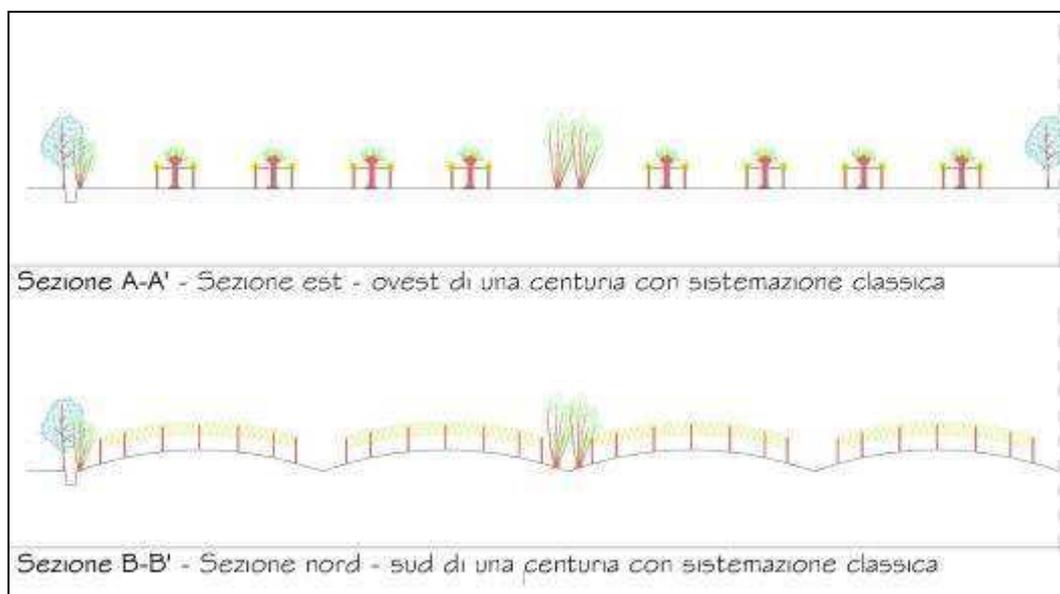
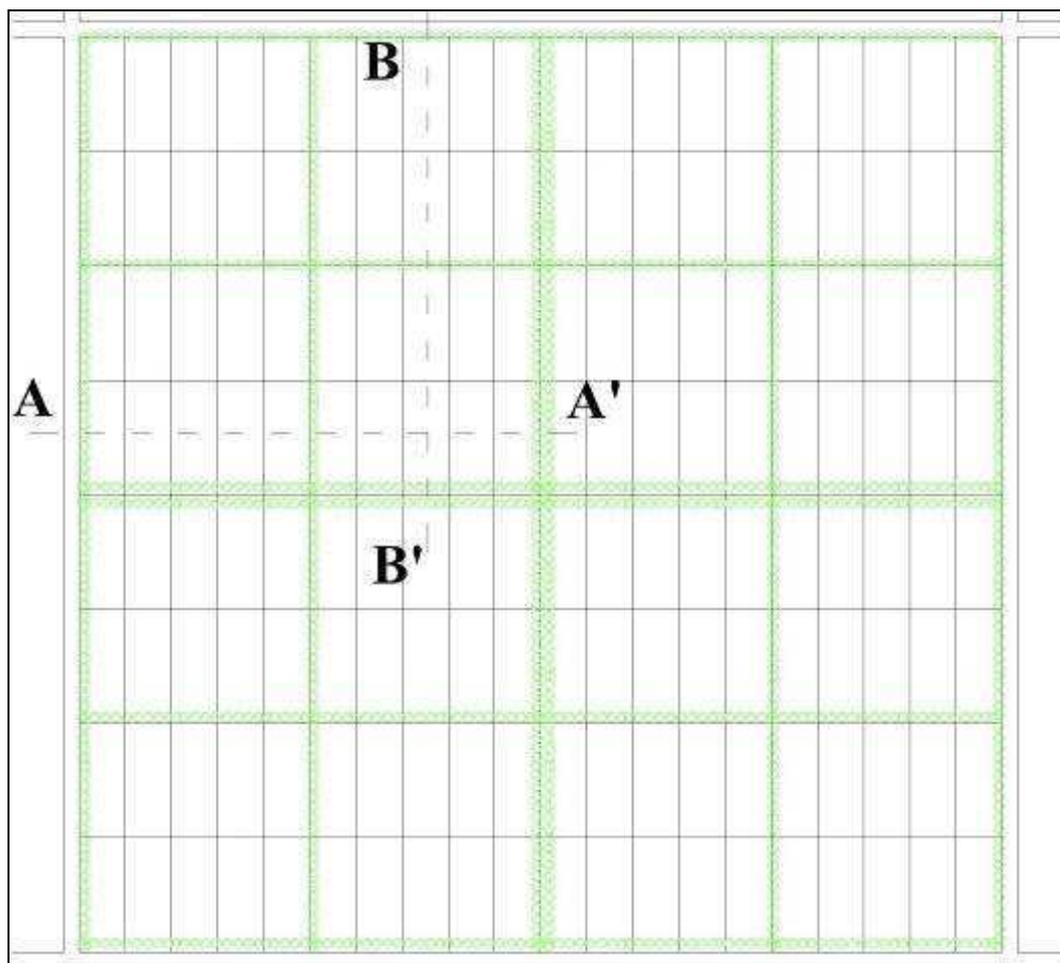
Oltre alla morfologia ad incidere sul comportamento delle acque, e dunque sulla scelta della più opportuna pratica agricola è la qualità dei suoli: la pedologia. Terreni "pesanti" di tipo argilloso si imbibiscono rapidamente dando origine a ristagni superficiali anche con piogge di breve durata; una opportuna sistemazione idraulico-agraria che preveda ampie e frequenti affossature permetterà di mettere il territorio all'asciutto per buona parte dell'anno e garantire la possibilità di coltivazione accompagnata da un soddisfacente grado di sicurezza idraulica diffusa. La scomparsa dei fossi e delle scoline per far posto a grandi estensioni intensive non solo accresce i ristagni ma riduce drasticamente la capacità di

trattenimento dell'acqua in sito, che invece ruscella a valle appesantendo la situazione dei pochi corsi d'acqua rimasti ed elevando il pericolo di allagamento a valle. Ecco quindi che, anche in pianura, un mutato assetto idraulico-agrario può avere conseguenze devastanti sulla sicurezza idraulica di un'area.

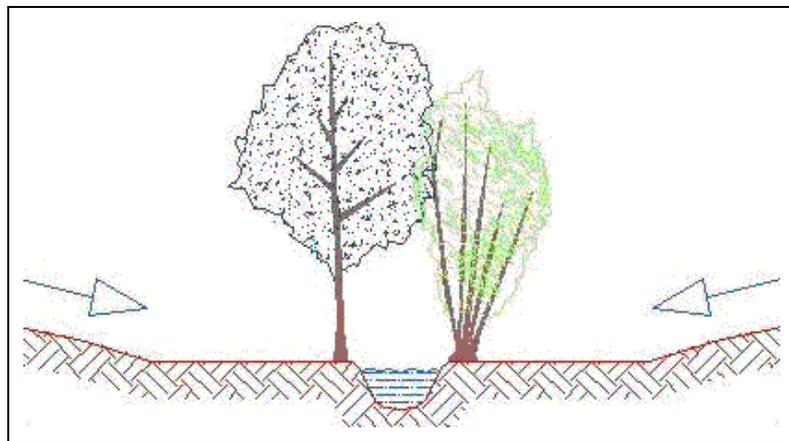
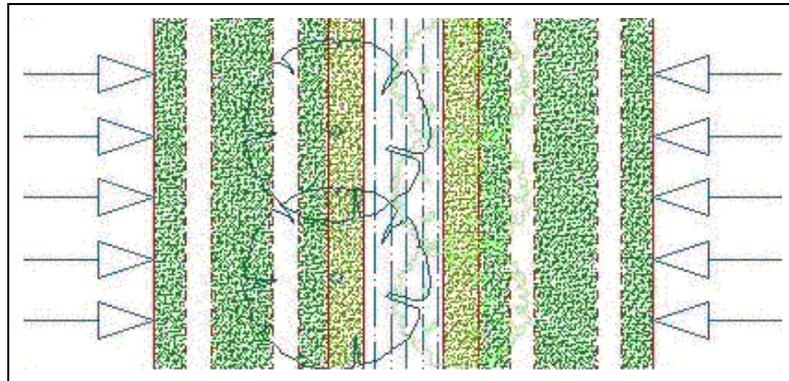
Nel territorio in esame le analisi condotte sull'evoluzione dell'uso del suolo sono state confrontate con il problema degli allagamenti ed è emerso come un ruolo non secondario nel provocare situazioni di dissesto e degrado sia stato svolto, quanto meno a livello di bacino idrografico, dal mutato uso del territorio extraurbano, soprattutto nella aree a monte del bacino del Pionca.

Queste trasformazioni hanno coinvolto prevalentemente le strutture agricole, storicamente affermatesi, seppure in modi diversi, in tutta l'area e che mutate esigenze economiche hanno costretto recentemente a cambiare.

Nella parte identificabile con l'agro centuriato la sistemazione tipica era ed è ancora in certe parti la cosiddetta "alla padovana" o "cavini". Questa struttura prevede una fitta rete di scoline che hanno il loro recapito nei capofossi che a loro volta portano l'acqua in collettori più ampi, via via allontanandola sino alla laguna. La preesistente rete idraulica romana ha assecondato una sistemazione di questo tipo, offrendo ai contadini una forte infrastrutturazione, tant'è che la pratica del cavino è di probabile origine medioevale. Alla rete di canali e scoline bisogna aggiungere il sistema di siepi e filari che, posti lungo i quattro lati del campo, avevano una molteplicità di scopi, dalla difesa dal vento, alla fornitura di legname, ma soprattutto di rallentamento del ruscellamento superficiale delle acque, su terreni che diventano praticamente impermeabili dopo brevi piogge e di contenimento dell'erosione della superficie e delle rive. Infine, un altro aspetto fondamentale di tale sistemazione è la baulatura. Per assicurare alle coltivazioni un franco non sempre garantito altrimenti per presenza di una falda molto vicina alla superficie topografica, si crearono delle accentuate curvature della superficie del campo, a "schiena d'asino" dette anche "baulature", con dislivelli tra il colmo e gli estremi dell'ordine del metro e più. In questo modo non solo la pianta può avere le radici "all'asciutto", ma gli spazi che si vengo a formare tra due campi contermini, detti cavini da "*caput*" fine, durante le piogge intense fungono da invasi, trattenendo in loco grandi quantità d'acqua.



*Immagine n. 41 – Sistemazione tipica (in alto) e sezioni longitudinali (in basso) di una centuria.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2003)*



*Immagine n. 42 - Pianta, Sezione e foto di un cavino "classico".  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2003)*

La diffusione dell'intensivo e la meccanizzazione dell'agricoltura hanno stravolto questo assetto così difficilmente realizzato: eliminati i filari e le siepi perché erano d'intralcio alle macchine agricole, interrati i fossati perché occupavano una buona quota di superficie che le nuove esigenze spingevano a mettere a coltura, "spianate" le baulature perché ritenute inutili. Conseguenza di ciò è stato inizialmente un problema locale, con la formazione di ristagni "perenni", nel senso che la combinazione tra una falda freatica molto vicina alla superficie e terreni che si imbibiscono rapidamente non poteva non condurre a questi problemi ben noti nella coltura popolare. Ma il problema tuttavia è di ben più ampia portata: l'acqua che non viene più stoccata negli invasi superficiali costituiti non solo dai fossi ma anche dai cavini, non potendo infiltrarsi rapidamente nel suolo perché poco permeabile, viene recapitata verso i residui corsi d'acqua rimasti, appesantendone la situazione. Se questo fenomeno viene poi esteso ad un territorio come quello dell'area della centuriatio di cui Pianiga fa parte, è facilmente immaginabile quali siano le conseguenze.

Nell'area a ridosso del Naviglio Brenta, in particolare nei territori compresi tra le infrastrutture, le trasformazioni sono state ancora più drastiche, perché accompagnate da un'avanzata dell'urbanizzazione uscente da Mestre da un lato e da Padova dall'altro lungo la Riviera. Se nell'area della centuriazione comunque il cambiamento è stato più lento, mantenendo ancora ambienti "integri" dal punto di vista del campo chiuso, in queste aree la perdita della preesistente struttura agraria è stata totale, con l'aggravante che molti di questi territori frettolosamente messi a coltura dove magari c'erano dei prati, oggi sono urbanizzati, con la conseguenza che tutte quelle nuove aree finiscono spesso sottacqua. Dalle analisi dell'uso del suolo estesa a scala vasta è emerso come molte delle aree a ridosso dei corsi d'acqua quali il Serraglio, il Tergolino, il Pionca, il Lusore solo per citarne alcuni erano state prati sino a prima della seconda guerra mondiale, segno che l'area non era idonea alla coltivazione tradizionale per evidenti ristagni, ne tanto meno per l'urbanizzazione, cosa che invece è avvenuta regolarmente negli ultimi decenni.

Il problema maggiore riconducibile a queste aree non è il solo provocare danni a valle in seguito ad un mutato assetto idraulico-agrario, ma piuttosto che l'appiattimento del paesaggio, e quindi una perdita di valore estetico - percettivo, suggerisca frettolose conclusioni quali, non rare, la decisione di urbanizzarle poiché prive di valore. Sarebbe questo un grossissimo errore perché sono spesso proprio queste aree quelle a finire più

frequentemente sottacqua, in ragione di una loro predisposizione morfo-pedologica e storica.

### **La realizzazione di barriere**

La costruzione da parte dell'uomo di strutture artificiali di tipo lineare se non accuratamente studiate anche e soprattutto dal punto di vista idraulico, rischiano di provocare enormi dissesti in un territorio. Tra le strutture più diffuse di tipo lineariforme che interessano il territorio vi sono i rilevati stradali e ferroviari, ma spesso anche arginature di fiumi e canali pensili. Il pericolo maggiore connesso alla realizzazione di una barriera del tipo sopra descritto è legato alla frattura provocata nella continuità territoriale dal punto di vista morfologico, pedologico, idrogeologico e idrografico. I corsi d'acqua si trovano spesso nella condizione di dover sottopassare l'infrastruttura e nella maggior parte dei casi in condizioni non sempre ideali, a causa soprattutto delle limitate sezioni dei sottopassaggi. Questi punti, che possono essere ponti ma anche botti a sifone nel caso di incroci tra acque di livelli gerarchici diversi, rappresentano possibili punti di criticità del territorio, soprattutto per la parte a monte dell'opera, poiché l'acqua che passa attraverso la sezione del manufatto una volta realizzato è costante, a prescindere da ciò che arriva da monte, e spesso le situazioni sono talmente complesse e sature che non è possibile nemmeno ampliare questi passaggi. Ma non solo le acque dei corsi d'acqua e canali trovano difficoltà nello scorrere; i flussi d'acqua superficiali che ruscellano verso valle vengono intercettati dalle barriere, realizzate quasi sempre con materiali impermeabili, creando pericolose aree di ristagno e di allagamento a monte della stessa. Per quel che riguarda le acque sotterranee spesso si assiste a valle ad un fenomeno inverso di quello che avviene a monte, verificandosi un abbassamento della falda idrica a causa dell'intercettazione delle acque sotterranee da parte delle fondazioni dei tracciati stradali e ferroviari. Questo abbassamento può avere conseguenze negative su una serie di elementi tra cui le colture agricole che si trovano private dell'acqua necessaria, sprofondamento di terreni a causa della compattazione degli spazi lasciati liberi dall'acqua intercettata dall'opera, collasso di strutture preesistenti con crepe negli edifici o sprofondamento degli stessi, mettendoli in situazioni di elevata pericolosità di allagamento.

Inoltre, le barriere stradali causano anche un serio appesantimento della rete idraulica preesistente poiché a lato delle stesse vengono predisposte canalette di raccolta

dell'acqua piovana che spesso e volentieri la convogliano in pochi punti con intensità tale che il corpo ricevente non è in grado di smaltirla, finendo così per collassare. Infine, bisogna ricordare che queste infrastrutture pur segnalandosi come lineari, in realtà, come nel caso delle strade, rappresentano ampie superfici impermeabilizzate, che vanno quindi ad appesantire situazioni già compromesse.

Oltre agli aspetti strettamente "strutturali", un problema legato alla presenza delle infrastrutture è quello di interrompere la continuità ecologica del territorio, creando delle vere e proprie interruzioni in quelle che viene definita la rete ecologica.

Nell'area studio le principali barriere, come emerso nella sezione dedicata alla morfologia, sono identificabili con la ferrovia e l'autostrada. Importante per il territorio di Pianiga e la sua situazione idraulica, pur posizionandosi fisicamente al di fuori di esso, è il Taglio di Mirano, in quanto proprio lo Scolo Pionca, che raccoglie tutte le acque sversanti sul territorio comunale, deve sottopassare l'infrastruttura idraulica attraverso una botte a sifone seicentesca.

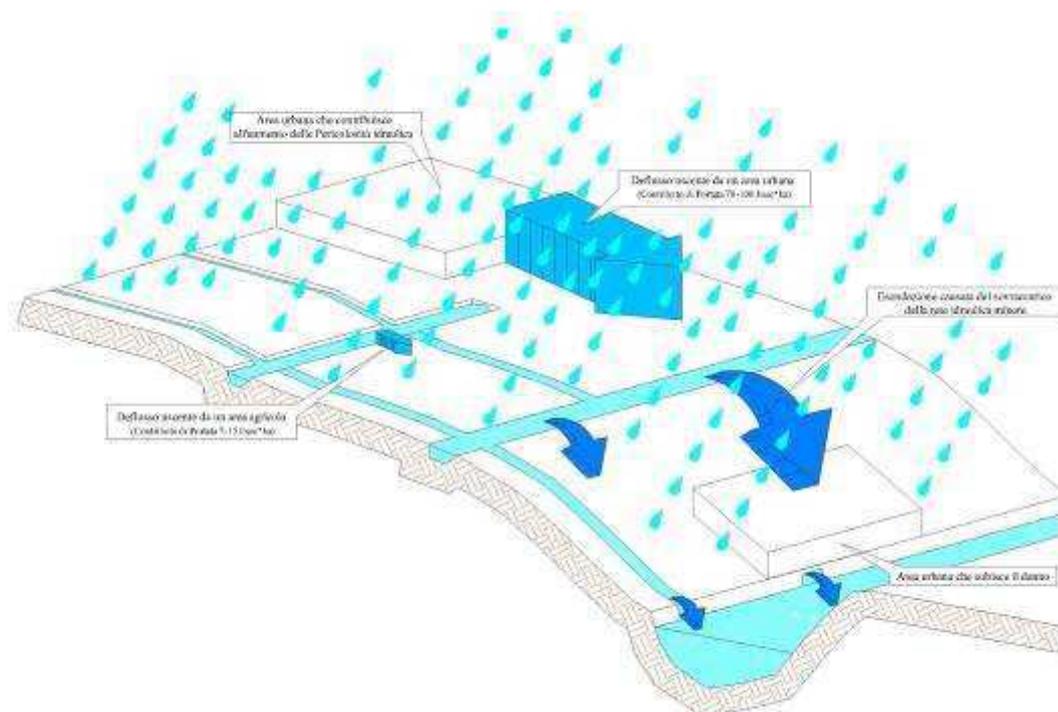
Se si osservano in particolare alcuni degli allagamenti avvenuti negli ultimi anni, si noteranno delle situazioni di "regolarità" geometrica nella forma, in molte delle aree esondate; in questi casi l'acqua ristagna proprio in punti del territorio arginati da infrastrutture più o meno grandi (autostrada o ferrovia, ma a anche semplici strade comunali in rilevato) e corsi d'acqua pensili.

### **L'urbanizzazione e l'impermeabilizzazione del suolo**

Se nel passato la scelta del posto da edificare era sempre molto oculata, a fronte anche di una pressione antropica contenuta, oggi tutto questo non avviene più e territori che sino a 30-40 anni fa erano prevalentemente agricoli, caratterizzati da una diffusa attività agricola tradizionale (fossi, capezzagne, alberature, ecc.) e qualche rado insediamento urbano, oggi sono praticamente urbanizzati ovunque. Questa diffusione incontrollata in territori spesso fragili e magari sottratti con fatica all'azione degli eventi naturali e mantenuti per secoli in un delicato equilibrio col divenire delle cose, ha provocato effetti devastanti spesso non solo sull'urbanizzazione realizzata ex-novo, ma anche a valle di questa. Il maggior problema è connesso all'impermeabilizzazione del suolo.

Un terreno agricolo, nella peggiore delle ipotesi poco permeabile perché argilloso, ha comunque una sua capacità di infiltrazione dell'acqua e comunque un suo rallentamento

del deflusso superficiale, assicurato anche da opportune sistemazioni agrarie, dalla presenza di alberature, fossi, ecc.. al contrario un'area impermeabilizzata invece, come un quartiere residenziale con strade, parcheggi, tetti, annulla questi effetti costringendo l'acqua a defluire superficialmente e concentrandola in pochi punti con elevate portate che, sommandosi a quelle provenienti da altri punti sparsi sul territorio fortemente antropizzato, mandano in crisi la rete idraulica preesistente. Nella migliore delle ipotesi questa rete è quella agricola tradizionale ma spesso, come visto, anche buona parte di questa è stata stravolta per far posto alle colture intensive tipiche dell'agricoltura moderna. Così, piogge anche di lieve entità e di breve durata arrecano danni ingentissimi, aumentando la probabilità dell'allagamento e riducendo il tempo di ritorno dell'evento, il tutto a scapito della sicurezza degli abitati con la conseguenza che il rischio inevitabilmente aumenta. Non bisogna dimenticare inoltre che questa urbanizzazione diffusa oltre che causare il dissesto il rischio lo riceve; il paradosso è che magari a subire il danno sono centri che storicamente quel tipo di danno non lo avevano mai subito, perché realizzati su punti del territorio ritenuti "sicuri", ma che a seguito di un indiscriminato uso del suolo sono diventati insicuri. Da qui il concetto della dinamicità del Rischio Idraulico: un'area sicura può diventare insicura e subire un danno a causa di un cambiamento dell'uso del suolo; viceversa un'area insicura può essere messa in sicurezza attraverso la realizzazione di opportuni interventi di mitigazione del rischio.



*Immagine n. 43 - Cambiamenti sui contributi di portata alla rete idraulica minore a seguito dell'impermeabilizzazione del suolo. In celeste le acque appartenenti alla rete idraulica; in azzurro i contributi di portata uscenti da un'area agricola (7-15 l/sec \* ha) e da area urbana (70-100 l/sec \* ha); in blu la quantità d'acqua sondata (Fonte: Pizzato - Rampado, 2003).*

### L'attività estrattiva

L'estrazione di fluidi e solidi dal suolo e sottosuolo è una pratica che nel corso dell'umanità si è sempre eseguita attraverso attente valutazioni. Per quanto riguarda queste forme di prelievo si possono distinguere due grandi categorie:

- estrazioni superficiali;
- estrazioni profonde.

Per quanto riguarda le prime, si possono ricordare le asportazioni di materiali solidi dagli alvei fluviali, quali ad esempio le ghiaie, oppure l'estrazione di argille per la fabbricazione di laterizi.

Per quanto riguarda le seconde il riferimento va all'estrazione di materiali dal sottosuolo ed alle miniere in galleria, che in questo caso potrebbero essere causa di frane o collassi dei terreni soprastanti, o dell'estrazione d'acqua o fluidi come petrolio e gas.

Nell'area studio esiste un solo sito riconducibile all'attività estrattiva, un ex cava verso nord-est. L'attività estrattiva di cava si lega all'importante questione dell'intercettazione

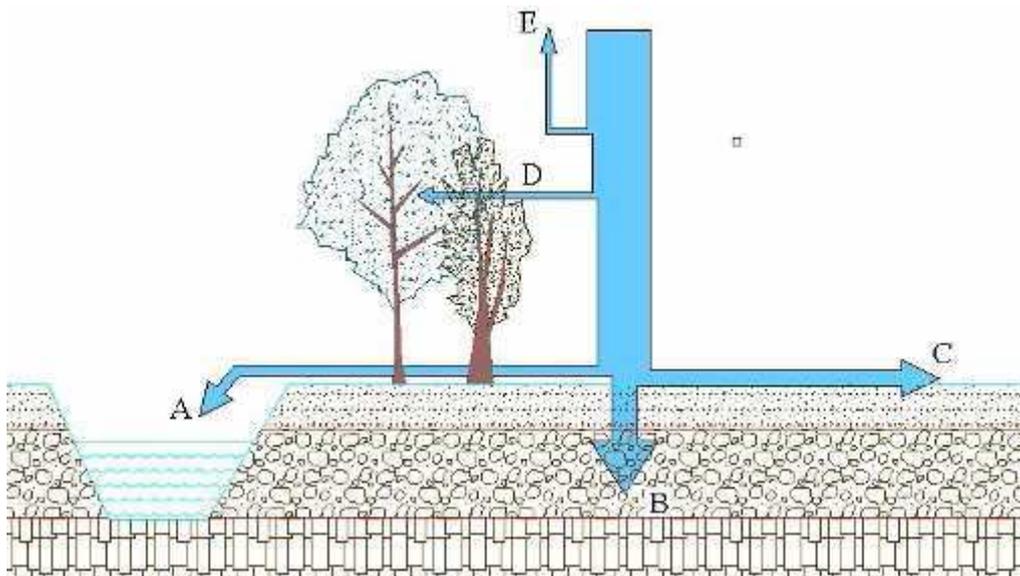
della falda acquifera sotterranea, come nella fattispecie una cava di argilla, realizzata per la produzione di laterizi. L'intercettazione delle falde freatiche, o in pressione, imprigionate sotto lo strato impermeabile, ne causa spesso la fuoriuscita e spesso tali cave vengono abbandonate proprio per il loro rapido riempimento a causa dell'acqua che sgorga dall'acquifero intercettato. Queste aperture nel suolo e la fuoriuscita dell'acqua, se estese ad un territorio sufficientemente ampio possono provocare a lungo andare l'abbassamento delle falde freatiche e uno scompenso del delicato equilibrio delle acque sotterranee. Ancora più grave poi è la situazione che si viene a creare laddove queste cave siano riempite con inerti, frutto di lavorazioni industriali o rifiuti di vario tipo che vanno ad inquinare la falda sotterranea con la quale sono in contatto.

Particolare attenzione dovrà essere riservata pertanto alle "aperture" nel territorio, pensando non solo ad una normativa vincolistica-limitativa, ma propositiva, alla ricerca di attività compatibili.

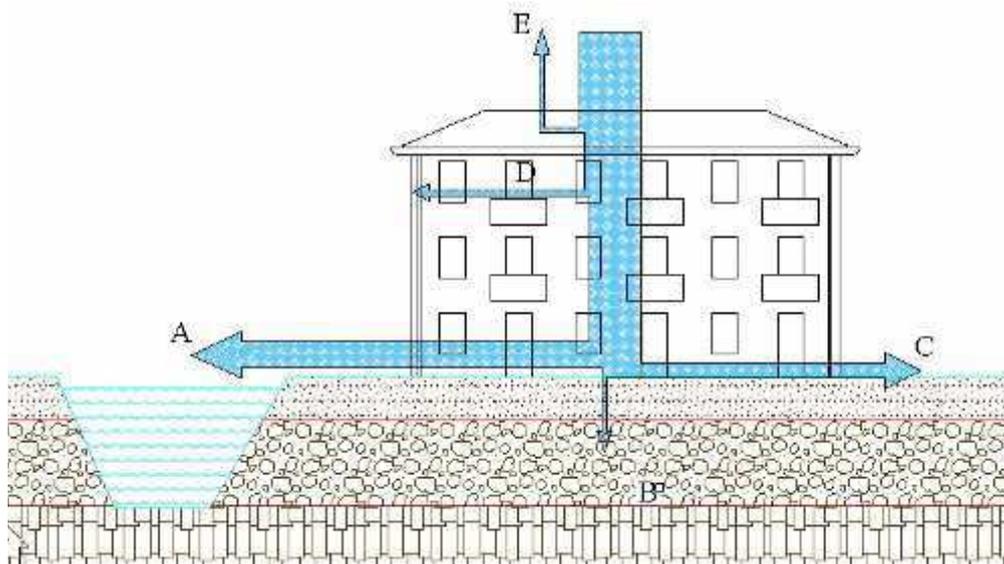
### **I dissesti subiti e causati dall'industrializzazione dell'asse Padova –Venezia**

A cavallo tra le omonime province l'asse Padova-Venezia rappresenta una delle direttrici di crescita più evidenti degli ultimi decenni dal punto di vista delle attività produttive. La presenza della ferrovia, ma soprattutto dell'Autostrada A4, ha portato la maggior parte delle Amministrazioni situate a ridosso ed attraversate dalle stesse, a concentrare le strutture produttive in questa fascia, aumentando in maniera significativa la superficie di aree impermeabilizzate presenti sul territorio. Vigonza, Fiesso d'Artico, Pianiga e soprattutto Dolo fino a Mestre, hanno profondamente trasformato questo territorio, e la dinamica è tutt'ora in atto con le previsioni dei nuovi strumenti urbanistici. Questi cambiamenti profondi provocano senza dubbio un notevole impatto in termini di diminuzione dei tempi di corruzione e quindi contribuiscono in maniera sostanziale a mettere in pericolo le stesse aree urbane e/o quelle a valle. A questo si aggiunge il fatto che tali aree produttive vanno a collocarsi in prossimità dell'autostrada, ma soprattutto in punti altimetricamente sfavorevoli. La recente zona industriale di Dolo-Arino da questo punto di vista rappresenta un esempio chiaro di allagamento subito, non tanto per impermeabilizzazioni a monte, ma soprattutto per il fatto di essersi posizionata in una depressione, posta tra l'altro in prossimità di una barriera.

La scelta d'insediare nuove aree produttive in prossimità delle infrastrutture citate, se da un lato potrebbe essere incentivata dalla coesistenza di due condizioni "favorevoli", determinate appunto da autostrada e ferrovia da un lato e da un sostanziale basso valore ecologico – paesaggistico dall'altro, non deve far passare in secondo piano la poca predisposizione all'insediamento di queste aree, determinato dalle caratteristiche strutturali.



*Immagine n. 44 - PRIMA - In condizioni antecedenti all'urbanizzazione una parte (A) di precipitazione, relativamente trascurabile, si immette nei canali attraverso il fenomeno del deflusso superficiale. Gran parte si infiltra (B) e quindi viene assorbita dagli strati profondi di suolo oppure perviene ai canali con tempi più lunghi; un'altra parte si trasforma in ritenzione iniziale e superficiale (C); minime parti infine vengono intercettate dalla vegetazione (D) o vengono assorbite, anche nel breve periodo, da fenomeni di evaporazione (E). (Fonte: Pizzato – Rampado, 2003)*



*Immagine n. 45 - DOPO - Edificazioni ed urbanizzazioni tendono a modificare questi rapporti riducendo fortemente la parte B e alzando di pari passo la parte A. A questo fenomeno, che riduce drasticamente i tempi di ritorno dei disastrosi eventi di piena, si cerca di trovare soluzione ricalibrando i corsi d'acqua o predisponendo invasi di laminazione lungo le reti idrografiche. Tali interventi tuttavia non sempre si sviluppano parallelamente all'urbanizzazione e deforestazione, per problemi di vario tipo (economici, gestionali, legislativi), non ultimo la complessità dell'ambiente antropico venutosi a formare nel tempo. (Fonte: Pizzato – Rampado, 2003)*

## 6.6.2 Il degrado idrogeologico

### Le cause principali

Di seguito sono esposte quelle che sono ritenute oggi dalla letteratura più avanzata nell'ambito della gestione qualitativa delle acque le principali cause del degrado della risorsa acqua. Ai fini di una corretta interpretazione gioverà ricordare alcuni concetti fondamentali connessi al Degrado Idrogeologico ed in ultima analisi al complesso e delicato tema dell'inquinamento, poiché non tutte le forme e fonti di inquinamento sono uguali e soprattutto perché la definizione di inquinamento come causa del degrado non è univoca, e pertanto potrebbe dare origine a inopportuni equivoci.

Tre sono le definizioni che si possono dare dell'inquinamento<sup>15</sup>:

- a) la prima è di tipo "scolastico", ovvero l'inquinamento è tutto ciò che altera la situazione naturale della qualità di un ambiente acquatico. Appare evidente che

<sup>15</sup> Ghetti Pier Francesco, 1993, Manuale per la difesa dei suoli, Fondazione Agnelli, Torino.

l'applicabilità di questo concetto in un'area fortemente antropizzata risulta alquanto difficile se non impossibile;

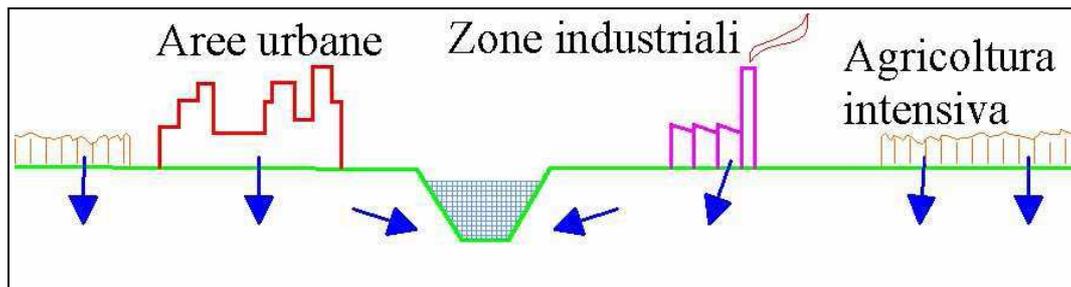
- b) la seconda è di tipo "pragmatico", ovvero definisce l'inquinamento come alterazione della qualità di una risorsa in funzione di usi possibili. In altre parole per un fiume i cui scopi siano l'irrigazione si potrebbe paradossalmente accettare anche un carico elevato di nutrienti, che magari danneggiano la vita acquatica. Sarebbe consigliabile evitare un approccio di questo tipo al fine di non settorializzare la risorsa acqua, ma tenendo invece ben presente che va trattata nel suo complesso e nei confronti di una molteplicità di usi, non solo quelli umani;
- c) l'ultima definizione definisce l'inquinamento come la presenza in quantità sbagliate nel posto sbagliato di sostanze, partendo da un'idea di fondo che in realtà già tutto sia presente in natura e che quello che cambia sia solamente la sua distribuzione, escluse ovviamente le molecole di sintesi.

Per affrontare correttamente la questione in una logica di Pianificazione generale, nessuna delle tre definizioni può essere presa e perseguita indipendentemente dall'altra, ma di ciascuna si dovranno cogliere gli aspetti più importanti in una logica di gestione globale della risorsa.

Trattando il tema dell'inquinamento occorre distinguere due grosse categorie di fonti, quelle puntuali e quelle diffuse.

Le **fonti puntuali** fanno riferimento ad esempio agli impianti zootecnici, che concentrano in pochi e specifici punti i loro scarichi, agli impianti industriali, ad un'area urbana dotata di scarichi in alcuni punti lungo un corso d'acqua.

Le **fonti diffuse** fanno riferimento prevalentemente all'attività agricola, con una diffusa distribuzione dell'agente inquinante.



*Immagine n. 46 - Le principali fonti d'inquinamento. Fonti diffuse come l'agricoltura intensiva e fonti puntuali come le aree urbane e le zone industriali.  
(Fonte: Pizzato - Rampado, 2003)*

Le fonti diffuse sono molto insidiose, non solo perché inquinano, ma soprattutto perché l'inquinante è di difficile intercettazione, qualsiasi sia la sua natura, perché si distribuisce su ampie superfici. Se la fonte è lo scarico di una rete fognaria la soluzione potrebbe essere risolta con la realizzazione di un impianto di depurazione a valle dello scarico, così come se la fonte è un impianto zootecnico basterà pre-trattare i rifiuti. Ma se l'inquinamento è causato dal drenaggio dei campi coltivati non sarà possibile dotare i campi di una fognatura (!) né tanto meno di un depuratore localizzato. Per questo tipo di fonti, come si vedrà più avanti all'interno dei sussidi operativi, una delle soluzioni percorribili è l'applicazione a livello diffuso di una rete di intercettazione dei flussi idrici superficiali e subsuperficiali da parte di fasce arboree combinate con la predisposizione lungo i principali corsi d'acqua, che recapitano l'acqua nel corpo idrico ricevente, di opportune aree di fitodepurazione.

### **Il carico agricolo**

Nell'area studio, così come in tutto il territorio veneto, sino a pochi decenni fa l'attività agricola, comprendendo sia la coltivazione dei campi sia l'allevamento degli animali, poteva ritenersi a ciclo chiuso, ovvero tutto ciò che veniva prodotto, compresi i rifiuti, veniva reimpiegato nel sistema. La coltivazione avveniva secondo ritmi stagionali ben precisi e applicando il sistema delle rotazioni delle colture, in modo da non caricare troppo il terreno rischiando così di depauperare le risorse del suolo. La saggezza contadina secolarmente affermatasi tuttavia ha dovuto negli ultimi decenni far spazio a nuove e mutate esigenze, trasformando l'attività agricola in vera e propria "macchina" per produrre

sempre di più, rompendo quel ciclo chiuso che la caratterizzava e introducendo massicce dosi esterne di input, soprattutto nutrienti come l'azoto (N) ed il fosforo (P). La necessità di produrre di più per essere competitivi sul mercato, unita spesso a politiche di finanziamento della coltivazione di colture come il mais, ha spinto ad una forte meccanizzazione dell'attività agricola, portando in un breve lasso di tempo al superamento e disgregazione di cicli secolari di produzione. L'effetto immediato di tale pratica è stato, come affrontato nella sezione dedicata, la scomparsa di molti paesaggi tipici, dall'interramento delle scoline all'eliminazione dei filari allo spianamento delle baulature, mentre solo successivamente ne sono emersi altri, collegati a queste nuove pratiche agricole, tra le quali il fenomeno dell'eutrofizzazione dei corpi idrici, nello specifico la Laguna di Venezia.

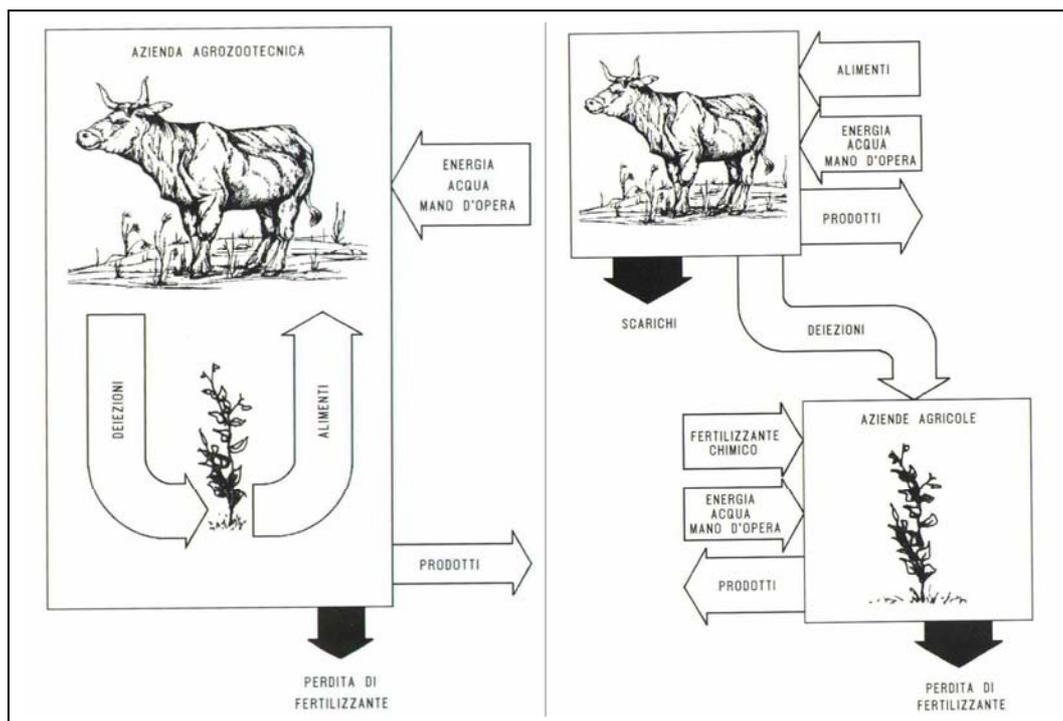
L'approccio al problema diffuso della produzione di nutrienti dovrà privilegiare da un lato un lavoro a monte di riduzione del carico versato direttamente sui campi, attraverso l'introduzione di mirate politiche agricole e di tipo di pratiche colturali, e a valle la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque, diffusi e puntuali, prima che queste si versino nel corpo idrico ricettore finale.

### **Il carico zootecnico**

Storicamente l'allevamento è stato in simbiosi con la coltivazione dei campi, in un sistema a ciclo chiuso in cui tutto ciò che era rifiuto, come le deiezioni animali, veniva reintegrato nella produzione. Negli ultimi anni, al pari dell'attività agricola, anche quella zootecnica ha subito profondi mutamenti. L'allevamento tradizionale si è trasformato in vera e propria industria della carne, dove i cicli e i sistemi produttivi sono molto vicini a quelli dell'industria più comunemente nota, con tutte le problematiche di inquinamento, di traffico indotto, di localizzazione, ecc., ad essa collegata.

Il maggior problema connesso a questa evoluzione del sistema produttivo è il trattamento dei reflui prodotti dagli allevamenti: se un tempo la piccola stalla familiare produceva una quantità di deiezioni e letame che poi venivano reimpiegati nel ciclo aziendale, ora le massicce quantità di deiezioni animali non sono più trattabili in loco, perché superano di molto quella che è la capacità "portante" del suolo o del corso d'acqua, richiedendo superfici di spandimento sempre più ampie e soprattutto di difficile verifica e controllo. Se a questo si aggiunge proprio la concentrazione fisica degli impianti, con situazioni di scarichi

magari in prossimità di corsi d'acqua o peggio ancora in terreni permeabili e quindi in falda, la criticità della situazione appare chiarissima. La questione è dunque molto spinosa e richiede per questi impianti zootecnici, affinché non si trasformino in vere "bombe ecologiche", un accurato studio sulla loro localizzazione e tipologia, con la predisposizione di piani per la gestione e l'allontanamento corretto di questi reflui.



*Immagine n. 47 - Evoluzione del ciclo produttivo di un'azienda agricola. A sinistra un'azienda agro-zootecnica tradizionale, dove le deiezioni animali sono reimpiegate nel ciclo produttivo con minima perdita di fertilizzante; a destra un'azienda moderna in cui è evidente la massiccia dose di input esterni e l'aumento della perdita di fertilizzante (Fonte: Consorzio Venezia Nuova, 1989).*

### Il carico residenziale

L'utilizzo dei corpi idrici, in particolare dei corsi d'acqua, come scarico "naturale" dei reflui è stata una pratica diffusa sin dall'antichità, soprattutto nelle grandi città, rispetto invece alla campagna dove, come visto, tutto veniva reimpiegato. Per secoli però la questione era sempre stata legata e reflui di tipo organico, mentre a partire dall'era industriale, con la diffusione sempre più massiccia di saponi, detersivi, ecc. la questione si è aggravata.

Al carico umano, organico e non, si deve poi aggiungere quello derivante dal *runoff*, dal "lavaggio" effettuato dalle acque piovane nei confronti di strade, parcheggi, coperture, ecc.

Sulle strade ed in genere superfici impermeabilizzate si trovano comunemente oli, residui di combustione, carburanti, tutte sostanze di sintesi che poi vengono lavate via dalla pioggia e attraverso i tombini, o addirittura direttamente, finiscono nel corso d'acqua aggravandone la condizione.

Il problema dell'inquinamento urbano è quindi molto complesso, sia per la differenziazione del tipo di inquinanti prodotti sia per la sua capillarità, in un territorio sempre più infrastrutturato ed abitato come quello indagato.

La sempre maggior diffusione della rete di raccolta delle acque reflue, estesa ad opera dell'ente gestore in quasi tutto il territorio comunale, se da un lato tende a minimizzare l'impatto locale della produzione di reflui, dall'altro sposta il problema verso zone esterne al territorio comunale, nello specifico a Fusina - Venezia, dove è presente il depuratore. Altre zone del territorio comunale non essendo servite direttamente dalla rete fognaria lo scarico dei reflui avviene attraverso metodi alternativi, come la sub-irrigazione, i depuratori ad ossidazione totale, ecc.. Vietate, e per questo non dovrebbero essere presenti, le vasche biologiche.

### **Il carico industriale**

È forse questa la fonte di inquinamento che subito viene alla mente parlando di degrado dell'ambiente: la fabbrica con la ciminiera fumosa o con lo scarico nel lago o nel fiume. Senza dubbio è la fonte di inquinamento che può ritenersi più pericolosa, non tanto per la diffusione, visto che comunque spesso le aree industriali sono concentrate, ma per la quantità e qualità dei rifiuti prodotti. Se in agricoltura il problema è affrontabile con sistemi che abbattano il carico di nutrienti, e in ambiente urbano con depuratori che riducono la presenza di coliformi fecali ed altre sostanze prevalentemente di origine organica, nel caso dell'inquinamento industriale il problema è proprio legato al versamento di sostanze di sintesi e comunque alterate rispetto a quelle che si trovano in natura e che difficilmente si possono smaltire con sistemi sia diffusi sia puntuali di tipo para-naturale. Preso atto che le aree industriali esistono e che non si possono eliminare, il problema in una chiave prettamente Pianificatoria potrà essere quella di impedire nuove impianti di fabbriche nocive in aree non industrializzate e agire in maniera mitigatrice nei confronti dell'esistente, senza tuttavia avere la presunzione, in questo modo, di risolvere un problema così

complesso che necessariamente va affrontato, quanto meno, a scala di bacino o di Ambito Territoriale Ottimale in parallelo con strumenti normativi a scala regionale.

### **6.6.3 Il degrado paesaggistico ed architettonico**

---

Da un punto di vista meramente estetico percettivo il degrado del paesaggio è imputabile alla perdita degli elementi che l'osservatore riconosce come parti di un sistema più ampio che determina appunto il bel paesaggio.

Il degrado architettonico è riconducibile invece ad una perdita di elementi storico – testimoniali, causata da un lato dall'abbandono ed in altri casi da una loro distruzione e/o sostituzione con elementi diversi e non integrati e relazionati con le preesistenze.

Nelle altre sezioni sono state affrontati le criticità, i problemi, di tipo quantitativo e qualitativo riconducibili principalmente alle componenti acqua e suolo, ma dalle quali derivano conseguenze dirette ed indirette per altre ad esse connesse come le componenti Aria, Biotica, Salute pubblica, ecc..

In questa sezione, al contrario, si affronteranno le criticità riconducibili al problema paesaggio nella sua accezione di “conseguenza visiva” della trasformazione del territorio da parte dell'uomo. Storicamente ciò che viene identificato come paesaggio non è mai stato il frutto di una ricerca voluta, cosa riservata esclusivamente ai grandi parchi e giardini delle proprietà di aristocratici od alta borghesia, ma piuttosto del risultato della combinazione sapiente di elementi naturali e necessità antropiche, quella che in chiave moderna viene definita “esternalità positiva”. Come visto nella sezione dedicata alla Componente “Paesaggio”, ciò che segna questo territorio è il paesaggio delle centuriazione romana: un susseguirsi di corsi d'acqua, siepi, alberate, campi baulati, inseriti all'interno di un tessuto geometrico che delimita le centurie. La scomparsa o lo stravolgimento di questo paesaggio è imputabile ad una doppia matrice: naturale ed antropica.

La prima e senza dubbio più lenta e meno percettibile, riconducibile in ultima analisi all'azione dei corsi d'acqua che nei secoli, esondando, hanno modificato la centuriazione, cancellandola soprattutto nella parte meridionale, a ridosso della fascia di esondazione del fiume Brenta, oggi Naviglio. In misura minore l'azione “cancellatrice” è stata esercitata dai

corsi minori che divagavano già in epoca pre-romana nell'area. Probabilmente, come affermato in diversi studi condotti sulla centuriazione, proprio l'impossibilità di imbrigliare nel reticolo geometrico i corsi d'acqua maggiori ha suggerito una loro libertà di movimento, onde evitare il rischio di rotte ed allagamenti. Il fenomeno naturale di modificazione del paesaggio può ritenersi tuttavia un lontano ricordo, preso atto che da oltre un secolo oramai il ramo principale del Brenta non coincide più con il Naviglio, ma passa molto più ad ovest<sup>16</sup>. Inoltre le modifiche introdotte dalla natura avvenivano su tempi lunghi, dando spazio e tempo all'ambiente naturale ed antropico di trovare un nuovo equilibrio.

Di ben altra entità è l'impatto antropico. Come ampiamente analizzato nella parte dedicata al dissesto idrogeologico, il progressivo abbandono delle sistemazioni agricole da un lato e l'avanzamento dell'urbanizzazione diffusa dall'altro, oltre a provocare impatti sul delicato sistema idraulico, hanno sicuramente contribuito al degrado del paesaggio. La meccanizzazione totale dei processi agricoli, spinta oltre ogni limite, ha comportato la scomparsa di tutti quegli elementi che erano e sono identificativi di un certo paesaggio, caratterizzato anche da una gradevole percezione. Agli elementi tipici a quel paesaggio si sono sostituiti altri, causa invece di un brutto paesaggio: capannoni sparsi, attività produttive, fabbricati e nuclei urbani dalle anonime architetture, la scomparsa delle regole costruttive.

Il risultato è pertanto una percezione distorta degli elementi naturali ed antropici, causati in ultima analisi dalle mutate esigenze antropiche e da un'eccessiva spinta "trasformativa" quasi mai correttamente guidata.

Il degrado architettonico è imputabile ad una perdita dei sistemi costruttivi storici ma soprattutto dalla sopravvenuta coltura del "mattone" che a differenza del passato, laddove maggiore ed oculata era la ricerca della salubrità degli ambienti, della massimizzazione del risparmio energetico (gli edifici erano sempre disposti col fronte più esposto verso sud), della scelta dei materiali, mira piuttosto al massimo profitto, trascurando tutto il resto. Politiche pianificatorie deleterie, assecondate da leggi troppo permissive, hanno premesso la costruzione, non solo per fini agricoli anzi tutt'altro, in molte aree contribuendo al loro

---

<sup>16</sup> Il riferimento va alla "Cunetta", tratto del Brenta realizzato nella seconda metà del XIX secolo che congiunge il Brenta da Stra a Corte di Piove di Sacco, accorciandone il percorso verso il mare.

degrado estetico-percettivo, alla luce anche di non sempre chiare regole costruttive, tipologiche e compositive.

Per entrambe le tipologie di degrado urge sicuramente il ricorso alla definizione di regole costruttive e di trasformazione urbanistico-territoriale. La finalità di tali norme non deve tuttavia essere limitata a meri fini estetici, ma deve trovare la corretta combinazione con finalità più ampie, legate da un lato al risparmio energetico e di consumo di risorse non rinnovabili, dall'altro alla prevenzione del dissesto e del degrado idrogeologico.

## **6.7 Criticità potenziali**

---

Le criticità potenziali sono elementi che costituiscono problema in funzione di potenziali scelte progettuali di Pianificazione territoriale, ovvero elementi che pur non rappresentando attualmente un problema potrebbero, con scelte del PAT, diventarlo. Si sono evidenziati in particolari gli aspetti legati al rischio idrogeologico.

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico si è voluto segnalare tutta la fascia compresa tra la ferrovia e l'autostrada, che costituisce, per caratteristiche pedologiche ma soprattutto morfologiche una potenziale area ad elevata pericolosità idraulica e conseguentemente, se edificata, a rischio idraulico. Si sono evidenziate infatti le componenti geomorfologiche che la caratterizzano, evidenziandone in particolare le barriere al deflusso superficiale (limiti altimetrici e limiti fisico-antropici) che rappresentano potenziali punti di accumulo delle acque meteoriche provenienti dalla rete idrografica. Come evidenziato nella Tavola 5 infatti, tale area rappresenta un potenziale "catino" di accumulo delle acque, soprattutto in occasione di precipitazioni intense che non trovano vie di fuga al deflusso nella situazione attuale, se non attraverso la rete di canalizzazione che conduce allo Scolo Pionca, già significativamente sovraccaricato. La previsione di aree trasformabili in quest'area non sarebbe idonea dal punto di vista idraulico; qualora vi fosse la volontà di perseguire questo scopo si dovranno comunque tenere in considerazione alcune regole atte a mettere in sicurezza l'insediamento stesso e per facilitare comunque il deflusso superficiale senza ridurre l'attuale capacità d'invaso degli scoli presenti.

Dal punto di vista idraulico ci si colloca infatti in un bacino caratterizzato da un corso d'acqua principale (lo Scolo Pionca) che raccoglie le acque provenienti da un ampio territorio che ha visto negli ultimi decenni un'elevata crescita urbana e conseguente

impermeabilizzazione. La combinazione pertanto di una rete idrografica nata per un territorio agricolo e di un territorio troppo frettolosamente urbanizzato rende la situazione molto critica, come specificatamente indagato nella sezione dedicata al dissesto idrogeologico ed alle sue probabili e possibili cause.

Sono state evidenziate, in particolare, criticità legate alle strozzature identificate con i manufatti idraulici presenti, per lo più in prossimità di viabilità esistente; questo fenomeno, se non mitigato attraverso la manutenzione ordinaria dei manufatti stessi potrebbe portare ad una pericolosa crisi della rete idraulica.

Nella Tavola n. 05 sono state messe in evidenza le indicazioni che costituiscono criticità o potenziale criticità, come evidenziato nel presente capitolo.

## **7 CARATTERISTICHE DELLE UNITÀ GEOGRAFICO – AMBIENTALI (TAV. 01)**

---

L'individuazione di ambiti specifici risulta efficace per l'interpretazione e la descrizione della realtà territoriale-ambientale di Pianiga. La definizione delle caratteristiche delle componenti ambientali, pur essendo riferita al territorio oggetto di studio, da sola non sarebbe sufficiente a coglierne le peculiarità; occorre infatti riferire e contestualizzare le varie componenti ambientali in quelli che abbiamo definito **Unità Geografico – Ambientali**, (di seguito denominate U.G.A.), prescindendo in questo caso dalla suddivisione delle componenti ambientali, ma piuttosto unificandole appunto per ambiti con medesime caratteristiche morfologico-strutturali.

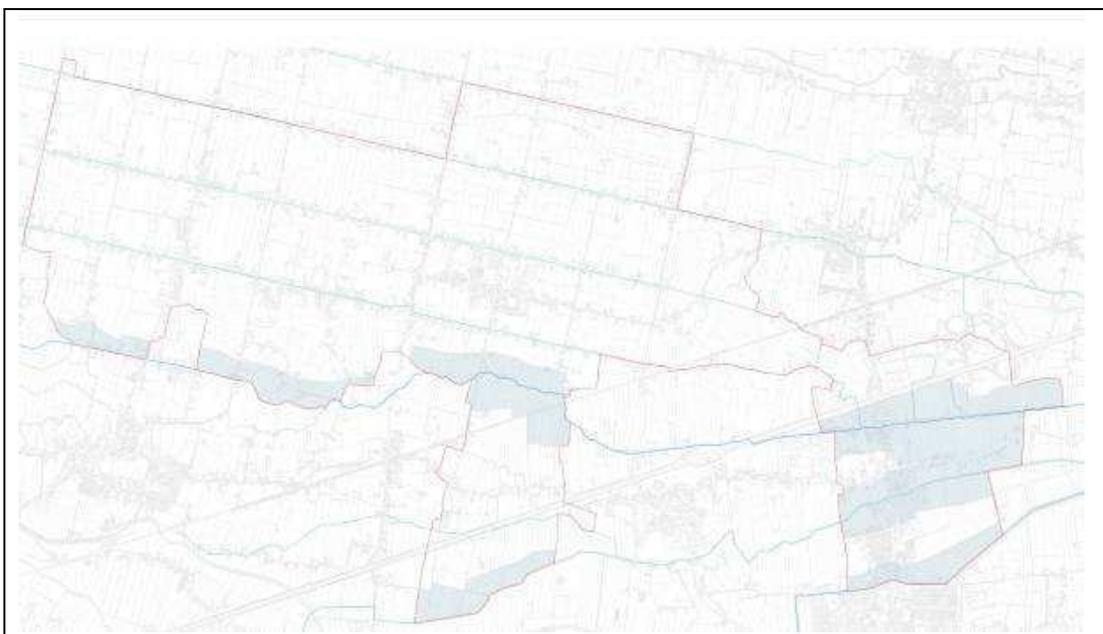
Tale suddivisione territoriale, tiene debitamente conto dell'evoluzione del territorio di Pianiga nel tempo, alla luce del fatto che in esso si sono sommati processi evolutivi di tipo naturale, intervallati a processi di origine antropica, che hanno prodotto paesaggi e unità ambientali del tutto peculiari. Basti pensare alle evidenti testimonianze storiche date dalla presenza della centuriazione romana, che ha rappresentato, nel tempo, non soltanto una maglia regolare di strade, ma una vera e propria organizzazione fondiaria, agricola ed idraulica.

Dalle analisi strutturali-ambientali del territorio sono state individuati i seguenti AT-VAS:

- Unità Geografico - Ambientale “dei corsi d’acqua”.
- Unità Geografico - Ambientale “dell’agro centuriato”;
- Unità Geografico - Ambientale “agricola intensiva”;
- Unità Geografico - Ambientale “urbano consolidato”;

La sequenza con cui verranno di seguito descritte le Unità Geografico – Ambientali, tiene conto del loro grado di naturalità, partendo dagli ambiti con maggiore valenza sino a quelli in cui gli aspetti naturali rimangano residuali. Si è ritenuto opportuno impostare una scheda che riassume le caratteristiche peculiari di ogni singola Unità Geografico - Ambientale accompagnandola con una descrizione; tale modalità permette di ricondurre la Tav.1 ad una sorta di allegato aggiornabile nel tempo, visto che le caratteristiche delle singole U.G.A. potranno mutare, a partire dalle scelte del P.A.T.

## 7.1 U.G.A.: CORSI D'ACQUA



Superficie: 340 Ha

% Superficie sulla comunale: 16,8 %

Caratteristiche strutturali: limi-argillosi prevalenti

Uso del suolo prevalente: agricolo intensivo

N° sub-ambiti: 7

Distribuzione Territoriale: parte meridionale del territorio comunale

Le Unità Geografiche ambientali dei corsi d'acqua rappresentano l'unica categoria territoriale che si sovrappone ad altre; questa caratteristica è volutamente associata alla componente idrografica del territorio che, per natura, non conosce confini, ma bensì ricava i propri percorsi all'interno delle specifiche componenti strutturali del territorio ed in particolare del microrilievo. E' quindi importante comprendere come, la gestione dei corsi d'acqua non possa limitarsi all'interno delle arginature degli stessi, ma debba comprendere un immediato intorno, che ha storicamente caratterizzato quel corso d'acqua; fermo restando che la gestione delle acque deve avvenire per bacini idrografici, la chiave di lettura territoriale della U.G.A. corsi d'acqua, permette di stabilire dei criteri per garantire il deflusso e la naturalità dei corsi d'acqua (vd in questo caso la parte relativa al calcolo dell'Indice di funzionalità Fluviale).

Il territorio in questione è caratterizzato da due diverse tipologie di corsi d'acqua:

- I canali della centuriazione romana;
- I corsi d'acqua dell'ambito meridionale.

Pur avendo subito entrambi una forte caratterizzazione antropica, possiamo però affermare che la prima categoria appartiene ad un elemento strettamente gestionale del territorio e può essere quindi incluso nell'ambito tipico della centuriazione romana, mentre la seconda assume ancora i connotati del corso d'acqua, sia per dimensioni che per livello gerarchico all'interno del bacino idrografico di riferimento.



*Immagine n. 48 - Tipico canale della Centuriazione Romana a Pianiga (Pizzato- Rampado 2007)*

La forma del territorio di Pianiga rende alquanto frammentata anche la collocazione ed il riconoscimento delle U.G.A. relative ai corsi d'acqua; in particolare le due appendici meridionali, comportano una "spaccatura" di tale Unità geografico-ambientale, laddove, a sud dell'autostrada, i corsi d'acqua attraversano il territorio di Pianiga.

In particolare sono presenti 7 diversi ambiti di questa U.G.A. in riferimento nell'ordine:

- allo **scolo Pionca**: che attraversa quasi tutto il territorio di Pianiga da ovest ad est;
- al **Tergolino**, che lambisce il territorio comunale soltanto nella parte meridionale e a sud della zona industriale;

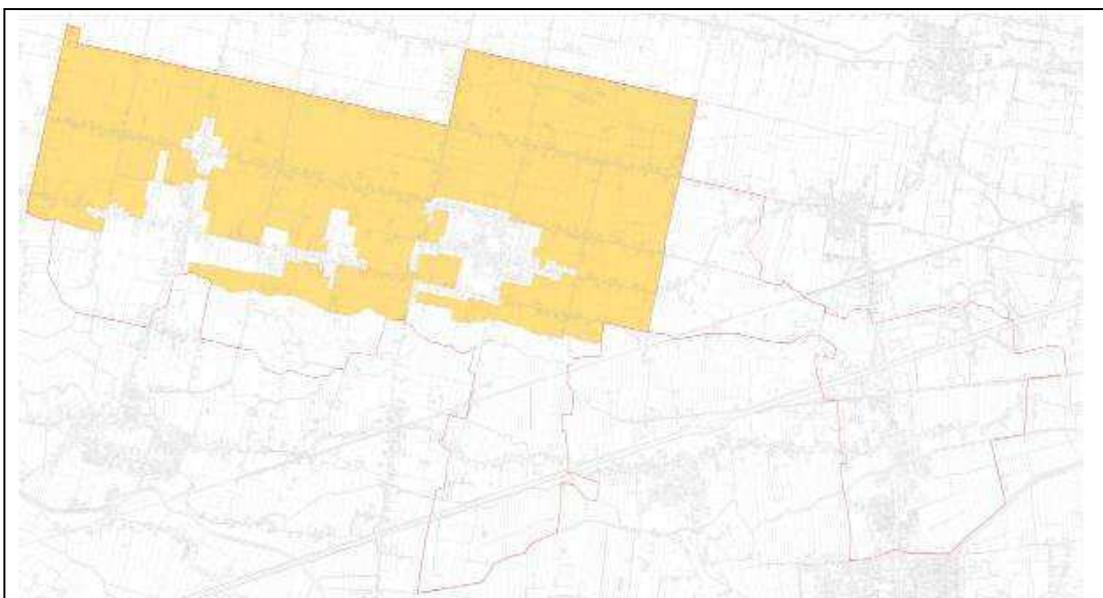
- al **Serraglio**: che fa da confine con il territorio del comune di Dolo nell'area a sud della zona industriale.



*Immagine n. 49 - Il Tergolino a sud dell'abitato di Cazzago (Pizzato – Rampado 2007)*

Il riconoscimento di questi ambiti e le indicazioni da tradurre nel piano saranno fondamentali per migliorare la naturalità del territorio di Pianiga, per migliorarne la biodiversità, per mitigare fenomeni di rischio idraulico (in particolare per il Serraglio) e per ricondurre dunque organicamente il territorio ad un assetto di sicurezza e di opportunità, per esempio sfruttando tali elementi per la realizzazione di itinerari per il tempo libero e lo sport.

## 7.2 U.G.A.: AGRO CENTURIATO



Superficie: 936 Ha

% Superficie sulla comunale: 46,6 %

Caratteristiche strutturali: sabbie e sabbie-limose prevalenti

Uso del suolo prevalente: agricolo intensivo ed arativo arborato

N° sub-ambiti: unità geografica composta da un unico areale

Distribuzione Territoriale: parte nord-occidentale del territorio comunale

Il sistema della centuriazione romana non ha soltanto una matrice di natura paesaggistica ma una vera e propria componente strutturale. Il sistema del terreno pianeggiante, ordinatamente diviso in appezzamenti coltivati, muniti di strade e lunghi filari di frutteti e vigneti, con canali che regolano le acque, ha per molto tempo caratterizzato queste aree, sviluppando in esse un'agricoltura prospera ed un sistema di drenaggio efficiente, dato non solo dal posizionamento degli scoli, ma anche da una morfologia dei terreni accuratamente studiata (le cosiddette baulature).

L'area in questione investe attualmente la parte nord occidentale del territorio comunale di Pianiga, rientrando nella cosiddetta Centuriazione Romana a nord-est di Padova; il grado di integrità tipico del paesaggio romano permane attualmente per lo più soltanto nelle strutture viarie. L'attuale assetto territoriale, preminentemente allacciato ad una matrice diffusa, lascia infatti poco spazio alla coltivazione tipica dei terreni, investendo invece molto

sulla residenzialità ed il produttivo che, in particolar modo in queste zone, influenza non poco la vivibilità delle persone per la scarsa adattabilità della matrice viaria storica con le esigenze in termini spaziali dei mezzi attualmente circolanti.



*Immagine n. 50 - Il centro abitato di Pianiga sorge in piena centuriazione romana  
(Pizzato-Rampado, 2007)*

Va dunque rafforzata la matrice strutturale di questa parte del territorio che vede ancora la presenza di un certo grado di naturalità riconosciuto anche a livello programmatico superiore (vd corridoio ecologico principale segnalato dalla provincia di venezia nei propri documenti programmatici del PTCP) e dato dalla presenza seppur sporadica, di una certa quantità di siepi e filari arborei.

Riconoscendo quindi la matrice antropica romana che nel tempo ha caratterizzato sensibilmente questi territori, nonché la densificazione del tessuto insediativo che ha in particolare rafforzato i nuclei di Pianiga, Cazzago, Mellaredo ed in parte di Rivale, va evidenziato, attraverso la valutazione Ambientale Strategica, la necessità di limitare al massimo l'edificazione lungo i cardi e i decumani, indicando anche i varchi strategici, all'interno il tessuto insediativo che dovranno rimanere liberi per garantire la tutela e la valorizzazione del patrimonio territoriale consegnatoci.

L'UGA "Agro centuriato" offre inoltre un insieme di elementi storico culturali che, messi in connessione tra loro offrono una potenzialità importante per un turismo ciclo-pedonale di livello locale; l'insieme delle strade, dei capitelli, delle chiese che investono il territorio di Pianiga, possono infatti aiutare a riconoscere questa parte del territorio dandone un'identità anche di livello sovralocale (si pensi al potenziamento degli attuali percorsi ciclabili che coinvolgono anche tutta l'area del Miranese poco più a nord).

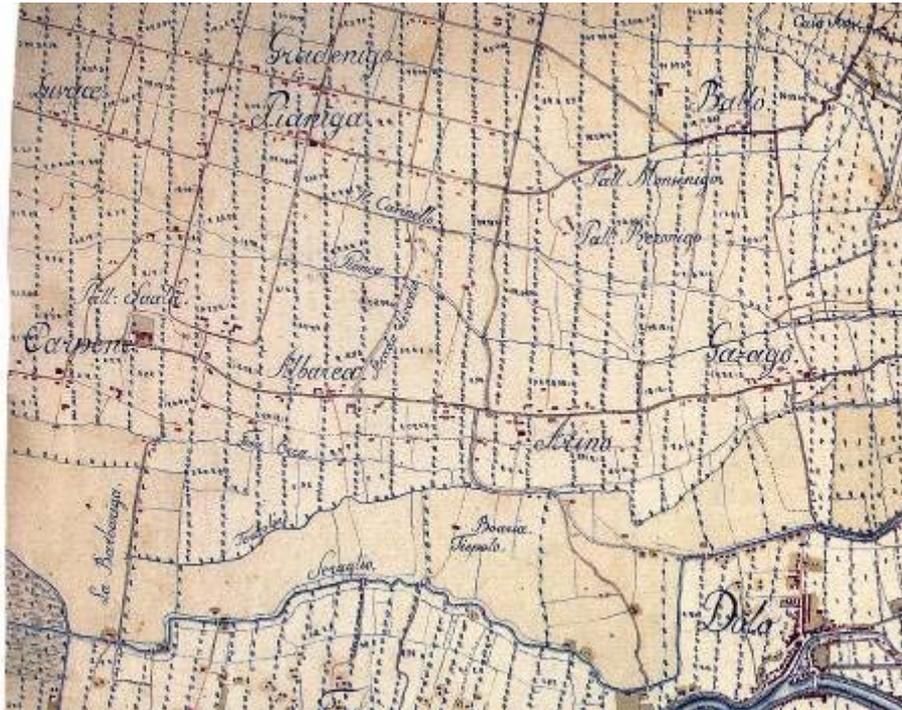
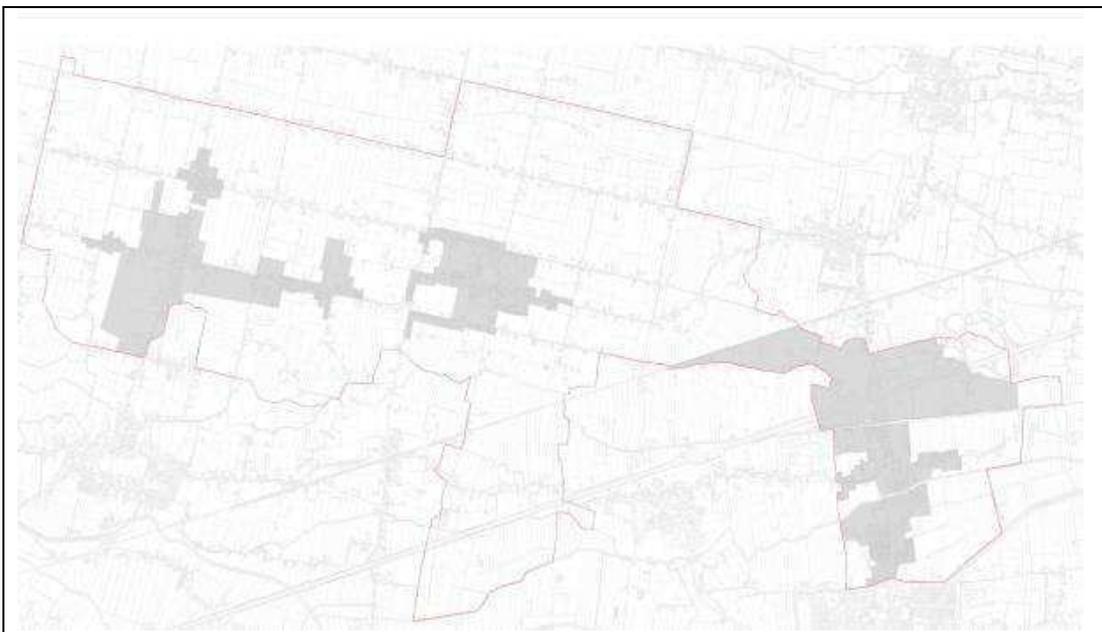


Immagine n. 51 - Il territorio di Pianiga agli inizi del 1800 (Cartografia storica Von Zach)

### 7.3 U.G.A.: URBANO CONSOLIDATO



Superficie: 422 Ha

% Superficie sulla comunale: 21,0 %

Caratteristiche strutturali: sabbie e sabbie-limose prevalenti

Uso del suolo prevalente: insediativo residenziale e produttivo

N° sub-ambiti: 6

Distribuzione Territoriale: residenziale nella parte centrale e occidentale; produttivo nella parte orientale

L'U.G.A. classificata come Urbano consolidato rappresenta l'esito di una conformazione territoriale dell'insediamento ancora piuttosto limitata e orientata nelle diverse epoche al rafforzamento di tre nuclei in particolare: Pianiga, la zona industriale e la frazione di Mellaredo lungo la S.R. 515, con, in appendice, la frazione di Rivale. Questi tre nuclei si sviluppano sul territorio secondo diverse modalità, influenzandolo in maniera differente. Tutta la macrozona produttiva, si sviluppa a oriente del territorio comunale, a ridosso dell'asse autostradale; il nucleo di Pianiga e di Mellaredo, invece, si attestano lungo i cardì e i decumani della Centuriazione Romana in un contesto del tutto differente.

Dal punto di vista ambientale non sono presenti, nel complesso strutture urbane particolarmente impattanti, anche se, destano non pochi problemi il cosiddetto traffico di attraversamento, in particolare pesante, per Pianiga e per Mellaredo.

Per quanto riguarda invece l'area industriale, sembra ormai pacifico che si tratti di un'area compromessa dal punto di vista ambientale, per la quale però vanno pensati alcuni accorgimenti progettuali per la realizzazione di eventuali nuovi fronti di espansione, che tengano conto della presenza di strutture lineari importanti quali i corsi d'acqua (in particolare Pionca e Tergolino).



*Immagine n. 52 - Il Pionca in prossimità della zona industriale; la progettazione urbanistica dovrebbe tener conto della presenza di questi importanti assi di naturalità. (Pizzato-Rampado, 2007)*

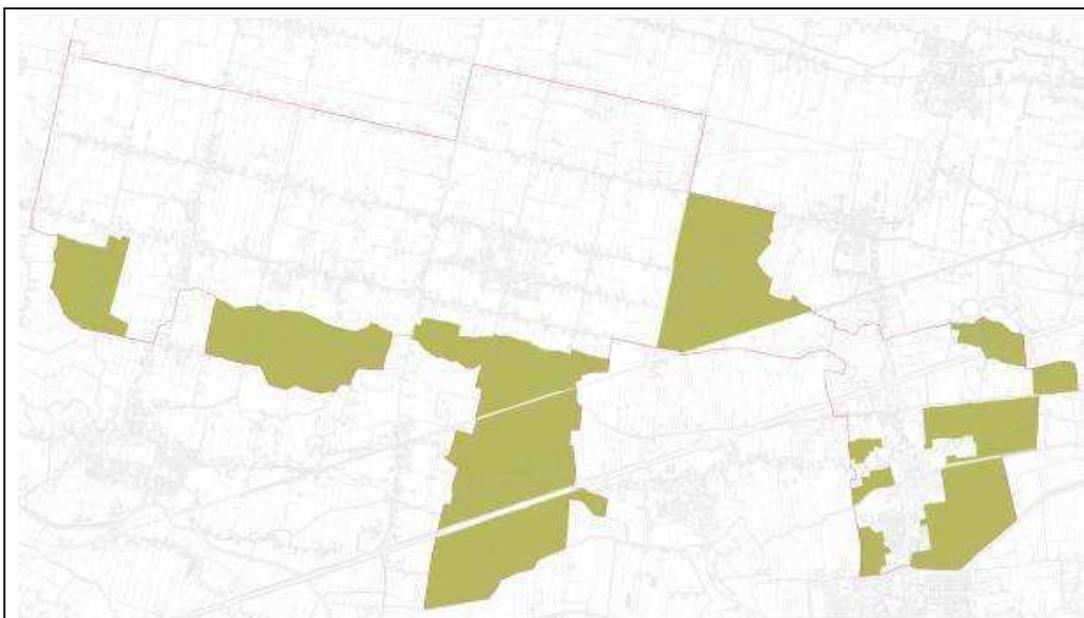
I nuclei di Pianiga e di Mellaredo presentano ancora i caratteri urbani tipici della residenza a bassa densità, quindi per lo più residenze uni-bifamiliari con lotti piuttosto ampi e con un proprio accesso al fronte stradale. La zona industriale invece è composta dai tipici capannoni industriali posti a scacchiera lungo assi stradali di percorrenza che si innestano sulla viabilità principale.

Va in particolare tenuto conto di tutto ciò che non rientra nell'urbano consolidato ma che potenzialmente potrebbe connettersi ad esso; è infatti presente un numero piuttosto

importante di entità abitative isolate diffuse sul territorio ed in particolare sulla U.G.A. dell'agro centuriato; in sede di valutazione delle scelte di P.A.T. si dovrà valutare l'opportunità eventualmente di aggregare, più che disperdere ulteriormente la realtà abitativa, ed in particolare, laddove possibile, spostare, attraverso l'utilizzo della perequazione e del credito edilizio le unità industriali poste in aree non compatibili.

Questa filosofia dovrebbe mirare a limitare il consumo di suolo, rendendo meno impattanti anche le ripercussioni sulla viabilità locale che si attesta su una matrice viaria priva di gerarchie e soprattutto non in grado di sostenere un traffico di attraversamento. La riduzione delle abitazioni diffuse e lo spostamento delle aree industriali in zona impropria dovrebbe favorire anche in termini di sicurezza, l'accesso alla viabilità pubblica, riducendo in maniera sensibile gli innesti sulla viabilità di mezzi pesanti e privati.

#### 7.4 U.G.A.: AGRICOLO INTENSIVO



Superficie: 633 Ha

% Superficie sulla comunale: 31,5 %

Caratteristiche strutturali: limi argillosie argille prevalenti

Uso del suolo prevalente: insediativo residenziale e produttivo

N° sub-ambiti: 13

Distribuzione Territoriale: diffusa in tutta la parte meridionale

L'U.G.A. agricola intensiva rappresenta l'utilizzo del territorio in maniera intensiva dal punto di vista agricolo. Come si può notare dalla cartografia di riferimento rappresenta uno sfruttamento del territorio di tutti quegli appezzamenti residuali posti, a volte, anche all'interno della centuriazione romana, laddove vi sia una scarsa frammentazione proprietaria dei fondi agricoli.

Il rischio di un appiattimento nell'utilizzo dei territori, con conseguenze anche dal punto di vista paesaggistico è evidente; va pertanto orientato un sistema di linee guida che preveda una gestione bilanciata dei fondi, tale, non tanto da arrivare all'obiettivo infondato quanto improbabile di ricreare in queste zone l'ambiente tipico della centuriazione romana, ma bensì di inserire elementi di naturalità che permettano alle specie animali e vegetali di muoversi sul territorio.



*Immagine n. 53 - Sistema agricolo intensivo a est di Pianiga. E' scomparsa ogni forma di siepe e filare anche in prossimità dei fossati, per lasciar posto ad una coltivazione intensiva che sfrutta il maggior spazio possibile. (Pizzato-Rampado 2007)*

La monocoltura infatti, rischia di portare a due conseguenze importanti, sotto il profilo ambientale, per il territorio di Pianiga, e non solo:

- un fenomeno di desertificazione con perdita dei valori tipici della campagna veneta e, in particolare in queste zone, dell'utilizzo del campo chiuso come "elemento di

composizione paesaggistica ma allo stesso tempo funzionale per la coltivazione di prodotti di qualità;

- un aumento dell'inquinamento delle acque in virtù del forte utilizzo di concimi e diserbanti che, non trovando strutture arboree tampone, si riversano nei corsi d'acqua con conseguenze per la vita dei pesci e della flora non solo locale, ma anche lagunare (bacino scolante).

Si tratta pertanto, a livello di linee guida, di dettare dei criteri per ridurre al minimo l'espansione di questa tipologia di gestione dei fondi, anche con la vision di utilizzare la biomassa che entrerebbe a far parte del sistema agricolo produttivo per scopi energetici.

## 8 PROPOSTA DI PIANO

---

### 8.1 Obiettivi della pianificazione

---

L'Amministrazione del Comune di Pianiga ha definito gli intenti che si intendono sviluppare con il nuovo Piano di Assetto del Territorio con l'adozione del Documento Preliminare; con tale documento sono stati fissati alcuni punti che si intendono perseguire e raggiungere coerentemente con le esigenze di sviluppo e di salvaguardia del territorio. Innanzitutto la suddivisione per sistemi: il sistema ambientale, insediativi e dei servizi, produttivo ed infrastrutturale.

Complessivamente l'intento, la "vision" del piano strutturale, viene essere riassunta in uno slogan: Pianiga deve mantenere e sviluppare la sua "vocazione" di centro residenziale di eccellenza dove si coniuga un modo dell'abitare di un ambiente rurale con un buon livello di servizi primari.

Tra le chiavi di lettura si evince un intento di rivalutazione del territorio aperto, inteso non più come destinatario della classica attività agricola, peraltro scemata negli ultimi decenni, ma piuttosto come supporto attivo allo sviluppo del territorio. Si prende atto, ad esempio, come quasi metà della popolazione pianigheese viva nel territorio aperto, o meglio in quel territorio a confine tra città e campagna che è diventato il veneto centrale negli ultimi decenni, meglio noto come "Città Diffusa". Vivere il territorio aperto significa conoscerne pregi e difetti, dalla libertà ed immersione nel "verde" alla difficoltà di usufruire di mezzi e servizi ma soprattutto dagli elevati costi che l'Ente pubblico deve farsi carico per garantire un sufficiente livello di vita (infrastrutturazione in primis).

Il territorio aperto merita pertanto una sua rivalutazione in un'ottica di grande respiro, non più e non solo sede di una residenza diffusa e sicuramente di pregio, ma elemento fondante dello sviluppo e soprattutto della salvaguardia ambientale.

In esso prepotentemente emerge il ruolo della centuriazione romana, l'imponente plurisecolare opera dei romani che sopravvive da due millenni che merita particolare attenzione, non meramente conservativa ma rivalutativa, coerentemente con le nuove esigenze. Su di essa s'innesta il patrimonio architettonico e storico – culturale che dovrà essere oggetto di particolare disciplina. Infine il tessuto connettivo del territorio, la rete idrografica e la "foresta" reticolare costituita da siepi ed alberate che segnano il territorio.

Compito del P.A.T. , in sintonia con la V.A.S., sarà quello di assegnare al territorio aperto questo nuovo ruolo, soprattutto alla luce delle sempre maggiori esigenze in termini di salvaguardia ambientale e di prevenzione dei rischi idrogeologici.

Il tema della residenza e dei servizi evidenzia la tendenza, tipica a Pianiga come nel resto della Città Diffusa di abitare in case isolate su lotto. Negli ultimi decenni, dato l'elevato dispendio di risorse che impone questo tipo di residenzialità, l'orientamento è stato quello di prevedere la realizzazione di tipologie edilizia meno "consumatrici" di suolo, come case binate, a schiera, ed in certi casi a blocco o in linea. Recependo la tendenza in atto il P.A.T. mira a regolare e guidare le trasformazioni future cercando di limitare lo spreco di suolo agricolo incentivando il recupero di volumetrie dimesse (ex capannoni) ed il recupero di altre, garantendo adeguati incentivi e sfruttando gli strumenti che la nuova normativa mette a disposizione, su tutti l'istituto del Credito edilizio. A questo si aggiunge la Perequazione , da impiegarsi per la realizzazione dei Servizi Pubblici, altro nodo importante che si affianca a quello della residenza.

Non presentando il territorio forti differenze di "peso" insediativo, equamente distribuito tra parte nord-occidentale e parte sud-orientale, lo sviluppo futuro sarà equamente distribuito tra tutti i centri , capoluogo e frazioni di Mellaredo, Rivale e Cazzago.

Le attività produttive si distribuiscono in due grandi aggregazioni ed in modo meno appariscente ma significativamente diffuso nel territorio aperto. Nello specifico si segnala l'area produttiva di Cazzago e quella di Mellaredo, alle due estremità del territorio comunale. Per il settore produttivo il P.A.T. prevede la riqualificazione di tutti gli spazi occupati da attività in zona impropria, concedendo idonee compensazioni per la loro ricollocazione in aree attrezzate, la riqualificazione delle aree produttive esistenti prevedendo come per le nuove e quelle di completamento, sufficienti dotazioni di standard compensativi. Una particolare attenzione è rivolta alla rivalutazione del piccolo commercio. Infine per il sistema delle infrastrutture e della mobilità, il P.A.T. affronta l'annoso problema che affligge tutto il Nord-est, ovvero l'inadeguatezza del sistema dei trasporti. Pianiga si colloca all'interno del più ampio asse definito Corridoio 5, del quale fanno parte l'Autostrada A4 e la ferrovia Padova-Venezia; inoltre il territorio è attraversato da una Statale, la n. 515 "Noalese" e da quattro Provinciali che lo collegano col resto del territorio. Su questa struttura "ampia" s'inserisce la fitta trama del reticolato romano e delle ex strade di campagna densamente trafficate.

Il P.A.T. affronta il problema locale coinvolgendo necessariamente gli Enti competenti a livello sovracomunale, dall'A.N.A.S. alle Ferrovie. Solo così sarà possibile concretamente dar un indirizzo serio ad un problema che solo a livello comunale non può essere risolto. A quest'ultimo livello però si segnala la possibilità da parte del P.A.T. di dare un forte segnale indirizzando la trasformazione e l'adeguamento della viabilità comunale, cercando di risolvere un problema comune a tutte le aree interessate dalla centuriazione, ovvero una densa sequenza di interruzioni viarie e l'assenza di una gerarchizzazione dei flussi di traffico.

I mezzi per raggiungere quanto preposto vengono individuati negli istituti della Partecipazione e Concertazione, due termini recenti nella normativa italiana e regionale ma ampiamente diffusi in molti Paesi europei.

Da un lato la partecipazione dunque, per "ascoltare" le esigenze della popolazione, dai cittadini comuni a tutte le categorie economiche e produttive che si inseriscono nel processo pianificatorio in quanto utenti, fruitori ma soprattutto base costruttiva del sistema sociale ed economico. Dall'altra la concertazione, ovvero il coinvolgimento degli Enti territoriali e non che a diverse scale e con diversa intensità agiscono sul territorio.

Questi due strumenti sono di fondamentale importanza per avviare un processo di pianificazione che non sia più un mero "calare" il piano dall'alto, nell'approccio top-down, ma piuttosto un insieme di azioni partecipative, di tipo bottom-up, in modo che il prodotto finale sia l'esito di una volontà condivisa e condivisibile, costruita cercando l'appoggio di chiunque operi e si muova sul territorio.

Da questo punto di vista anche nella V.A.S., la partecipazione si inserisce prepotentemente, addirittura essendo prevista come una delle tre componenti "fondanti" su cui si forma la V.A.S. che, ai sensi della Direttiva 42/2001/UE sono appunto la Partecipazione, il Rapporto Ambientale ed il Monitoraggio.

In sintesi quindi, oltre al riconoscimento attraverso il P.A.T. degli ambiti indicati dalla normativa vigente, vengono proposte per il sistema ambientale:

- la definizione delle aree a rischio idrogeologico ed idraulico;
- l'aumento della permeabilità dei suoli urbani finalizzata ad accrescere il potenziale di rigenerazione ecologica delle aree urbanizzate ed a garantire il migliore funzionamento del sistema fognario e degli impianti di depurazione;

- la definizione di criteri per la trasformazione degli ambiti urbani, con particolare riferimento alla gestione delle precipitazioni meteoriche;
- la riduzione del cosiddetto “elettrosmog”, cioè dell’inquinamento dovuto alle onde elettromagnetiche prodotte dagli impianti della telefonia mobile e dagli elettrodotti ad alta tensione, con la prescrizione di adeguate aree e fasce di rispetto e di norme finalizzate a ridurre l’esposizione dell’uomo alle stesse onde elettromagnetiche;
- la creazione di una “rete ecologica” collegata alle principali aree naturalistiche e ambientali presenti nel territorio sovracomunale da “corridoi” e “cunei verdi” individuati nei tessuti urbani.

In questo contesto come visto si introducono degli elementi innovati riconosciuti anche a livello normativo per garantire equità nelle soluzioni di piano; concetto di credito edilizio e perequazione fondiaria rappresentano nuove forme di organizzazione territoriale e urbanistica che necessitano però di un approfondimento specifico per la loro applicabilità.

## **8.2 Ambito d’influenza del piano**

---

Trattandosi di un piano urbanistico-territoriale, di “assetto del territorio” e soprattutto di nuova stesura, in applicazione di una normativa che ha modificato totalmente l’approccio della pianificazione al territorio, l’influenza esercitata sarà sicuramente estesa a tutto il territorio comunale, urbano ed extraurbano, non ravvisando altresì influenze significative a livello sovracomunale, non essendo previsti dal P.A.T. né nuove infrastrutture né strutture-poli attrattori-generatori di traffico.

La volontà espressa chiaramente nel Documento preliminare è quella di mantenere Pianiga nella sua attuale dimensione di Comune che offre ai suoi residenti il giusto connubio tra servizi e residenza di qualità, pertanto si eviteranno, per quanto di competenza del P.A.T., l’inserimento di attività impattanti sia per il territorio comunale che sovracomunale.

L’eventuale impatto idraulico delle nuove urbanizzazioni che potrebbero avere ricadute sui comuni a valle attraversati dallo Scolo Pionca e da tutti i suoi affluenti, sarà mitigato con opportuni interventi in fase realizzativa, come previsto nelle Linee guida della V.A.S. e nei Sussidi operativi contenuti della stessa.

### **8.3 Caratteristiche ambientali delle aree interessate**

---

Sostanzialmente il nuovo piano coinvolgendo tutto il Comune va ad interessare tutte le aree, comprese quelle di valenza naturalistico-ambientale descritte nelle precedenti sezioni. Onde evitare una riproposizione delle descrizioni già fatte, servirà qui sottolineare proprio la valenza ed importanza strategica di questo strumento che il Comune si appresta a fare proprio, poiché comporterà l'assunzione di decisioni determinanti per gli anni a venire.

## 9 SCENARI

---

### 9.1 Evoluzione senza il piano: l'ipotesi "Zero" o Do Nothing

---

Come previsto dalla normativa in materia prima di passare alla descrizione ed analisi del proposto nuovo strumento pianificatorio e delle sue interazioni con l'ambiente, occorre valutare nel modo più completo ed oggettivo possibile, compatibilmente con i materiali ed informazioni sin qui pervenuti, quello che potrebbe essere la più probabile evoluzione delle diverse componenti ambientali del Comune di Pianiga in assenza del nuovo Piano di Assetto del Territorio.

Valutare gli effetti ed impatti diretti ed indiretti, singoli, cumulativi o sinergici, nel breve, medio e lungo periodo non è cosa semplice e scontata, alla luce del fatto che oggetto della valutazione non è un progetto chiaro e definito in tutti i suoi aspetti, ma bensì un territorio sul quale si sommano diverse dinamiche, azioni, piani, politiche, programmi e singoli progetti, sia di carattere locale che sovracomunale, che si realizzano, potenzialmente, in un arco temporale molto ampio.

Non disponendo di serie storiche di dati locali sufficientemente documentate per valutare le diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, clima, ecc.) e la loro evoluzione nel corso dei decenni, e nell'impossibilità dunque di tracciare dei trend evolutivi attendibili, si è qui adottato un approccio per cercare di comprendere nel modo più completo le possibili mutazioni del territorio comunale: analizzare l'evoluzione storica del territorio cercando di cogliere dalle sue dinamiche territoriali degli spunti per formulare quanto più attendibili ipotesi evolutive nei suoi aspetti più importanti, alla luce di quanto emerso nella fase di analisi.

L'analisi è iniziata dalla consultazione delle cartografie storiche, la carta del Von Zach e l'I.G.M. di primo impianto e proseguendo con cartografie recenti come la Carta Tecnica Regionale ed altro materiale come le ortofoto aeree e tutta la documentazione relativa alla programmazione e pianificazione dell'area, con particolare riferimento al vigente P.R.G.C.. Così facendo è stato possibile ricostruire l'evoluzione dell'uso del suolo e della struttura territoriale del Comune di Pianiga a partire dagli inizi dell'ottocento sino ad oggi; una evoluzione del suolo che descrive e permette di comprendere le dinamiche di un territorio

oltre la mera forma, ma bensì cogliendone aspetti che spaziano dal sistema economico a quello insediativo a quello naturalistico-ambientale.

Alla luce del materiale esaminato vengono qui riproposte tre tappe fondamentali: inizi del XIX secolo, anni '30-'40 e 2006. La scelta di queste tre epoche deriva dalla sostanziale invariabilità dell'assetto territoriale di Pianiga dagli inizi dell' '800 sino alla fine degli anni del secondo dopoguerra, epoca successivamente alla quale, a causa di congiunte dinamiche demografiche ed economiche, l'assetto territoriale ha subito dei mutamenti molto profondi, determinando il fenomeno della cosiddetta "Città Diffusa", del quale tanto si è detto negli ultimi decenni.

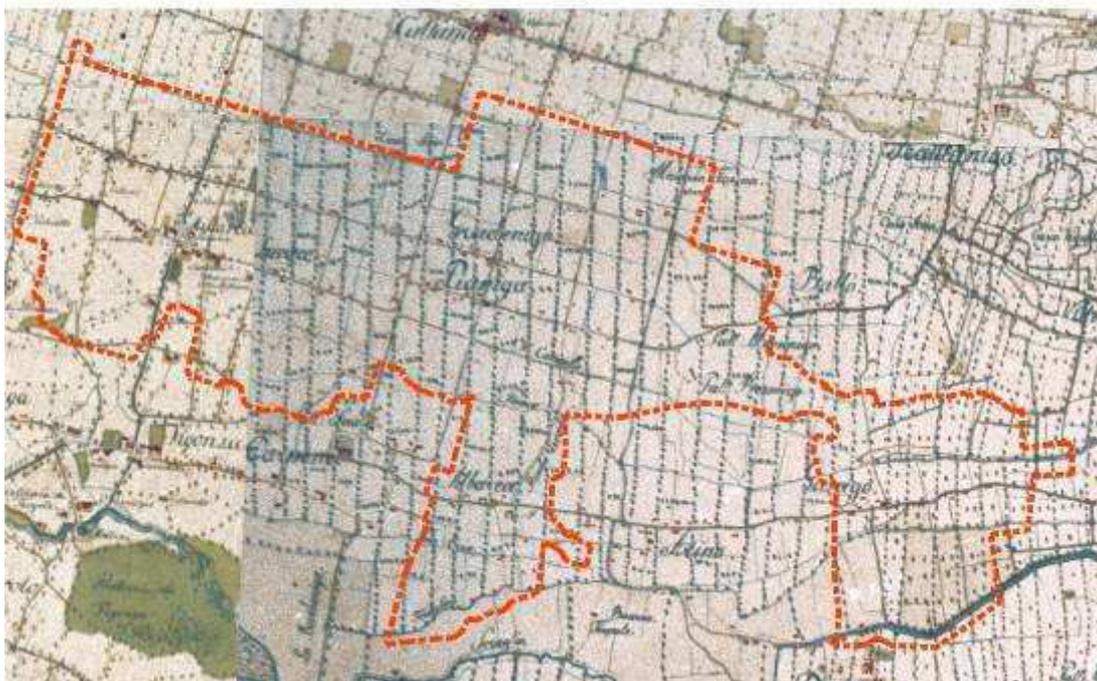
### **9.1.1 Territorio agli inizi dell'ottocento (1804-1810): Von Zach, una "diapositiva" di un territorio di 200 anni fa**

---

La cartografia in oggetto rappresenta l'Uso del Suolo risalente al primo decennio del XIX secolo, periodo in cui il Cartografo austriaco Anthon Von Zach terminò l'incarico, affidatogli dall'Impero Asburgico, di censire tutto il territorio interessato fino a quel momento dai domini veneziani; essendo una cartografia realizzata per fini militari, risulta molto dettagliata e fondamentale per capire l'utilizzo del territorio prima delle grandi trasformazioni otto-novecentesche.

Il grado di urbanizzazione dell'area centrale del Veneto, ed in particolare la Riviera del Brenta, era notevolmente limitato, ed in particolare si possono notare oltre a Padova e in modo più defilato Venezia, soltanto i nuclei di Mira, Dolo e Stra; per il resto sono presenti in maniera diffusa case sparse e piccoli aggregati che avevano come riferimento le grandi proprietà terriere, vale a dire le ville dei grandi proprietari.

Il territorio presentava un elevato grado di naturalità soprattutto in prossimità dei corsi d'acqua, dove il terreno veniva adibito a prato e quindi molto probabilmente al pascolo; questo dipendeva in ultima analisi dall'elevata instabilità dei corsi d'acqua che periodicamente esondavano. Nella zona sono visibili in particolare i prati presenti lungo tutta l'asta del Rio Serraglio e del Tergola.



*Immagine n. 54 – Estratto dell'uso del suolo  
(Fonte: Von Zach, 1804-1810 – Fondazione Benetton)*

Nel territorio in esame, ad eccezione di una più o meno ampia fascia prativa a sud, in prossimità del Rio Serraglio, la maggior parte del territorio era destinato al cosiddetto "Arativo arborato", in pratica la classica sistemazione a cavini, con le tipiche baultaure, i filari e siepi a delimitare i campi ed a segnare i numerosi corsi d'acqua, il tutto come già ampiamente illustrato nelle sezioni dedicate all'uso del suolo ed al paesaggio.

I nuclei abitati si identificavano con Pianiga, Mellaredo e Cazzago; solo qualche casa per Rivale ed Albarea.

### **Sintesi Uso del suolo al 1804**

La cartografia storica del Von Zach è stata utile per capire come il territorio, in un'epoca in cui più lente e meno impattanti erano le trasformazioni, si fosse rapportato in maniera diversa con il sistema idrografico. L'interesse principale si concentra quindi sulle aree utilizzate a prato che, nei primi del 1800, rappresentavano ancora una parte significativa di tutta l'area. Questo dimostra che tali aree erano caratterizzate frequentemente dalla presenza dell'acqua, collocandosi in prossimità dei corsi d'acqua maggiori.

Il resto dell'area gestita ad "Arativo arborato" garantiva un ordinato assetto del territorio, caratterizzato dalla presenza di molti corsi d'acqua e soprattutto da terreni prevalentemente limo-argillosi, poco inclini a garantire un'adeguata ritenuta d'acqua, se non attraverso una intelligente gestione come nel caso della sistemazione a cavini.

Non esclusi pertanto in quel periodo fenomeni di allagamento, anche piuttosto frequenti; pertanto il territorio "fotografato" all'epoca in questione non rappresenta un modello da raggiungere, ma semplicemente una riprova del fatto che tutta l'area già all'epoca soffriva di questi problemi, e gli insediamenti avvenivano solamente in luoghi sicuri per la popolazione. L'utilità di questa rappresentazione sintetica è quindi quella di rintracciare le zone che storicamente venivano utilizzate come prato e pascolo, confrontarle con le aree che al giorno d'oggi sono soggette ad allagamenti e indirizzare le nuove urbanizzazioni.

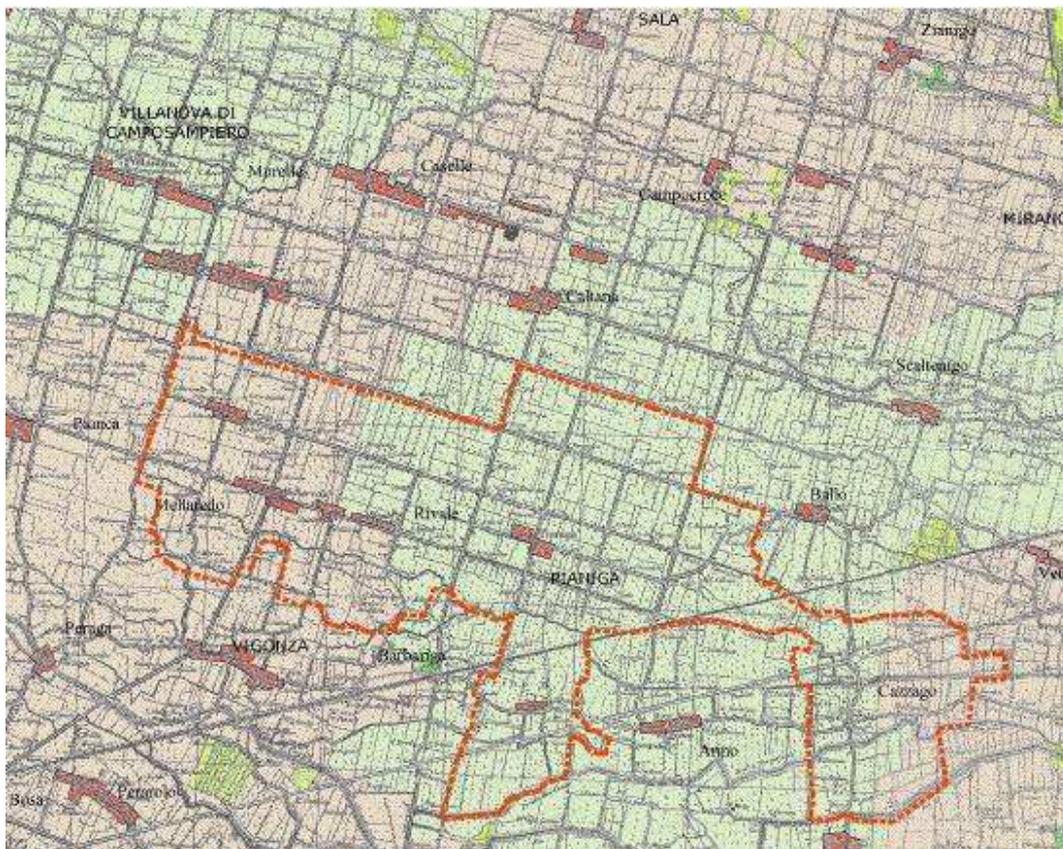
### **9.1.2 Territorio negli anni '30 - '40**

---

Alla fine degli anni '30 il territorio presentava ancora una forte matrice rurale, con la presenza di tanti piccoli nuclei sparsi, mentre nuclei più grandi erano molto rari e individuabili, nell'area indagata, in Mirano, Dolo e Stra.

Il periodo considerato fornisce un'importante istantanea del territorio prima delle grandi trasformazioni che si sarebbero verificate a partire dal secondo dopoguerra, con l'affermarsi progressivo del modello di sviluppo veneto basato sulla piccola-media impresa, caratterizzato dal punto di vista insediativo, da sequenza senza soluzione di continuità di case e capannoni sparsi quasi "a caso" sul territorio.

Rispetto al periodo precedente si erano comunque già verificati dei cambiamenti importanti, quali per esempio la rete infrastrutturale. Vengono realizzate le principali linee ferroviarie dell'area, che collegavano i più importanti centri all'interno e all'esterno dell'area: da Padova s'irradiavano linee verso Camposampiero e Castelfranco, Treviso e Venezia; da Venezia verso Adria, Castelfranco e Treviso e da Treviso verso Camposampiero e Castelfranco; verso la fine degli anni '30 sarà realizzata anche il tratto dell'autostrada Padova – Venezia.



*Immagine n. 55 – Uso del suolo negli anni '30 - '40. In rosso i nuclei abitati, in verde scuro il vigneto arborato, in marrone l'arativo arborato, in verde chiaro i prati.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).*

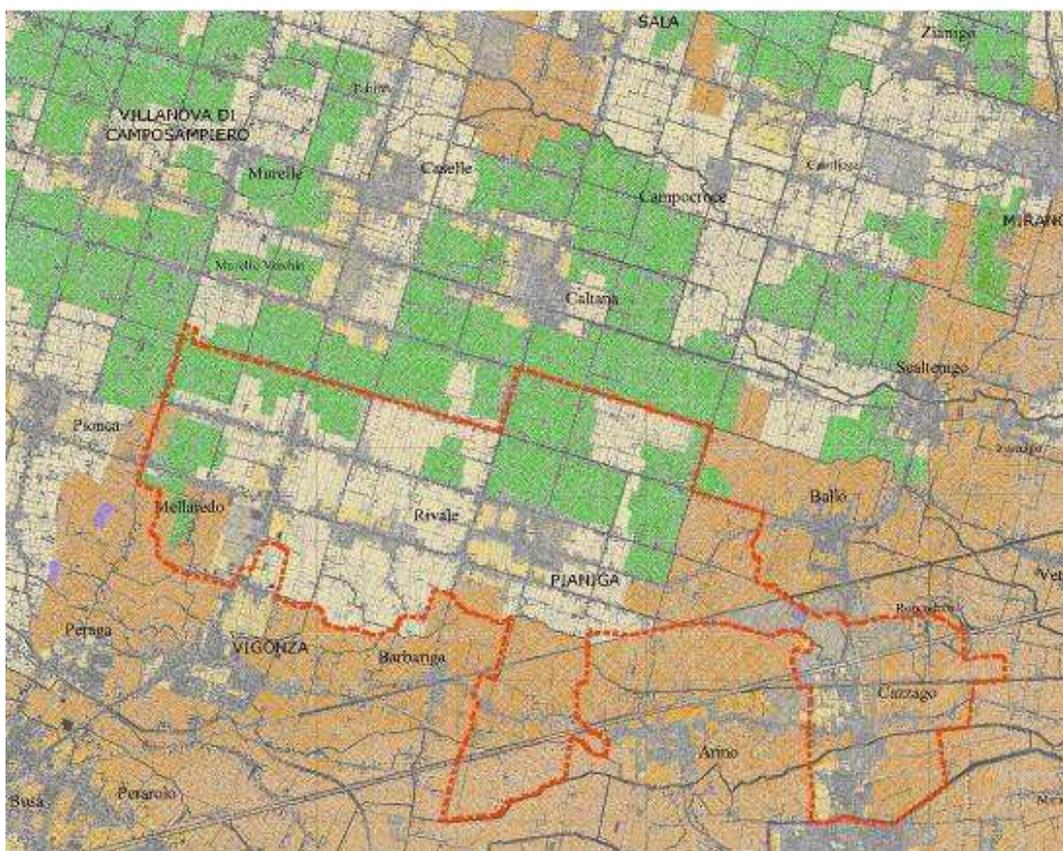
Oltre alla presenza della nuova rete infrastrutturale l'aspetto più interessante che emerge da questa analisi è quello relativo alla totale scomparsa nelle aree a ridosso del Rio Serraglio del prato, sostituito dal vigneto arborato e dall'arativo arborato. Il vigneto arborato, che copre circa il 65% del territorio comunale, rappresenta una variante dell'arativo arborato (circa il 33%), in quanto oltre alla presenza della classica sistemazione a cavini, del seminativo a rotazione e del reticolo di siepi e filari, s'inserisce anche la coltura della vite. Si confermano i nuclei abitati della precedente epoca (2%), aggregati lungo il decumano passante per Rivale, Mellaredo e Pionca, precursori della tipica espansione insediativa degli anni '60, '70 ed '80.

### **9.1.3 Il Territorio oggi**

L'analisi dell'ortofotocarta combinata alla Carta Tecnica Regionale ed a sopralluoghi sul territorio hanno permesso di individuare i caratteri salienti del territorio oggi, frutto di trasformazioni successive dell'uso del suolo extraurbano e di una continua urbanizzazione.

Le considerazioni effettuate attraverso questa analisi sono di fondamentale importanza per capire le principali dinamiche in atto e soprattutto per individuare elementi in contrasto con la struttura territoriale indagata.

L'uso del suolo individuato sulla base dell'ortofotocarta del 2003 mette in luce le caratteristiche del territorio nel suo complesso; si riconoscono gli elementi extraurbani specifici di ogni ambito territoriale e soprattutto le grandi infrastrutture che parcellizzano il territorio. Si è poi enfatizzata la presenza del suolo urbano per dare l'idea della quantità di superficie impermeabilizzata presente a tutt'oggi. Il territorio a destra del Taglio di Mirano e tutta la fascia della Riviera del Brenta sono ormai densamente urbanizzate, sia in termini di residenza che di attività produttive.



*Immagine n. 56 – Uso del suolo. Grigio: aree urbane; Nocciola: perturbano; Verde: arativo arborato; Marrone chiaro: arativo estensivo; Marrone scuro: arativo intensivo; Viola: aree estrattive.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).*

L'analisi dell'uso del suolo si è concentrata sull'individuazione di tipologie d'uso; identificato il territorio urbanizzato (residenza e produttivo), le rimanenti voci risultano essere le seguenti:

- a) Aree periurbane: porzioni di territorio composte da elementi interstiziali dell'urbano, o aree immediatamente prossime all'urbano nelle quali gli elementi peculiari dell'uso del suolo extraurbano sono ormai compromessi. Rappresentano in genere la futura zona di espansione urbana.
- b) Aree ad arativo arborato: sono le zone dell'area centro-settentrionale caratterizzate dalla presenza della classica sistemazione "a cavini", ovvero campi chiusi e quindi da un particolare sistema colturale dove siepi, fossati, scoline e baulature sono elementi ancora abbastanza diffusi;
- c) Aree ad arativo estensivo: sono le aree extraurbane nelle quali si stanno perdendo progressivamente gli elementi strutturali tipici dell'agricoltura tradizionale. Queste aree sono in parte compromesse e sono caratterizzate dalla produzione monocolturale semi-intensiva;
- d) Aree ad arativo intensivo: sono tutte le altre aree caratterizzate da seminativo intensivo monocolturale, presenti per lo più nella fascia a sud, a ridosso della Riviera del Brenta. Occupano per lo più territori bonificati in passato.
- e) Aree estrattive: le principali aree dove si svolgono o si sono svolte attività estrattive.

Nel complesso si nota che, oltre al fenomeno dell'urbanizzazione diffusa, è in atto un processo di appiattimento del suolo agricolo, soprattutto nella parte centro meridionale. Territori un tempo caratterizzati dal prato o dal campo chiuso stanno ormai lasciando sempre più posto alla coltura intensiva (per esempio la maiscoltura) perché più redditizia. A questo si unisce la diffusione del Periurbano, che rappresenta la fase iniziale di un'ulteriore urbanizzazione; queste aree hanno presenza mista di edifici rurali, nuovi edifici e di un'agricoltura frammentata, e per la loro collocazione rischiano di favorire l'addensamento urbano già evidente nel caso dell'asse Ballò-Cazzago-Dolo.

Gli originari centri abitati, come si vedrà nella sezione successiva, hanno manifestato la più volte richiamata tendenza alla diffusione incontrollata, favorita dalla combinazione determinata da un lato dalla presenza di una rete infrastrutturale molto ramificata e capillare e dall'altra da leggi non sempre "troppo" lungimiranti.

Il risultato di tutto ciò è la presenza di nuclei edificati che si sfrangiano nella campagna circostante, senza soluzione di continuità, e della presenza sia concentrata che diffusa di aggregazioni di capannoni.

#### **9.1.4 Evoluzione del sistema insediativo**

---

All'analisi dell'evoluzione dell'uso del suolo si è affiancata un'indagine sulle dinamiche insediative che hanno interessato questo territorio dalla fine degli anni '60 fino ai nostri giorni. La lettura di questi aspetti renderà più chiara l'individuazione di alcune tendenze e favorirà una chiave di lettura utile per la futura pianificazione e programmazione del territorio.

##### **Periodo 1968-1981: dalla casa sparsa alle prime lottizzazioni**

Alla fine degli anni '60 il territorio presentava in alcune aree i primi segni del fenomeno meglio noto come "Città Diffusa", che si sarebbe consolidato negli anni a seguire. Le nuove urbanizzazioni cominciano a comparire al fianco dei nuclei urbani che storicamente avevano ricoperto un ruolo polarizzante, seppur con gerarchie diverse, vicino ai centri ai centri della Riviera del Brenta, (legati con alterna fortuna alle sorti delle Serenissima). A scala "vasta" la maggior parte di queste si concentrano lungo le direttrici uscenti da Mestre e Marghera, divenuto in quegli anni un polo industriale di livello internazionale, e da Padova lungo la Statale del Santo. Nel resto del territorio, compreso Pianiga, è ancora presente un'urbanizzazione abbastanza rada, anche se, pur in scala ridotta, da diversi nuclei di matrice rurale cominciano a staccarsi delle frange urbane che si consolideranno nei decenni successivi: è il caso del capoluogo comunale, Mellaredo, Rivale e Cazzago. Questo tipo di espansione è caratteristico di una crescita lungo strada, fenomeno molto diffuso nel territorio analizzato, tenuto conto che nell'agro centuriato è possibile trovare una strada minimo ogni 700 metri circa, a volta anche meno.

Dalla fine degli anni '60 agli inizi degli anni '80 il territorio continua ad essere da un lato urbanizzato secondo le regole della crescita diffusa lungo strada, dall'altro però cominciano ad essere realizzate le prime lottizzazioni. I comuni cercano in qualche modo di mettere ordine in una crescita tentacolare accorpendo gran parte della richiesta di case in grosse lottizzazioni, realizzate in seguito alle nuove normative in materia Urbanistica<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Il riferimento va alle leggi urbanistiche della Regione Veneto degli anni '70 ed '80.

Come detto nell'agro centuriato la crescita avviene prevalentemente lungo strada, soprattutto lungo i decumani, in direzione est-ovest, assecondando una propensione "storica" della crescita di quest'area. In altri casi la crescita si spinge lungo i cardini, in corrispondenza di incroci; è il caso di Mellaredo.

Sempre a Mellaredo ed anche a Cazzago compaiono i primi insediamenti definibili "produttivi": piccole aggregazioni di capannoni, nati per la vicinanza di importanti infrastrutture, Statale 515 nel primo caso e ferrovia più autostrada dall'altro.

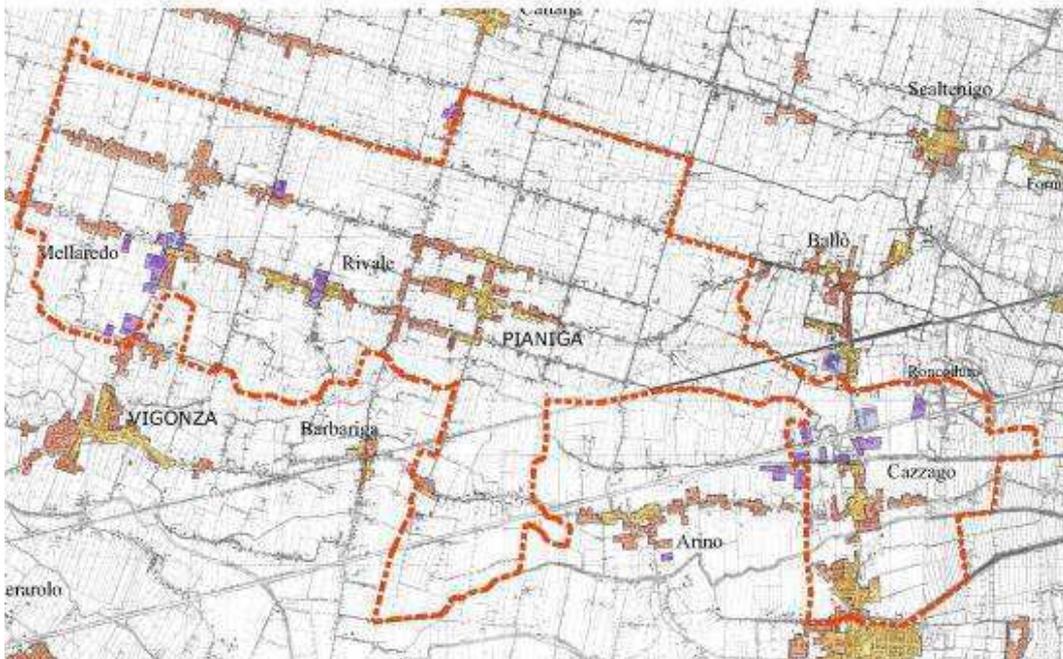


Immagine n. 57 – Evoluzione insediativa 1968-1981. Arancio: aree residenziali esistenti nel 1968; Rosso: aree residenziali realizzate tra il 1968 ed il 1981; Viola chiaro: aree produttive esistenti nel 1968; Viola scuro: aree produttive realizzate tra il 1968 ed il 1981.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).

### **Periodo 1981-2002: l'affermarsi delle zone produttive**

All'inizio degli anni '80 il territorio presentava tutte le caratteristiche che identificano la "Città diffusa": nuclei storici circondati da aree residenziali nate senza troppa programmazione e pianificazione, frange urbane che distaccano da questi insediamenti, un numero imprecisato di aree produttive più o meno grandi, sino al capannone sparso. Osservando il fenomeno a scala sovracomunale si era ormai innescato il processo che ben presto avrebbe portato alla saldatura di diversi centri, compromettendo irrimediabilmente ampie porzioni del territorio. Da Spinea verso Mirano si era quasi

ovunque urbanizzato con l'inserimento di nuove aree produttive lungo la direttrice Spinea-Martellago e Mirano-Santa Maria di Sala; lungo la Riviera del Brenta, Dolo aveva completato la saldatura con Cazzago di Pianiga, mentre tra Strà, Capriccio e Busa di Vigonza il *continuum* urbano era cosa appurata.

Nel periodo che va dall'inizio degli anni '80 sino ad oggi molte di queste tendenze non solo sono state confermate ma addirittura enfatizzate con la realizzazione di nuove massicce urbanizzazioni. Lungo la Statale n. 515 "Noalese", ad esempio, sono state collocate nuove ampie aree produttive, sistemate in particolare in prossimità dei centri urbani oppure in mezzo alla campagna attorno a piccoli agglomerati di capannoni. Nel comune di Pianiga è il caso di Mellaredo, ma così è accaduto da Peraga verso Vigonza, e poi attraverso Caselle e Santa Maria di Sala: un susseguirsi di capannoni, case, area industriali, con qualche varco lungo strada ancora libero, magari in corrispondenza delle aree più fragili per l'insediamento. Tra l'Autostrada A4 Milano-Venezia e la Ferrovia Padova-Venezia viene decuplicata l'area industriale tra Arino di Dolo e Cazzago, saldando in un *continuum* il centro rivierasco con le frazioni di Arino, Cazzago e Ballò di Mirano.

Nel resto del territorio del triangolo PA-TRE-VE (Padova, Treviso e Venezia) si assiste come anticipato allo stesso fenomeno, ovvero una crescita che in molte occasioni raddoppia la precedente superficie urbanizzata del paese. Ma di questo periodo, oltre alla crescita residenziale, l'aspetto più impattante è proprio la presenza di nuove grandi aree produttive collocate lungo le principali vie di comunicazione che impermeabilizzano parti importanti di territorio ed appesantiscono una già limitata e precaria viabilità.

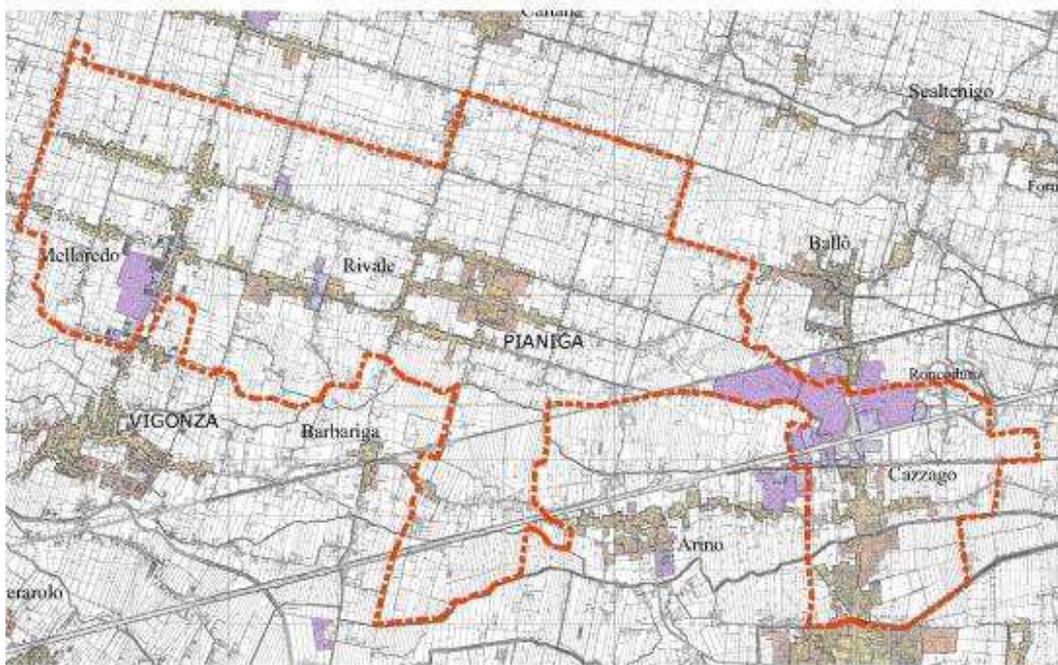


Immagine n. 58 – Evoluzione insediativa 1981-2003. Arancio: aree residenziali esistenti nel 1981; Rosso: aree residenziali realizzate tra il 1981 ed il 2003; Viola chiaro: aree produttive esistenti nel 1981; Viola scuro: aree produttive realizzate tra il 1981 ed il 2003.  
(Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).

### 9.1.5 Permanenze (1804 – 2007)

L'analisi delle permanenze parte dal presupposto di identificare gli elementi rimasti integri o semi-integri negli ultimi duecento anni. Questi elementi possono costituire delle vere e proprie risorse sulle quali fondare la programmazione, pianificazione e progettazione futura del territorio, in una logica di compatibilità e sostenibilità delle scelte.

Si tratta in generale di permanenze nell'uso del suolo extraurbano, perché interessa mettere in luce le macroaree che non sono ancora state urbanizzate o che non hanno ancora subito interventi radicali di adeguamento a coltura intensiva.

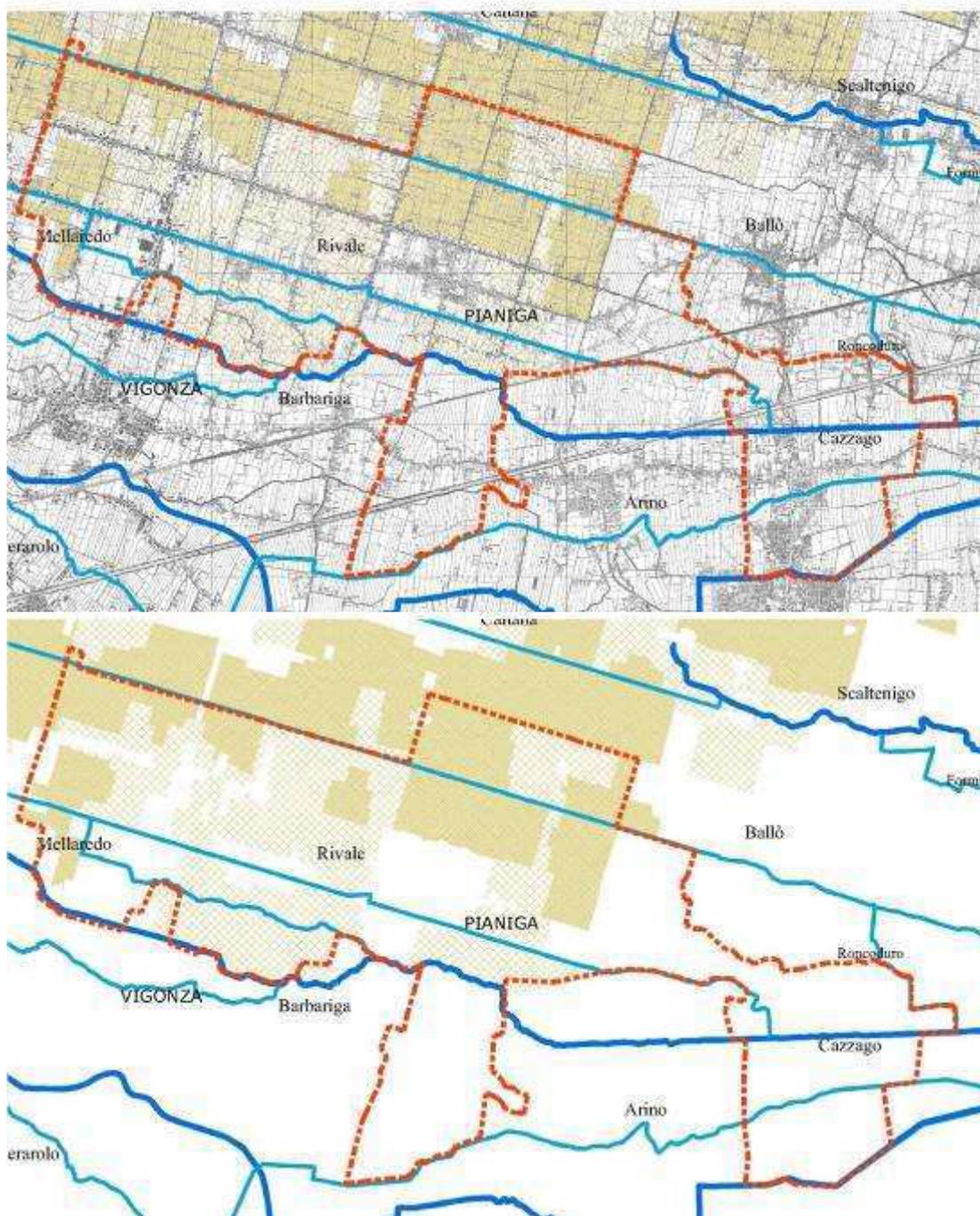
Le permanenze concrete, riguardano ambiti territoriali che hanno mantenuto la struttura dai primi del XIX secolo, senza subire grosse variazioni. La struttura del campo chiuso, identificativa dell'"Arativo arborato", è quella costituita dalla presenza di baulature, fossi, scoline e siepi, elementi che un tempo erano fondamentali per la conduzione di un'azienda agricola e che oggi stanno scomparendo per far posto ad uno sfruttamento più esteso della superficie territoriale per coltivazioni monocolturali. La struttura tipica del campo chiuso

permetteva, come visto, un efficace stoccaggio delle acque meteoriche, attraverso quella rete di fossi e scoline minori che garantivano una capacità d'invaso e un rallentamento del deflusso superficiale. Il consolidamento di queste strutture può divenire una scelta fondamentale in un'ottica di salvaguardia del territorio e soprattutto di prevenzione e diminuzione del Rischio idraulico che interessa questo territorio.

Le permanenze "nell'uso del suolo", identificabili con l' "Arativo arborato" parzialmente conservato, mettono in evidenza una permanenza nell'utilizzo compatibile del territorio. In questi punti è andata perduta parte della struttura agricola storica presente ancora agli inizi del 1800, ma vi sono elementi ancora presenti, che in parte richiamano le effettive permanenze sul territorio. Così il tratteggio "quadrettato" identifica i campi chiusi semi-integri, con presenza di una coltura estensiva nella quale è ancora presente la struttura del campo chiuso (presenza alternata di fossi, scoline e baulature). Queste zone rappresentano elementi territoriali nei quali si può ancora pensare di ricucire una struttura agricola compatibile con le esigenze attuali.

Infine la rete idraulica, caratterizzata dai corsi d'acqua della centuriatio paralleli ai deumani e dai corsi d'acqua "liberi" come il Pionca

Complessivamente l'area dove si mantengono le principali permanenze si concentra nella parte centro-settentrionale del Comune, essendo tutta la zona a ridosso della Riviera del Brenta e quella compresa tra la ferrovia e l'autostrada sostanzialmente compromessa sia dalla presenza stessa delle infrastrutture che dai repentini cambi colturali avvenuti nei passati decenni.



*Immagine n. 59 – Permanenze 1804 - 2003. Nocciola pieno: arativo arborato ben conservato; Nocciola "quadrettato": arativo arborato parzialmente conservato; Celeste ed azzurro: idrografia principale. (Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).*

### 9.1.6 Cambiamenti (1804 – 2007)

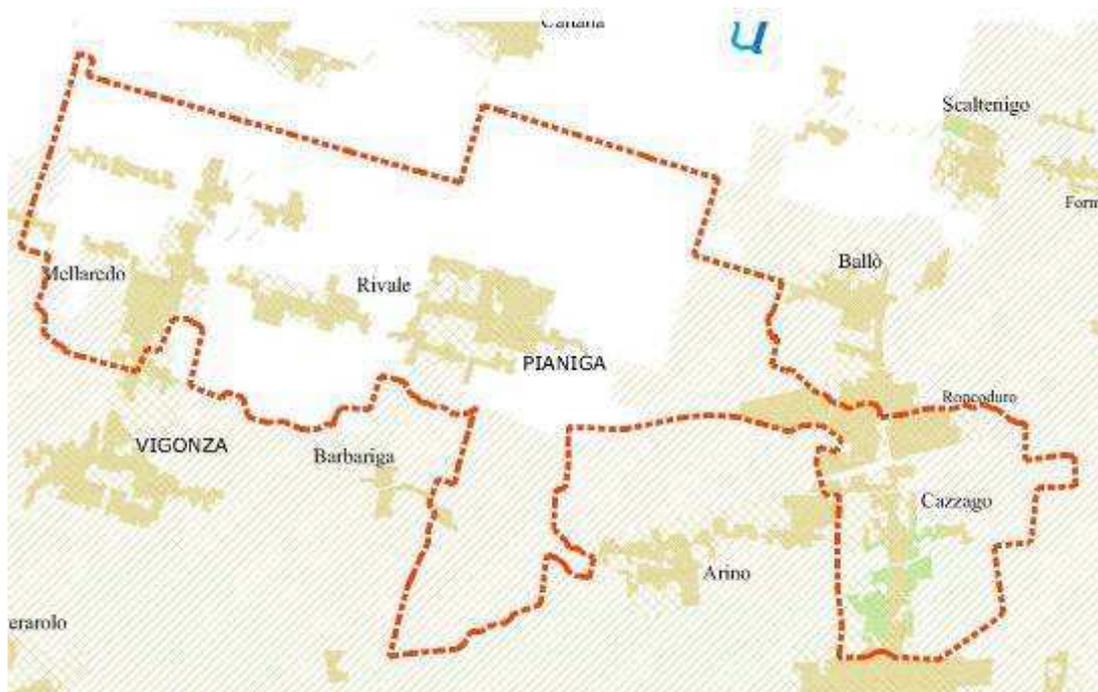
---

In negativo rispetto alle permanenze si sono individuati tutti i cambiamenti che hanno caratterizzato il territorio dai primi del 1800 fino ad oggi. L'impostazione è tale da individuare con il colore "cosa c'era" prima in un determinato punto, e con una campitura "cosa è diventato". In questo modo per le aree del territorio non rimaste integre si è in grado di definire cosa erano e cosa sono attualmente in un'unica rappresentazione; le voci che identificano la situazione passata, il colore, sono le stesse usate per le permanenze, mentre per la situazione attuale, campitura, sono state considerate quelle dell'uso del suolo odierno, dove si trovano aree urbanizzate (sia residenziali che produttive), periurbano, arativo semi-intensivo ed arativo intensivo.

Nel corso di due secoli esigenze socio-economiche, accompagnati in qualche caso limitato anche da mutamenti di origine naturale, soprattutto nei confronti della rete idrografica, hanno prodotto profonde modifiche in un territorio che, come descritto nella prima istantanea, presentava agli inizi del 1800 un assetto molto naturaliforme e dove la presenza antropica era molto rada.

Alcuni dei cambiamenti succedutesi nel tempo hanno assunto il carattere della irreversibilità: tutto quello che oggi è urbanizzato difficilmente potrà essere riconvertito o ricondotto ad un assetto più compatibile, ma nel resto del territorio extraurbano, ciò che è stato oggetto di frettolosa trasformazione, di un progressivo appiattimento e banalizzazione, con l'eliminazione delle strutture "storicizzate" dell'arativo arborato e/o vitato, potrebbe tornare ad essere un sistema di siepi, filari, alberate, campi chiusi, attraverso un ripristino e recupero degli originari assetti, in una nuova visione di utilizzo del territorio aperto, attingendo, per esempio, ai fondi comunitari.

Le trasformazioni cosiddette "irreversibili" (nuove aree residenziali e produttive) sono avvenute da un lato a ridosso dei nuclei "storici" di Pianiga, Cazzago, Mellaredo e Rivale, vale a dire in corrispondenza delle preesistenze, dall'altro nella parte compresa tra ferrovia ed autostrada (area produttive), per le motivazioni esposte nelle precedenti sezioni.



*Immagine n. 60 – Cambiamenti 1804 - 2003. Nocciola pieno: da arativo arborato ad area urbana; Nocciola “quadrettato”: da arativo arborato a periurbano; Nocciola “a righe”: da arativo arborato a seminativo intensivo; Verde pieno: da prativo ad area urbana; Verde “quadrettato”: da prativo a periurbano; Verde “a righe”: da prativo ad arativo intensivo. (Fonte: Pizzato – Rampado, 2003).*

Le trasformazioni “reversibili” sono invece collocate principalmente nella fascia centro-meridionale, verso la Riviera del Brenta ed in prossimità delle importanti infrastrutture che tagliano il territorio in direzione est-ovest, corrispondenti alle parti del territorio oggi

appartenente al periurbano, limitrofo ai centri abitati, oppure al seminativo intensivo, nelle aree “bonificate”.

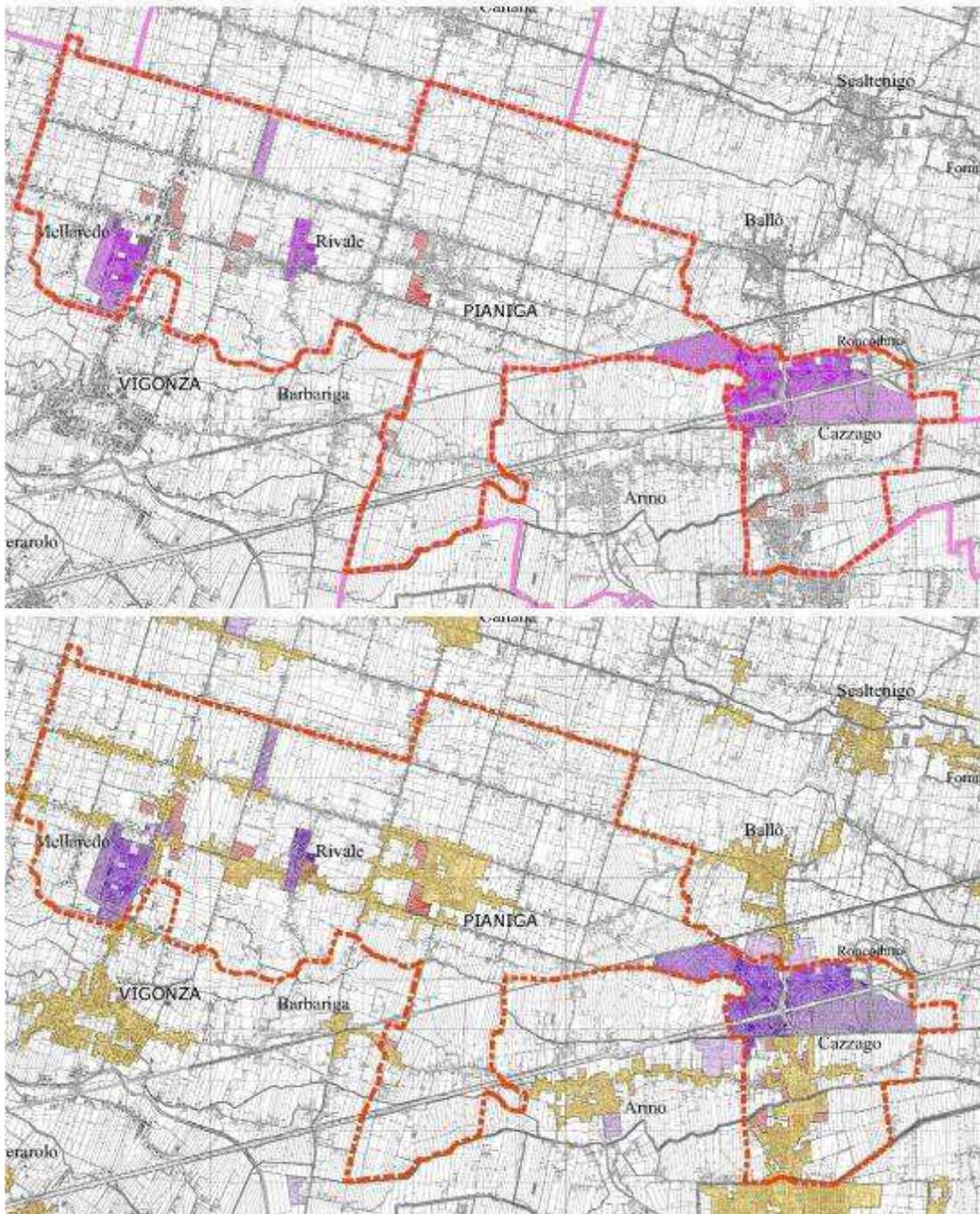
Pur non dovendo ripristinare tout court gli assetti originari, tali aree potrebbero essere oggetto di interventi di afforestazione diffusa, valutato l'attuale indirizzo della politica agricola comunitaria che tende ad incentivare questo tipo di operazioni, invitando implicitamente l'abbandono della coltura intensiva, portata avanti invece in paesi comunitari attuali e futuri dalle produzioni in gioco maggiori (ad esempio la Polonia).

### **9.1.7 Previsioni del P.R.G. vigente**

---

Per poter giungere ad una previsione quanto più attendibile delle future evoluzioni di questo territorio si è reso necessario non solo conoscere l'attuale uso del suolo e la sua evoluzione storica, ma anche le future trasformazioni territoriali, contenute nel vigente Piano Regolatore Generale Comunale di Pianiga.

Come premessa occorre evidenziare che trattasi di un Comune appartenente alla “Città diffusa” veneta, che non ha subito nei decenni passati, soprattutto dal secondo dopoguerra ad oggi quella crescita urbanistica che tante parti del Veneto ha caratterizzato, con effetti non sempre positivi. Alla luce di questo quindi lo sviluppo del paese sia storico che programmato nei vari strumenti è sempre stato quello di coordinare tale crescita, a volte impetuosa nel passato, mirante a soddisfare da un lato le esigenze della popolazione locale e dall'altro le esigenze di aree produttive di scala sovracomunale .



*Immagine n. 61 – Previsioni del P.R.G.C. Vigente. In alto le zone di completamento ed espansione, in basso tutto il territorio compreso l'esistente. Arancio: aree residenziali esistenti; Rosso: aree urbane previste; Viola scuro: aree produttive esistenti; Viola chiaro: aree produttive previste e/o di completamento. (Fonte: Pizzato – Rampado, 2006).*

L'attuale P.R.G. sostanzialmente conferma, rafforzandola, la tendenza storica prevedendo due ampie zone di espansione per il capoluogo, collocate nella parte ad ovest; diversi ampliamenti residenziali, di media entità, a Cazzago, collocati a raggiera attorno al nucleo

originario. Si prevedono inoltre due zone residenziali a Rivale, tre a Mellaredo ed una, molto piccola, ad Albarea; tutte le zone sono di completamento e compattazione dei nuclei preesistenti, in linea con una logica pianificatoria che mira a mettere "ordine" al caos generatosi nei decenni precedenti accorpando e compattando le nuove urbanizzazioni.

Le aree produttive, già ampiamente ampliate negli anni passati, trovano ulteriore spazio per altre urbanizzazioni, soprattutto nella zona di Cazzago-Roncoduro, prossima all'innesto del "Passante di Mestre"; l'altra area che viene rafforzata è quella Mellaredo.

Sotto l'aspetto funzionale il Comune è dotato di tutti i servizi di base; non sono previste nuove significative aree a servizi poiché il comune è sufficientemente attrezzato. Futuri interventi dovranno essere pertanto rivolti al completamento ed alla manutenzione dei servizi esistenti.

Complessivamente il P.R.G.C. ha in diverse parti quasi completato le sue previsioni; la redazione del nuovo P.A.T., propedeutico al futuro Piano degli Interventi, dovrà tenerne in debita considerazione, alla luce della già elevato grado di impermeabilizzazione raggiunto nel territorio comunale e delle criticità conseguenti ad un ulteriore appesantimento del traffico.

### **9.1.8 Effetti probabili senza il Piano**

---

Senza l'attuazione del P.A.T. probabilmente si resterebbe per un periodo più o meno lungo in una situazione di stasi, con conseguente saturazione di tutte le aree previste ma soprattutto nell'impossibilità di porre rimedio a certe situazioni attraverso la redazione di uno strumento nuovo, flessibile ed in grado di programmare il corretto assetto del territorio. Le questioni di maggior rilevanza sarebbero quelle legate sia al territorio extraurbano, che in un ipotesi di non intervento non vedrebbero nessun miglioramento, proprio per una mancanza di previsione e pianificazione credibile, che urbano.

La non corretta regolamentazione del territorio extraurbano porterebbe sicuramente ad un persistere delle situazioni di degrado paesaggistico legato alla perdita delle strutture storiche tipiche nonché della presenza di capannoni sparsi non adeguatamente mitigati. L'assenza di controllo nelle trasformazioni del territorio aperto determinerebbe conseguenze negative soprattutto sulla rete ecologica "minore" e sull'assetto idrogeologico. Assetto idrogeologico che non verrebbe assicurato anche per l'incuria e/o la soppressione della rete idrografica minore che deve al contrario essere gestita e

mantenuta costantemente per contrastare fenomeni di intasamento delle strozzature, di erosione superficiale, di allagamenti e ristagni, ecc..

In ambito urbano le trasformazioni urbanistiche delle aree ancora libere ed in quelle di completamento, non regolamentate con criteri di sostenibilità e compatibilità, soprattutto nelle aree produttive, potrebbero comportare un peggioramento dell'ambiente urbano e delle incompatibilità con la stessa struttura del territorio.

A tutto questo si deve aggiungere le trasformazioni di livello superiore, che avranno indubbe conseguenze sul sistema territoriale comunale; pur non avendo il P.A.T. un incidenza diretta su scelte di scala superiore, la consapevolezza delle stesse potrà portare a definire di linee guida che mirino a minimizzare od almeno contenere l'impatto derivante da queste trasformazioni.

In ultima analisi si può concludere che dopo un periodo di "calma" apparente, durante la quale si completeranno tutte le aree libere, la non pianificazione e programmazione di questo territorio, nelle condizioni attuali, comporterebbe delle ricadute molto negative sull'intero territorio comunale.

## **9.2 Valutazione e scenari del Piano di Assetto del Territorio**

---

Le considerazioni fino ad ora presentate risultano il punto di partenza per costruire un quadro di riferimento per il territorio di Pianiga tanto più attendibile, quanto più i riferimenti citati saranno aggiornabili e monitorabili nel tempo. La costruzione degli indicatori di sostenibilità uniti allo studio effettuato sulle caratteristiche fisiche-funzionali del territorio comunale permettono di definire alcune considerazioni in merito alle scelte territoriali del P.A.T..

Il lavoro di Valutazione Ambientale Strategica diventa maggiormente incisivo, andando a determinare alcuni spunti anche di carattere operativo, da tenere in considerazione per la corretta pianificazione del territorio; in particolare, compatibilmente con le caratteristiche peculiari individuate per le Unità Geografico Ambientali, si sono cercate le possibili strategie per orientare le nuove aree trasformabili indicate dal P.A.T.. Non si tratta quindi di indicazioni avulse dalle scelte progettuali di pianificazione già predisposte dal cosiddetto P.A.T.-01, ma di specifiche regole e criteri di compensazione-mitigazione che fungono da supporto al decisore per la scelta tra gli scenari di piano proposti.

### **9.2.1 Versioni e scenari del P.A.T. nel processo di pianificazione**

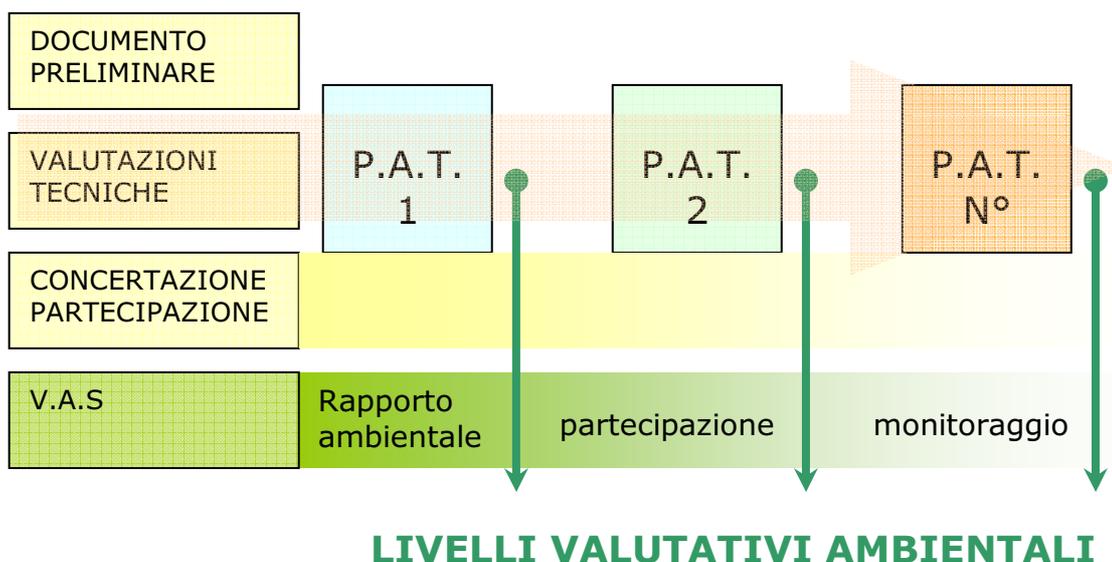
---

Appare necessario un chiarimento operativo che possa far capire nei successivi paragrafi l'esito del processo valutativo. Non esiste un Piano di Assetto Territoriale deciso a priori, ma esiste un processo di pianificazione; è importante sottolineare questo aspetto, in quanto esistono elementi che incidono ed è giusto che incidano sul processo di formazione del Piano, tra i quali:

- a) le necessità della popolazione locale (espresse dalle decisioni politiche di rappresentanza);
- b) le necessità dei singoli cittadini o associazioni (espresse dalle osservazioni);
- c) le valutazioni tecniche (i progettisti del P.A.T.);
- d) le valutazioni ambientali (i redattori del Rapporto Ambientale);
- e) gli elementi suggeriti dalla fase di concertazione.

Ciò significa che per poter interagire efficacemente con il processo di pianificazione, la Valutazione Ambientale Strategica non può intervenire a "fine corsa", quando le decisioni tecnico-politiche sono già state determinate, ma **durante** il processo pianificatorio.

Si richiama dunque la necessità di fissare dei momenti specifici, in cui vengano "fotografate" le decisioni del P.A.T.; questi momenti saranno denominati con l'acronimo P.A.T. n°, dove n° rappresenta il numero progressivo in termine temporale. Quindi avremo P.A.T.-01, come momento 1 in cui vengono evidenziate le prime scelte strategiche, ovvero la prima bozza di piano; P.A.T.-02 come seconda versione dove vengono attuati alcuni accorgimenti o prese in considerazione alcune indicazioni, e così via. Questa visione progressiva permette un continuo aggiornamento della V.A.S. in base alle decisioni del P.A.T. corrispondente, e non fossilizza il processo ad un determinato progetto superato nel tempo.



*Immagine n. 62 - Le diverse versioni del P.A.T. nel tempo in base alle sollecitazioni dei processi tecnici, partecipativi e di Valutazione Ambientale Strategica.  
(Fonte: Rampado, 2007)*

Il significato del processo di Piano, istituito con la nuova legge urbanistica è dunque quello di un “work in progress” che parte dalla redazione del Documento preliminare, passando per il Rapporto ambientale preliminare sino ad arrivare all’approvazione finale; durante questo laboratorio di Piano si intrecciano processi di valutazione, di partecipazione, di concertazione, tutti utili alla maggior condivisione e precisione possibile nelle scelte territoriali da determinarsi. Questo il motivo che ha dettato la scelta operativa di numerare progressivamente non il P.A.T. ma i P.A.T., precisando che i vari P.A.T.-01, P.A.T.-02, P.A.T.-n, non sono intesi come momenti progettuali tra loro diversi ed avulsi, ma proprio come un’evoluzione del progetto di P.A.T. attraverso aggiornamenti successivi ed approfondimenti in itinere.

Per scenari si intendono invece vere e proprie alternative progettuali alle quali viene sottoposta ciascuna delle versioni di P.A.T. prospettate nel tempo. Sulla base di diverse ipotesi identificate attraverso la definizione dello stato attuale dell’ambiente di Pianiga e sulla base delle Linee guida del territorio, si identificano potenziali scenari che si sottopongono al Decisore per la scelta finale del P.A.T. ennesimo. Si prospettano, in particolare quattro tipologie di scenari:

- Scenario 0: scenario che non riguarda il P.A.T. ma la sua assenza, in pratica l’ipotesi “Do nothing”;

- Scenario A: scenario del P.A.T.-n nel quale, a conclusione dell'iter progettuale e valutativo non vengono tuttavia prese in considerazione le indicazioni della V.A.S., ma si perseguono le linee progettuali minime del P.A.T. tout court;
- Scenario B: per il quale il P.A.T.-n rappresenta il risultato dalla fase di analisi e progettazione pianificatoria da parte dei professionisti incaricati, unite alle considerazioni e Linee guida della Valutazione Ambientale Strategica limitatamente agli ambiti urbani (ovvero le A.T.O. che prevedono aree potenzialmente trasformabili nel futuro P.I.).
- Scenario C: lo scenario attraverso il quale lo strumento urbanistico fa proprie tutte le indicazioni della V.A.S., espresse sia per gli ambiti urbani che per il territorio extraurbano.

Una precisazione. Non è detto che lo scenario B o lo scenario C rappresentino l'opzione finale e definitiva; la definizione specifica dello scenario, così come prospettato per le diverse versioni di Piano, nasce da un processo partecipativo, oltre che valutativo definito come visto "work in progress". Durante questo "laboratorio" di Piano, s'intrecciano processi di valutazione, di partecipazione, di concertazione, tutti utili alla maggior condivisione e precisione possibile nelle scelte territoriali che si vanno profilando.

Va inoltre ribadito che le Linee guida della V.A.S. e le indicazioni contenute nei sussidi non hanno la pretesa né rappresentano la soluzione finale per tutte le criticità emerse in fase di analisi. Va ricordato infatti come l'iter di V.A.S. sia relativo da un lato alla valutazione dell'ambiente così com'è e dall'altro valuti il P.A.T. nelle sue scelte e sulle conseguenze delle stesse sul territorio. Pertanto eventuali deficit e criticità preesistenti, in particolar modo di carattere sovacomunale, non potranno che trovare degli indirizzi e direttive nelle Linee guida ma di certo la risoluzione totale delle stesse non potrà che avvenire in una sede superiore, valutate anche le limitate possibilità tecniche ed economiche di cui un Comune medio-piccolo può disporre.

Per questo motivo, potranno delinearsi scenari alternativi a quelli citati, che prendono in considerazione aspetti dello Scenario A, del B o del C; in questa sede è importante rendere il Decisore consapevole delle ricadute che le scelte che andrà a stabilire proporranno.

Come si può constatare nello schema riepilogativo degli scenari ipotizzati, si profilano diverse possibilità per il P.A.T. finale, ovvero per la "volontà politica tecnicamente assistita"

che verrà manifestata attraverso l'adozione. L'ipotesi Do Nothing rappresenta chiaramente una scelta statica che prescinde dal resto del processo di valutazione degli scenari (essendo l'ipotesi in cui non viene previsto il P.A.T., almeno temporaneamente). Il resto delle possibilità apre un ventaglio di scelte che possono essere prese e che presentano gradi d'utilità attesa differenti dal punto di vista della valutazione ambientale. Ciò significa che dal punto di vista ambientale, gli scenari indicati hanno un diverso grado di compatibilità nelle scelte, evidenziato dalla diversa strutturazione prevista per i tre casi limite (Scenario A, Scenario B, e Scenario C). Chiaramente, la propensione a far proprie le indicazioni profilate per lo Scenario C rappresentano l'optimum, contenendo indicazioni valide per tutto il territorio comunale; dall'altro lato, l'assunzione dello Scenario A, ovvero strumento di Pianificazione senza V.A.S., rappresenterebbe la totale mancanza di incidenza del processo di V.A.S. nel Piano.

Si riassume il grado di funzionalità della V.A.S. in base alla scelta finale in adozione sulla base della tabella che segue.

*Tabella n. 9 - Prospetto generale degli scenari delineabili dall'assunzione delle Linee guida della V.A.S. (Fonte: Pizzato-Rampado, 2007)*

N°	Scenario	Ambito d'influenza delle indicazioni VAS	Utilità attesa processo VAS
1	Ipotesi Do Nothing	Non previste – solo tendenza ipotizzata	Nessuna
2	A	Nessuno	Nessuna
3	B	Linee guida per gli ambiti urbani	Media
4	C	Linee guida per tutto il territorio comunale	Massima
5	D	Linee guida parziali per gli ambiti urbani	Medio - bassa
6	E	Linee guida parziali per tutto il territorio	Medio - bassa
7	F	Linee guida parziali per tutto il territorio	Medio - bassa
8	G	Linee guida parziali per tutto il territorio	indefinita

La massima utilità attesa dal processo di Valutazione Ambientale Strategica è chiaramente definita dalla scelta completa espletata dallo Scenario C; per gli scenari parziali, ovvero che potrebbero trarre indicazioni dagli scenari base indicati, ovviamente si avrà un'utilità attesa minore in relazione al grado di considerazione di uno scenario rispetto ad un altro.

### 9.3 Le scelte del P.A.T.-n (Ultima versione)

---

Il processo valutativo del P.A.T. è avvenuto in itinere con la sua definizione finale, tanto da evolversi progressivamente attraverso i cosiddetti P.A.T.-01, P.A.T.-02, ecc. sino ad arrivare al P.A.T.-n, di seguito denominato P.A.T., che di fatto rappresenta la versione finale, almeno per questo momento valutativo, dell'intero processo. Le analisi preliminari e specifiche hanno permesso di condurre alla redazione di uno strumento che fosse il più compatibile con le esigenze di salvaguardia e sostenibilità dell'ambiente, senza perdere di vista le esigenze socio-economiche delle popolazioni. Il riferimento con cui attivare quindi alcune considerazioni in merito a scelte progettuali è dato dalla Tavola del P.A.T. n° 4 "Carta della trasformabilità".

La Tav. 4 sostanzialmente definisce gli Ambiti Territoriali Omogenei suddivisi in Ambiti dei centri urbani, Ambiti produttivi ed Ambiti agricoli. Al contrario del P.A.T. la V.A.S. non entra nel merito del calcolo delle superfici trasformabili in base alla S.A.U., in quanto mero calcolo analitico, ma propone una lettura critica sull'identificazione e posizionamento delle nuove aree trasformabili e sulle potenziali ripercussioni sulle caratteristiche ambientali del territorio, in base alla valutazione di compatibilità, con rimando alle analisi effettuate.

In linea generale l'iter progettuale e l'impostazione metodologica correttamente assegnata per lo sviluppo di Pianiga è stata quella di confermare complessivamente l'attuale assetto urbanistico attraverso:

- il rafforzamento dei nuclei residenziali preesistenti assicurandone l'identità storico-urbanistica, in particolare prevedendo servizi adeguati ed in certi casi autonomi nel loro funzionamento;
- il consolidamento delle aree produttive ridisegnando tra l'altro quella prevista a Cazzago laddove coincidente con l'ex area di deposito di ceneri dell'Enel, prevedendone l'idoneo recupero;
- il tentativo di riorganizzazione dell'urbanizzazione diffusa posta lungo i principali assi viari, mirando al trattenimento in loco della famiglia al fine di assicurare continuità generazionale nel territorio e contenimento del bisogno sociale legato alla presenza sia di anziani che di bambini.

In questa fase, come previsto dalla L.R. n. 11 del 2004, il P.A.T. non entra nel merito delle scelte specifiche di ogni singolo A.T.O., né dell'assegnazione della volumetria "lotto per lotto" tipica del classico P.R.G. e del futuro P.I., ma delinea gli scenari di massima dello sviluppo

del territorio dal punto di vista territoriale-urbanistico per un arco temporale utile stimato in circa 10 anni. Sarà il Piano degli Interventi (P.I.) poi a regolare all'interno di ogni singolo A.T.O. e sulle indicazioni di massima del P.A.T. e della V.A.S., le specifiche caratteristiche tecniche necessarie alla quantificazione degli interventi progettuali (superfici, volumi, standard, etc.).

### 9.3.1 Valutazione degli Ambiti Territoriali Omogenei di nuova urbanizzazione del P.A.T.-n

---

La definizione degli Ambiti Territoriali Omogenei rispetta in gran parte le caratteristiche urbanistiche- territoriali ed ambientali del Comune evidenziate nelle U.G.A. (vd. Tav. 1). All'interno della V.A.S. dal punto di vista ambientale si è semplicemente articolato maggiormente l'A.T.O. indicato nel P.A.T. come agricolo (A.T.O. 4) definendo specifici elementi oggetto delle analisi utilizzate, in sostanza le tre tipologie di struttura agricolo-paesaggistica.

Per quanto riguarda l'analisi specifica delle aree identificate complessivamente come potenzialmente trasformabili, in riferimento alle potenziali nuove espansioni, è stata effettuata una valutazione congiunta sulla base delle analisi effettuate e sulle criticità emerse (Tav. n. 5). I risultati di tale valutazione possono riassumersi nell'individuazione di tre particolari categorie di ambiti potenzialmente trasformabili, evidenziate in Tav. 6 Linee Guida, riconducibili non sempre all'intero A.T.O. ma piuttosto di sub-zone individuate all'interno dei singoli A.T.O., ed in particolare:

**Espansioni compatibili:** identificano ambiti potenzialmente espandibili considerante coerenti con l'assetto territoriale e che non necessitano di particolari prescrizioni. Si tratta di ambiti insediativi consolidati, a ridosso di preesistenti nuclei edificati e già opportunamente dotati delle principali opere di urbanizzazione primaria e morfologicamente idonei a sostenere nuovi insediamenti.

**Espansioni compatibili con prescrizioni:** trattasi di ambiti in cui le possibili espansioni tout court sono considerate parzialmente coerenti con l'assetto territoriale e che necessitano pertanto di opportune linee guida nonché accorgimenti progettuali per la successiva definizione puntuale in fase di P.I..

**Espansioni non compatibili:** sono ambiti di trasformabilità con previsione di insediamenti non compatibili con l'assetto territoriale-ambientale in quanto contrastanti con alcune delle caratteristiche strutturali del territorio o laddove la presenza di una criticità è tale da limitare eventuali insediamenti. Possono interessare tuttavia anche ambiti che pur in assenza di una evidente limitazione fisico-naturale non sono idonei in quanto aree che potrebbero ricoprire un ruolo fondamentale soprattutto a livello di rete ecologica locale e sovralocale o ancora slegate da un contesto urbano-infrastrutturale preesistente.

### **Espansioni compatibili**

- A.T.O. 1 centro (lettere C e D): si tratta delle aree libere a ridosso del centro di Cazzago. Da un punto di vista dell'insediamento si tratta delle aree di preferenziale sviluppo, essendo ragionevolmente a ridosso delle aree centrali e quindi dei principali servizi e dotate delle opere urbanizzazione, ma sufficientemente lontane dalla rete idraulica minore che crea maggior problematiche dal punto di vista idraulico;
- A.T.O. 3 ovest e sud (lettere L ed M): sono le aree libere appartenenti prevalentemente al periurbano intercluso nel tessuto urbano del Capoluogo o immediatamente a ridosso dello stesso (verso sud). La trasformazione di queste aree, limitatamente agli spazi liberi identificati e riconducibili al perturbano, risulta perfettamente in linea con l'evoluzione storica del territorio e soprattutto, come in altri casi tipici della centuriazione, permetterebbe contemporaneamente di saturare parzialmente e riorganizzare una o più centurie già compromesse evitando di intaccarne altre di integre;
- A.T.O. 5 (lettere N ed O): si tratta della frazione di Rivale nel suo complesso. Valutate le contenute possibilità di espansione, la trasformazione risulta completamente idonea con le caratteristiche strutturali del territorio nonché per la presenza di tutte le principali opere di urbanizzazione primaria;
- A.T.O. 6 nord-ovest (lettere S ed U): rappresentano le aree libere poste a ridosso dei centri di Rivale e Mellaredo nelle quali prevale il periurbano e l'arativo estensivo. Sono a ridosso di aree già urbanizzate e dotate delle principali opere di urbanizzazione, non presentano particolari limitazioni dal punto di vista strutturale del territorio e soprattutto contribuiscono a definire la forma urbana degli insediamenti, a contenerne la crescita incontrollata ed a salvaguardare il territorio aperto circostante;

- A.T.O. 6 sud-ovest (lettera T): si tratta di una piccola appendice compresa tra zona residenziale e produttiva di Mellaredo. Valutate le ridotte possibilità espansionistiche (qualche edificio) la trasformazione risulta completamente idonea con le caratteristiche strutturali del territorio nonché per la presenza di tutte le principali opere di urbanizzazione primaria;

#### **Espansioni compatibili con prescrizioni:**

- A.T.O. 1 sud-est e sud-ovest (lettere A e B): sono ambiti posti a ridosso del Rio Serraglio, tratto terminale del bacino Tergola, da Stra e Mira Porte. Il Rio Serraglio non presenta problematiche dal punto di vista idraulico in termini di esondazioni, ma tuttavia si rileva una criticità per quanto riguarda le arginature che determinano sul territorio una barriera al deflusso superficiale (lo scolo in questo tratto è pressoché pensile) ed inoltre manifestano in alcuni punti fenomeni erosivi causati dall'eccessiva velocità che assume l'acqua in occasione dei fenomeni meteorici intensi. In questa porzione di territorio vanno preferite organizzazioni di spazi verdi, aree verdi attrezzate, parchi urbani, ecc. a ridosso del corso d'acqua, al fine di assicurare un'adeguata dotazione vegetazionale fin dentro l'area edificata in quanto, oltre a quanto già evidenziato in precedenza, nelle aree a sud, nel Comune di Dolo, l'edificazione ha praticamente saturato tutti gli spazi liberi a ridosso del Rio Serraglio stesso;
- A.T.O. 1 nord-est (lettera E): tutta la parte settentrionale di questo A.T.O. presenta caratteri peculiari per la sua collocazione; si tratta infatti della zona a sud dello Scolo Pionca, uno scolo che dal punto di vista idraulico manifesta non pochi problemi. Al di là degli interventi di ricalibratura e di sicurezza idraulica portati avanti dagli Enti competenti, (Consorzio di Bonifica e Regione), è da evitare l'espansione a ridosso dello stesso, prevedendo piuttosto la creazione di zone verdi, anche in forma di "parco agricolo", con inclusa funzione ricreazionale ma prive di infrastrutture di valore che potrebbero subire dei danni a seguito delle possibili esondazioni. Evitando l'ulteriore edificazione verrebbe inoltre garantita la presenza di un "cuneo verde" costituito da area libera penetrante nel centro della frazione di Cazzago;
- A.T.O. 2 nord-est (lettera G): rappresenta un'area residuale racchiusa dalla viabilità comunale e sovracomunale esistente (Autostrada A4) e futura (Passante) e l'area

produttiva di Cazzago. Valutata la presenza di tutte le principali opere di urbanizzazione e la vicinanza con la viabilità sovracomunale viene indicata come preferibile nella scelta di possibili espansioni produttive, con le prescrizioni riportate nei sussidi relative soprattutto alla mitigazione e compensazione idraulica.

- A.T.O. 3 est (lettera H): si tratta dell'ambito ad est del Capoluogo. Dal punto di vista dell'insediamento presenta le medesime caratteristiche dell'A.T.O. 3 ovest, tuttavia gli spazi liberi interclusi nel tessuto urbano e nella centuria, oltre ad essere di maggior dimensioni presentano altresì caratteristiche ambientali di discreto interesse (siepi, filari, sistemazioni idraulico-agrarie, ecc.). Pertanto lo sviluppo in questo sub-ambito dovrà prevedere un idoneo contenimento dell'espansione proprio verso est e la progettazione integrata con le preesistenti valenze;
- A.T.O. 6 nord-est (lettera P): rappresenta una piccola appendice dell'intero ambito ma, vista la posizione, è di strategica importanza al fine di contenere lo "sfrangiamento" del tessuto urbano da un lato e la saldatura con l'A.T.O. 5 dall'altro. L'attenta distribuzione di aree edificabili nelle altre aree libere poste nel medesimo A.T.O. e l'eventuale concentrazione in questa posizione di standard eviterà il verificarsi di quanto indicato;
- A.T.O. 6 sud-est (lettera Q): trattasi di un sub-ambito posto alle spalle dell'edificato diffuso lungo strada. Il territorio presenta elementi residui delle storiche sistemazioni idraulico-agrarie perdutesi progressivamente per cause naturali ed antropiche. La vicinanza con aree già urbanizzate le rende idonee per l'eventuale espansione con le mitigazioni e compensazioni identificate nei sussidi operativi. Va tuttavia valutato, in fase di redazione del P.I., l'opportunità di trasformare prioritariamente queste aree rispetto a quelle identificate come "Idonee" (progressiva gradualità degli interventi);
- A.T.O. 6 centro (lettera R): rappresenta la parte fondamentale dell'intero ambito in quanto cerniera tra il nucleo di Mellaredo zona residenziale e produttiva e Rivale. L'estensione di tale porzione dovrà essere oggetto di attenta valutazione nelle scelte di P.I. poiché una incontrollata distribuzione di area edificabile porterebbe alla completa saldatura dei due nuclei così come evidenziato nella Tav. 5 delle Criticità, ma soprattutto la chiusura di uno dei pochi varchi ancora rimasti liberi lungo i decumani della centuriatio di Pianiga. In questo caso l'intervento di trasformazione dovrà essere accompagnato, attraverso opportuni incentivi (credito edilizio, compensazione, ecc.) da una adeguata dotazione di verde urbano con valenza non

solo estetica, ma soprattutto ecologica, inserendosi nel più ampio sistema di rete ecologica locale e sovralocale identificato nella sezione dedicata;

- A.T.O. 7 ovest (lettera V): quest'area risulta essere compresa tra la zona produttiva di Mellaredo ad est e il territorio aperto ad ovest, costituito ancora da una buona dotazione di elementi agro-ambientali quali siepi, filari, fossi e scoline. Le indicazioni per il sub-ambito prevedono l'identificazione di un fronte naturale, collocando aree verdi e a standard, al fine di creare una sorta di doppio effetto: barriera-mitigativo ma anche di connessione-connettività ecologica (edge-effect). Tutta la zona di Mellaredo risulta infatti priva di una adeguata progettazione paesaggistica ed ambientale, pertanto la trasformazione di parte delle aree identificate potrebbe essere l'occasione per migliorala nel suo complesso;

#### **Espansioni ritenute non compatibili:**

- A.T.O. 2 est (lettera F): l'area rappresenta un'appendice dell'ampia zona produttiva che si estende oltre i confini di Pianiga nei Comuni di Mirano e Dolo. Valutata l'ampia disponibilità residua di superficie all'interno dello stesso ambito, nonché le problematiche idrauliche connesse all'area stessa, in particolare legate alle difficoltà di drenaggio dello Scolo Cionca, l'edificazione in tale ambito risulterebbe inopportuna. Inoltre l'attuale assetto viabilistico, già allo stato attuale fortemente provato dai flussi di traffico, non risulterebbe adatto a sopportare una ulteriore massa di veicoli circolanti sulla rete viaria esistente.
- A.T.O. 3 nord (lettera I): in questo sub-ambito è compresa all'interno degli A.T.O. sia residenziali che produttivi l'unica porzione di territorio extraurbano classificato come "Arativo arborato" e pertanto dotato di una buona valenza ambientale. La necessità di salvaguardare questa valenza da un lato ed il contenimento dell'espansione incontrollata delle frange urbane dall'altro, determina la necessità di imporre un limite all'espansione verso nord del già edificato fronte lungo strada, limitando eventuali interventi a mere operazioni di "ricucitura" del tessuto urbano, attraverso l'edificazione di eventuali lotti interclusi e liberi nel tessuto urbano e/o con l'inserimento di aree standard con funzione riquilificante (piccole aree verdi, aree di sosta, parcheggi arborati, ecc.);

### **9.3.2 Applicazione della Percolazione naturalistico-ambientale, degli Indici di Diversità e di Shannon, dell'Indice di Funzionalità Fluviale e della Potenzialità ambientale al proposto P.A.T.**

---

Conclusa la fase di valutazione complessiva del P.A.T., che giova ricordare essere una valutazione *in progress* e non una mera valutazione fatta a seguito dell'elaborazione del P.A.T., si procederà di seguito alle valutazioni di compatibilità complessiva delle scelte di Piano attraverso il ricorso ai quattro macro indicatori identificati come elementi di sintesi della molteplicità di informazioni possedute.

L'uso di pochi indicatori di sintesi tra l'altro assicurerà un monitoraggio più snello e rapido, ma soprattutto permetterà di correggere rapidamente eventuali problematiche emergenti e non valutate in questa prima fase.

### **9.3.3 Gli scenari del P.A.T.-n**

---

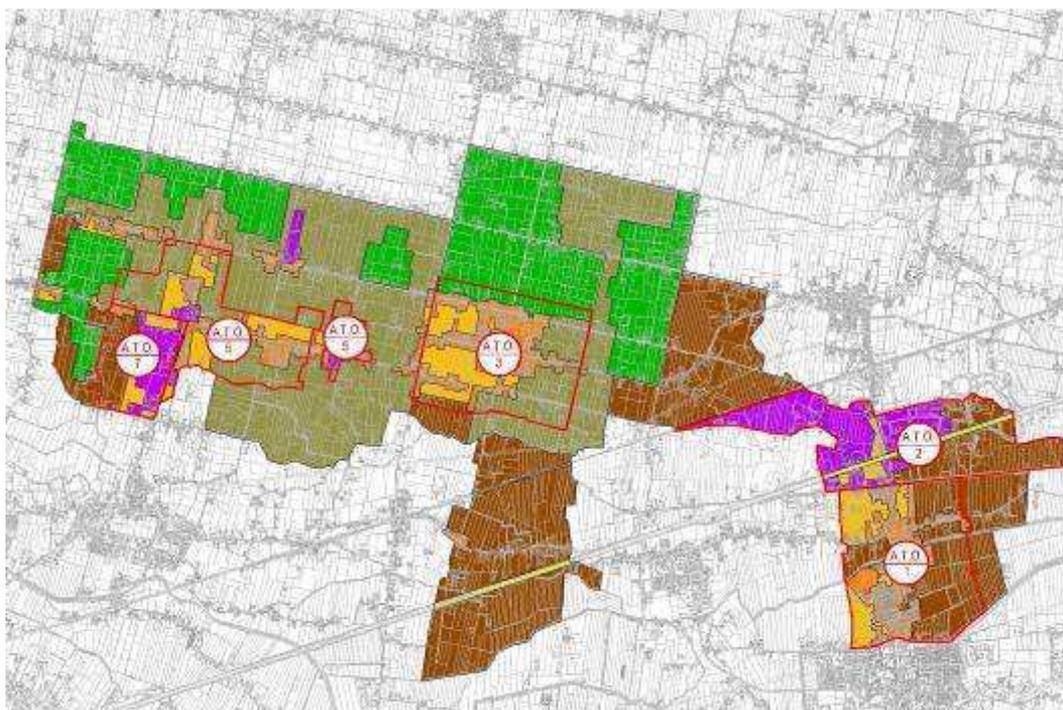
In base alle indicazioni suggerite nelle precedenti sezioni, si evidenziano i seguenti scenari possibili per la stesura del piano di Assetto del territorio prima stesura.

#### **Scenario "A"**

Con il primo scenario si è provato a simulare cosa succederebbe se le previsioni del P.A.T.-n definito di seguito semplicemente P.A.T. e del successivo Piano degli Interventi fossero attuate e realizzate con le tecniche e metodologie tradizionali sia per le aree urbane, così come osservato e verificato nella prassi della realtà veneta, ovvero aree urbanizzate e nuove lottizzazioni dove le superfici a verde pubblico sono limitate agli standard di legge, la regolazione della realizzazione e gestione del verde privato e delle superfici drenanti non avviene o è molto rara, si realizzano ampie superfici asfaltate e cementificate, ecc. sia per le aree extraurbane, ovvero senza nessuna direttiva e/o indirizzo per la gestione del territorio aperto.

La previsione viene effettuata valutando come trasformabili le superfici determinate applicando i limiti imposti dalla normativa vigente in termini di S.A.U. trasformabile che, nel caso in esame, risultano essere pari a 17,80 ha.

Premesso ciò, il primo step è stato quello di individuare quali fossero le superfici potenzialmente interessate da trasformazione nel P.A.T., evidenziando come il suolo "trasformabile" possa indifferentemente appartenere alle diverse categorie di destinazione d'uso del suolo extraurbano identificate nelle precedenti sezioni.



*Immagine n. 63 – Sovrapposizione tra i perimetri degli A.T.O. urbani e l'uso del suolo.*

Come emerge dalla sovrapposizione effettuata in immagine n. 11, le superfici potenzialmente trasformabili interessano sostanzialmente tutto il periurbano nonché parte dell'arativo intensivo, (concentrato principalmente nella zona di Cazzago) e l'arativo estensivo (Pianiga, Rivale e Mellaredo) ed in misura minimale l'arativo arborato (a nord di Pianiga). Proprio per valutare nel modo più ampio possibile l'incidenza della trasformazione, sarà simulato cosa accadrebbe se tutti i 17,80 ha trasformabili venissero indifferentemente trasformati appartenendo alle quattro principali tipologie di uso del suolo extraurbano.

Tabella n. 10 - Scenario A: Indice di Shannon e Potenzialità ambientale: variazione rispetto alla situazione al 2007 in caso di trasformazione tradizionale delle aree potenzialmente trasformabili (Elaborazione Rampado, 2007).

Tipologia	Indice di Shannon 2007	Indice di Shannon post trasformazione	Variazione	Potenzialità ambientale 2007	Potenzialità ambientale post trasformazione	Variazione
Arativo arborato	0,987	0,983	- 0,41%	13.622	13.422	- 1,47%
Arativo estensivo	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.454	- 1,23%
Arativo intensivo	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.535	- 0,64%
Periurbano	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.544	- 0,57%

Dall'analisi della tabella n. 2 si possono trarre alcune conclusioni interessanti relativamente alla possibilità di trasformare alcune aree piuttosto che altre, scelte tra quelle poste all'interno degli A.T.O. residenziali e produttivi, che di seguito si riassumono:

- per quanto concerne l'eterogeneità ambientale risulta indifferente trasformare l'arativo estensivo, intensivo o periurbano, in quanto l'Indice di Shannon rimarrebbe immutato, mentre in caso di totale trasformazione dell'arativo arborato, suddetto indice subirebbe una diminuzione dello 0,41%,;
- per quanto concerne la Potenzialità ambientale risulta evidente come la trasformazione di tutti gli ettari di S.A.U. potenziali appartenenti all'arativo arborato risulterebbe più gravosa rispetto alla trasformazione degli altri usi, tanto che a fronte di una perdita dell'1,47% in caso di trasformazione proprio dell'arativo arborato si passerebbe ad una perdita dello 0,57% in caso di trasformazione di una eguale superficie appartenente al periurbano.

Alla luce di quanto sopra emerso, in assenza di misure mitigative adeguate in fase di prima stesura del P.I., sono da preferirsi come trasformabili le aree appartenenti nell'ordine al periurbano, all'arativo intensivo, all'arativo estensivo ed infine arborato. È da evidenziare come l'elevata disponibilità di aree potenzialmente trasformabili all'interno degli A.T.O. identificati, poco meno di 200 ha, in altre parole oltre 10 volte la S.A.U. trasformabile

determinata, non creerebbe alcun problema in fase di P.I. nella scelta delle aree da trasformare identificate tra quelle più idonee.

Procedendo con una simulazione e valutazione che prevede come tecniche di urbanizzazione quelle tradizionali e senza nessun intervento sul territorio extraurbano come esposto in precedenza, a trasformazione completa si prevedono i seguenti nuovi valori per gli altri due macroindicatori scelti:

- La **Percolazione naturalistico ambientale** non subirebbe un peggioramento significativo per quel che riguarda il valore complessivo comunale (attualmente si attesta sul 39% circa). A livello di singola Unità Geografico Ambientale, da segnalare che le maggiori ripercussioni si hanno nell'ambito della centuriazione, con la trasformazione in sostanza delle Patches limitrofe agli ambiti urbani, senza una particolare incidenza per i corridoi identificati come fondamentali per la percolazione floro-faunistica.

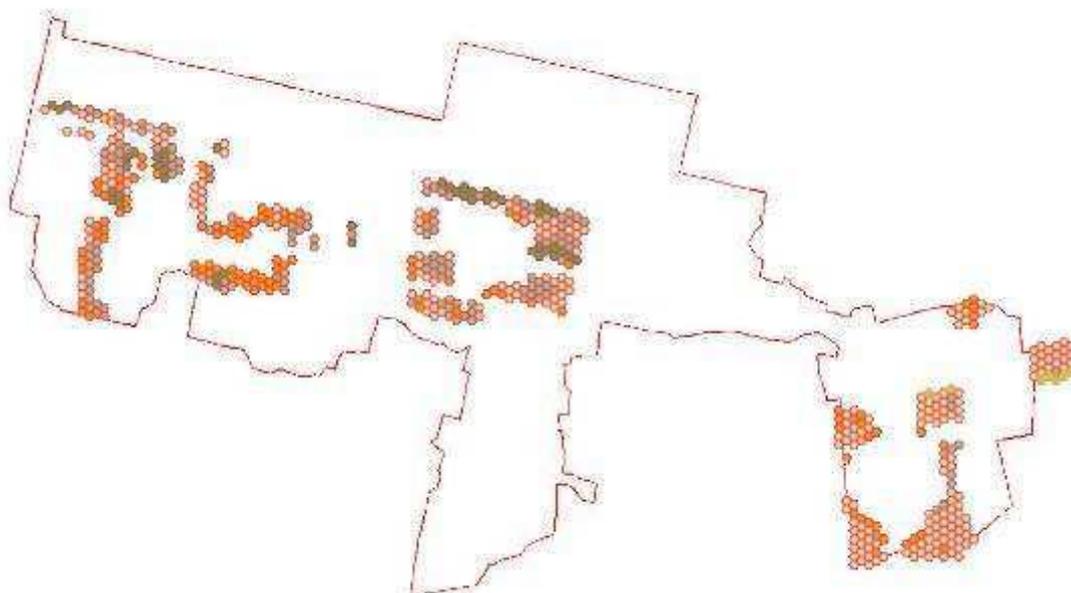


Immagine n. 64 - Patches Ambientali variate dal P.A.T. (Fonte: Pizzato-Rampado, 2007)

- **l'Indice di Funzionalità Fluviale I.F.F.** potrebbe potenzialmente subire cambiamenti in prossimità della nuova espansione prevista dalle A.T.O. 1 e 2 poste nel tessuto produttivo a est. Si prevede con scelte del P.A.T. un ulteriore peggioramento in questi punti dell'IFF dello Scolo Pionca e del Rio Serraglio, argine sinistro; la già consistente

antropizzazione dei corsi d'acqua non risentirebbe comunque di un peggioramento significativo dell'IFF.

## **Scenario B**

Sulla base delle indicazioni derivanti dalle analisi fatte nel paragrafo precedente per l'individuazione delle peculiarità del P.A.T. (Piano senza indicazioni V.A.S.), lo scenario individuato per la definizione del cosiddetto "Scenario B", dovrebbe in qualche modo fissare dei criteri per la progettazione dell'insediamento urbano. Ciò significa che, all'interno degli ambiti individuati come A.T.O. potenzialmente trasformabili, il P.A.T. dovrebbe assimilare gli accorgimenti contenuti delle Linee guida (vd. Tav. 6 Linee guida) e riguardanti l'intero ambito urbano, proponendoli come base normativa oltre che per il P.A.T. anche e soprattutto per il Piano degli Interventi.

Riassumendo lo Scenario B del P.A.T. dovrebbe, per poter essere ritenuto completo, tenere in considerazione le seguenti indicazioni:

- per tutti gli A.T.O., a prescindere dalle preesistenze utilizzazioni del suolo, in fase di trasformazione dell'uso del suolo stesso adottare le misure di compensazione contenute nei sussidi operativi in modo da mantenere quantomeno inalterata la Potenzialità ambientale precedente l'intervento;
- per l'A.T.O. 1: prevedere un'ideale progettazione dell'ambito a ridosso del Rio Serraglio e dello Scolo Pionca, anche attraverso il collocamento di zone a servizi, verde pubblico, ecc.;
- per l'A.T.O. 2 prevedere idonee misure di compensazione per la trasformazione delle aree produttive già previste da P.R.G.C. vigente ma non ancora attuate, con particolare riferimento all'area ex deposito ceneri dell'Enel, nonché una idonea progettazione di tutto l'ambito dello Scolo Pionca contestualmente alla trasformazione delle zone di espansione già previste da P.R.G.C. vigente;
- per l'A.T.O. 3: contenere l'espansione verso nord, in quanto presente l'unica porzione di arativo arborato all'interno di tutti gli A.T.O. urbani e verso est, laddove presenti ancora elementi di pregio dal punto di vista paesistico-ambientale;
- per l'A.T.O. 6: impedire la completa saldatura degli insediamenti attualmente presenti, prevedendo ed assicurando dei corridoi di attraversamento da nord a sud costituiti oltre che da territorio libero anche da zone a servizi opportunamente progettati;

- per l'A.T.O. 7: il contenimento verso ovest dell'espansione dell'area produttiva di Mellaredo, prevedendo in fase di eventuale trasformazione dell'area residua il collocamento del verde a ridosso dei margini creando una connessione con le preesistenti strutture agro-ambientali;

Complessivamente quindi con il secondo scenario si è simulato cosa succederebbe se le previsioni del P.A.T. e del successivo Piano degli Interventi fossero attuate e realizzate con tecniche e metodologie innovative per le aree urbane, ovvero compensazione vegetale, mitigazione idraulica, contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, gestione e governo del verde privato, ecc.. mentre per le aree extraurbane non viene valutata nessuna direttiva e/o indirizzo per la gestione del territorio.

Come per lo Scenario A la previsione viene fatta valutando che siano trasformati i 17,80 ha simulando di volta in volta i diversi usi del suolo extraurbani ma, al contrario del precedente Scenario la trasformazione in questo caso prevede obbligatoriamente il ricorso alle misure di mitigazione e compensazione previste nei sussidi operativi. Alla luce di tali compensazioni i risultati ottenibili sono riportati nella seguente tabella.

*Tabella n. 11 – Scenario B: Indice di Shannon e Potenzialità ambientale: variazione rispetto alla situazione al 2007 in caso di trasformazione “compensata” delle aree trasformabili.*

Tipologia	Indice di Shannon 2007	Indice di Shannon post trasformazione	Variazione	Potenzialità ambientale 2007	Potenzialità ambientale post trasformazione	Variazione
Arativo arborato	0,987	0,983	- 0,41%	13.622	13.622	0,00%
Arativo estensivo	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.622	0,00%
Arativo intensivo	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.622	0,00%
Periurbano	0,987	0,987	0,00%	13.622	13.622	0,00%

Dalla valutazione dei risultati contenuti in tabella n. 3 emerge che:

- per quanto concerne l'eterogeneità ambientale non ci sono differenze con lo Scenario A risultando indifferente trasformare l'arativo estensivo, intensivo o periurbano, in quanto l'Indice di Shannon rimarrebbe immutato, mentre in caso di totale trasformazione dell'arativo arborato suddetto indice subirebbe una diminuzione dello 0,41%, come per il precedente scenario. Ciò deriva dal fatto che la sottrazione di superficie per la trasformazione, al di là della corretta compensazione ambientale, comunque determinerebbe la perdita della preesistente struttura agricola;
- per quanto concerne la Potenzialità ambientale invece il ricorso alle corrette misure di mitigazione e compensazione nelle dotazioni minime permetterebbe di mantenere quantomeno inalterato il valore precedentemente assunto come punto di partenza per la valutazione del Piano. Ciò deriva in sintesi dall'assegnare alla trasformazione urbana un ruolo di riqualificazione paesaggistico-ambientale. Spingendosi oltre si potrebbe assegnare un maggior "peso" ambientale alla trasformazione, prevedendo maggiori quantità di verde di compensazione in modo tale da aumentare la stessa Potenzialità ambientale.

Alla luce di quanto sopra emerso, in presenza di idonee misure mitigative e compensative in fase di prima stesura del P.I., sono da preferirsi come trasformabili le aree appartenenti indifferentemente al periurbano, all'arativo intensivo ed all'arativo estensivo, riservandosi di mantenere l'arativo arborato non per fini di "Peso" e Potenzialità ambientale ma principalmente per garanzia di adeguata eterogeneità ambientale. Anche per questo Scenario vale tuttavia la considerazione fatta per lo Scenario A, ovvero valutata l'elevata disponibilità di aree potenzialmente trasformabili all'interno degli A.T.O. identificati come residenziali e produttivi, poco meno di 200 ha, oltre 10 volte la S.A.U. trasformabile, la scelta di aree che escludano quelle interessate dall'arborato non creerà nessun problema di scelta pianificatoria e programmatoria.

Procedendo con una simulazione e valutazione dove siano previste tecniche di urbanizzazione innovative come sopra esposto ma senza interventi sull'extraurbano, a trasformazione completa si prevedono i seguenti nuovi valori per gli altri due macroindicatori scelti:

- **la Percolazione naturalistico ambientale** non cambia in maniera sostanziale rispetto a quanto prospettato con lo scenario A. Lo scenario B incide soprattutto

a livello urbano andando quindi a caratterizzare elementi territoriali già compromessi per quel che riguarda il livello generale di Percolazione.

- **l'Indice di Funzionalità Fluviale I.F.F.** otterrebbe un aumento rispetto allo scenario A considerando gli interventi suggeriti in prossimità del Rio Serraglio e dello Scolo Cionca nelle A.T.O. che prevedono l'espansione residenziale e produttiva. La previsione di una fascia di rispetto sufficientemente ampia in prossimità dei corsi d'acqua, lungo la quale collocare servizi (zona verde con possibilità di inserimento di fasce tampone boscate) potrebbe anche aumentare, seppur leggermente i valori IFF attualmente individuati.

### **Scenario "C"**

Lo scenario ottimale per l'incidenza della Valutazione Ambientale Strategica dovrebbe prendere in considerazione tutte le componenti enunciate al paragrafo precedente per la componente insediativa, unite alle indicazioni definite nelle Linee guida per il territorio extraurbano. Le presenti considerazioni riguardano pertanto oltre gli A.T.O. 1, 2, 3, 5, 6 e 7 soprattutto l'A.T.O. 4 del P.A.T., l'ambito agricolo, che in buona parte interessa le seguenti U.G.A. identificate dalla V.A.S.:

- Agro Centuriato;
- Agricolo intensivo;
- Corsi d'acqua.

Premesso che la trasformazione delle aree urbane dovrà avvenire sulla scorta degli indirizzi contenuti nei sussidi operativi ottenendo i risultati dello Scenario B, per il territorio extraurbano si prevedono alcune misure specifiche da realizzarsi contestualmente ad alcuni importanti interventi nell'area trasformabile .

in particolare:

- **Corridoi ecologici:** ovvero come individuato nelle ipotesi normative, si dovrebbe rafforzare e/o ricreare ex-novo il sistema della percolazione naturalistica-ambientale lungo quegli "assi" verdi che, tagliando il territorio in direzione nord-sud, devono intercettare il reticolo idrografico che segue invece un andamento est-ovest. Ciò significa che sulla base dell'analisi della Percolazione (Tav.3) si sono individuate delle linee di potenziamento strategiche, per garantire la continuità naturalistica del luogo e soprattutto per prevenirne l'impoverimento. Ciò sarà raggiunto all'interno degli A.T.O.

- trasformabili attraverso una progettazione unitaria dell'eventuale espansione urbana e zone verdi di connessione, mentre nel territorio aperto si dovranno individuare e catalizzare forme di finanziamento esterno (es. P.S.R. del Veneto) in collaborazione con gli enti preposti e gli agricoltori;
- Miglioramento della fascia perifluviale dei corsi d'acqua: la tutela della rete idrografica ed il suo miglioramento ecologico-ambientale non solo in termini paesaggistici, ma anche qualitativi, si ottiene attraverso un sistema di gestione che garantisca una maggiore fascia di rispetto e soprattutto un sistema naturale di captazione delle sostanze inquinanti a ridosso dello stesso (F.T.B. fasce tampone boscate). Si deve inoltre intervenire anche sulle tecniche di gestione della rete idrografica esercitata da parte degli Enti preposti, quale il Consorzio di Bonifica, introducendo tecniche gestionali innovative, compatibili con la natura del corso d'acqua, miranti a riprodurre situazioni di semi-naturalità anche in contesti fortemente compromessi. Questo in linea con l'esigenza di migliorare lo stesso Indice di Funzionalità Fluviale riscontrato nel tratto di attraversamento di tutti i corsi d'acqua nel territorio di Pianiga.
  - Mantenimento strutture storicizzate: per tutti gli ambiti che presentano ancora una buona integrità sotto l'aspetto agricolo ed ambientale nonché per quegli ambiti che seppur modificati negli ultimi decenni, mantengono elementi delle precedenti sistemazioni; l'obiettivo è di concentrare eventuali finanziamenti di livello superiore nonché fornire un insieme di linee guida come meglio specificato nei sussidi operativi per la gestione, manutenzione e ripristino e conservazioni della "foresta reticolare", in altre parole dell'insieme di siepi e filari.

Con il terzo ed ultimo scenario si è simulato pertanto cosa succederebbe se le previsioni del P.A.T. e del successivo Piano degli Interventi fossero attuate e realizzate con tecniche e metodologie innovative sia per le per le aree urbane (compensazione vegetale, mitigazione idraulica, contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, gestione e governo del verde privato, ecc.) sia per le aree extraurbane (governo di siepi e filari, insediamento di attività di nicchia quali agricoltura biologica, gestione integrale dei corsi d'acqua, ecc.).

Nella tabella che segue si riassumono i dati relativi all'Uso del suolo, dell'Indice di Shannon e della Potenzialità Ambientale nell'ipotesi di una totale utilizzazione delle aree di

trasformazione previste dal P.A.T., pari a 17,80 ha, e pertanto aree urbane trasformate applicando idonee misure compensative ed operando contestualmente degli interventi gestionali nel territorio extraurbano come in premessa indicato miranti a migliorare il grado di naturalità del territorio. Nella fattispecie gli interventi proposti, rintracciabili nella Tav. n. 6 delle "Linee guida", interesserebbero la trasformazione di superfici del territorio extraurbano "contenute", al fine di rendere credibile la trasformazione. Ipotesi di trasformazione maggiore non vengono in questa sede prese in considerazione, valutata la difficoltà di coinvolgere gli operatori del territorio, in primis contadini, in operazioni di questo tipo.

*Tabella n. 12 – Scenario C: Indice di Shannon e Potenzialità ambientale: variazione rispetto alla situazione al 2007 in caso di intervento di miglioramento del territorio extraurbano.*

Tipologia	Superfici extraurbane 2007		Superfici extraurbane Scenario C		Variazioni rispetto al 2007	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Arativo arborato	398,35	25,48	437,71	28,00	+ 39,36	+ 2,52
Arativo estensivo	585,34	37,44	578,40	37,00	- 6,94	- 0,44
Arativo intensivo	579,56	37,07	547,14	35,00	- 32,42	- 2,07
Indice di Shannon	0,987		0,994		+ 0,700	
Potenz.à ambientale	13.622		13.840		+ 218	

Nell'ultima simulazione e valutazione sono previste tecniche di urbanizzazione e di gestione del territorio extraurbano innovative come sopra esposto ed interventi sull'extraurbano miranti a modificare, pur senza stravolgere la matrice ambientale, la ripartizione tra le diverse superfici. Ad avvenuta trasformazione, che si ipotizza essere calata su un periodo medio-lungo, essendo necessaria una profonda attività di

sensibilizzazione delle categorie direttamente interessate quali gli agricoltori, si prevedono i seguenti nuovi valori per gli indicatori scelti:

- la **Percolazione naturalistico ambientale** non subirebbe grandi variazioni rispetto i precedenti casi. Si prevedono comunque significativi miglioramenti qualora fossero attuate misure agricole migliorative per l'inserimento di specie arboree nell'area della centuriazione e nella U.G.A. dei corsi d'acqua; il miglioramento dei caratteri naturali in prossimità dei corsi d'acqua produrrebbe un miglioramento del grado di connettività est-ovest, rinforzando alcuni assi attualmente non ritenuti significativi, ma sicuramente importanti a livello extraurbano;
- l'**Indice di Shannon** a seguito di interventi strutturali sul territorio extraurbano assume valori più alti rispetto sia agli scenari precedenti che alla stessa situazione di partenza, passando da uno 0,987 ad uno 0,994. Si tratta di un valori elevato e che sarebbe auspicabile raggiungere, alla luce del fatto che gli interventi sull'extraurbano sarebbero comunque realizzabili senza grosse alterazioni sia del sistema territoriale-ambientale che socio-economico;
- l'**Indice di Funzionalità Fluviale I.F.F.**: in aggiunta ai miglioramenti conseguenti alle indicazioni di supporto dello scenario "B", diventa fondamentale la predisposizione di fasce tampone boscate lungo i corsi d'acqua e l'impianto di siepi e filari nell'U.G.A. della centuriazione romana. L'inserimento di un'adeguata fascia di rispetto, nella quale, per il territorio agricolo, non sia possibile attuare l'aratura fino agli argini dei corsi d'acqua con mezzi meccanici, avvierebbe un processo di rinaturalizzazione parziale del corso d'acqua stesso, che porterebbe un sensibile beneficio in termini I.F.F.;
- la **Potenzialità ambientale** passerebbe dai 13.622 del 2007 ai 13.840 (teorici), con un aumento teorico stimato di circa 218 punti, equivalenti all'incremento di circa 19 Ha di Arativo arborato, 23 di Arativo estensivo o 44 di intensivo ma che supererebbe di fatto la superficie oggetto di modifica. Incidendo relativamente poco sulla distribuzione percentuale del mosaico ambientale (un incremento del 2,5% dell'Arativo arborato) si otterrebbero contemporaneamente benefici sia per l'eterogeneità ambientale che per la Potenzialità ambientale, predisponendo le basi per un futuro territorio comunque al contempo urbanizzato ma ricco di vegetazione.

## **10 ALTERNATIVE E MODALITÀ OPERATIVE DEL PIANO (TAV. 06)**

---

Al fine di perseguire gli obiettivi di sostenibilità e soprattutto di miglioramento ambientale complessivo del territorio di Pianiga, sono state elaborate delle Linee guida e dei Sussidi operativi da utilizzarsi come supporto per la redazione delle norme tecniche del Piano di Assetto del Territorio e della stesura del Piano degli Interventi. Si è voluto specificare in maniera più chiara, quali fossero gli elementi da tenere in considerazione nell'elaborazione normativa degli strumenti pianificatori al fine di perseguire gli obiettivi di compatibilità e sostenibilità ambientale, trasformando e sintetizzando il background di dati raccolti in alcune significative modalità di programmazione dello sviluppo territoriale da mantenersi nell'elaborazione normativa. Si è ritenuto doveroso, infatti, prima di passare alle conclusioni dello studio di Valutazione, fornire ai redattori del P.A.T. e del futuro P.I. una sorta di "vademecum" da tener in debita considerazione per la stesura delle norme tecniche.

La semplicità e la relativa immediatezza delle norme suggerite hanno lo scopo di non dare adito ad interpretazioni errate e servono a suggerire ai futuri strumenti urbanistici chiare regole di definizione progettuale, dettate dalla componenti indagate.

### **10.1 Linee guida della V.A.S.**

---

L'idea generale di base per l'elaborazione delle Linee guida è stata quella di individuare una struttura portante per il territorio, sulla quale inserire tutti gli altri aspetti, in modo da ottenere un sistema complessivamente funzionante. Si sono così individuati nel sistema idrografico di Pianiga (corsi d'acqua, aree esondabili, reticolo minore, ecc.) degli elementi sicuramente utili, ma non sufficienti, a garantire tale struttura. Il solo corso d'acqua per esempio, limitato al suo alveo o al massimo ad un'area minima di pertinenza fluviale delimitata rigidamente per legge, non basta a garantire l'esistenza di un sistema a vasta scala; la necessità di recuperare parti compromesse, di consolidarne altre e di salvaguardare quelle integre, richiede un approccio non solo più ampio, ma anche diverso, di tipo multidisciplinare, che superi una valutazione meramente idraulica di pertinenza fluviale e che si ispiri a criteri nuovi, come la geomorfologia, l'ecologia, la storia. Dalle analisi condotte e dagli indicatori utilizzati vengono individuati i principali "alimentatori" del principale corso d'acqua che attraversa l'area, lo Scolo Pionca, dal quale deriva il nome

anche del sottobacino idraulico. Da qui la definizione di una fascia perfluviale del Pionca e di altri corsi ritenuti fondanti, da migliorare complessivamente e gli indirizzi per una corretta gestione dei corsi minori, anche privati, con adeguate operazioni di sistemazione e manutenzione idraulica.

Alla struttura portante così delineata si sono aggiunte altre tipologie, areali, ritenute fondamentali a livello complessivo in un duplice aspetto: qualitativo e quantitativo; aree dove potenziare le connessioni ecologiche ed incentivare il mantenimento ed il recupero di strutture storiche, determinanti l'agroecosistema, ed infine dove controllare lo spargimento di liquami zootecnici e la concimazione chimica.

Con tale indirizzi si vuole mantenere un ambiente costituito da una sequenza di ambienti semi-naturali relitti, boschetti, siepi, campi chiusi, ecc., che creino e garantiscano situazioni semi-naturali attraverso le quali siano assicurati i corridoi ecologici, l'integrità agricola, l'eterogeneità ambientale e le azioni di bio-fitodepurazione dei nutrienti in eccesso.

L'ultimo passaggio è riservato agli ambiti urbani, non perché siano meno importanti, ma perché la logica del **Sistema Territoriale** così come concepito, necessita prioritariamente di indagare sulla struttura fisica del territorio, al fine di non rendere vane proposte anche intelligenti ma collocate alla scala sbagliata.

Si è volutamente evitato di dare in questa fase indirizzi troppo specifici per tutte le aree urbane, rischiando di non essere credibili, vista la scala di lavoro. Per tutti gli ambiti previsti come potenzialmente trasformabili si sono fornite delle indicazioni di "Compatibilità della trasformazione" e di "Preferenza nella realizzazione", ovvero a seguito della valutazione sulla base delle caratteristiche ambientali ed antropiche, sono stati espressi dei giudizi sulla bontà della scelta di pianificazione, legandola alle caratteristiche intrinseche ed estrinseche del sito e fornendo indicazioni su quali siano gli ambiti preferenziali di realizzazione. Si rimanda per l'approfondimento al capitolo dedicato.

Per tutti gli ambiti urbani esistenti e di previsione si sono quindi stabilite prioritariamente le fratture ed i contenimenti alla crescita insediativa, che devono essere assolutamente garantiti per non interrompere la continuità ecologico-ambientale necessaria per garantire la percolazione faunistica e floristica

Per alcuni ambiti dalle particolari caratteristiche strutturali-ambientali, vengono definite indicazioni più specifiche; è il caso degli ambiti lungo i corsi d'acqua principali, per i quali, alla luce delle problematiche evidenziate riguardanti in particolar modo lo scarso valore

dell'Indice di funzionalità Fluviale, si sottolinea la necessità di integrare la progettazione delle aree, compatibilmente alla presenza degli stessi, migliorandone la funzionalità laddove ancora possibile.

## **10.2 Ipotesi normative**

Alla luce della analisi condotte ed illustrate nelle pagine precedenti e negli elaborati grafici di supporto, si propongono le seguenti Linee guida differenziate per gli ambiti extraurbani e quelli urbani. Gli articoli sono strettamente legati alle indicazioni cartografiche di cui alla tavola 6 –Linee guida della VAS

### **Indicazioni per gli ambiti extraurbani:**

#### **Articolo 1**

##### **Potenziamento delle connessioni ecologiche.**

L'obiettivo è quello di sviluppare una maggiore sensibilità per l'ambiente naturale dettando delle normative gestionali del territorio ed eventuali soluzioni progettuali a livello paesaggistico-ambientale maggiormente coerenti con il sistema Pianiga. Queste aree di connessione potranno essere rappresentate da maggior presenza di verde, da maggiori investimenti sui processi di rimboschimento e/o migliore gestione delle sistemazioni agrarie presenti (viti maritate, frutteti, etc..), da una esclusione di nuovi insediamenti in prossimità di detti passaggi. Fondamentale in questa logica sarà dunque ridurre al minimo la frammentazione derivante dall'inserimento di nuove infrastrutture.

#### **Articolo 2**

##### **Incentivazione del reinsediamento agricolo e delle tecniche gestionali compatibili.**

Nelle aree indicate in cartografia si devono prioritariamente indirizzare i finanziamenti previsti attualmente per la manutenzione e il ripristino del paesaggio rurale. La Comunità Europea in particolare prevede misure attuate attraverso il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) adatte allo scopo; potenziare le aree segnalate significherebbe infatti aumentare la naturalità e le connessioni ecologiche di livello territoriale (vd schema di percolazione naturalistico evidenziato nella tav.4 – Percolazione Naturalistico ambientale).

### **Articolo 3**

**Miglioramento della fascia perfluviale dei corsi d'acqua.** I tratti dei corsi d'acqua Tergolino, Rio Serraglio e Pionca interessanti il comune di Pianiga dovranno essere riqualificati attraverso una programmazione urbanistica compatibile con gli stessi. Si dovranno garantire fasce di rispetto idonee nelle quali prevedere interventi migliorativi dal punto di vista biologico (vasche di fitodepurazione o di laminazione) e paesaggistico (incremento della vegetazione autoctona).

Sarà inoltre necessario indirizzare finanziamenti verso operazioni di forestazione in prossimità dei corsi d'acqua e soprattutto garantire fasce di rispetto anche per le coltivazioni, in modo tale da assicurare contemporaneamente delle buffer-zones a protezione degli stessi e l'accesso ai cittadini lungo le arginature per proporre itinerari ciclo-pedonali.

### **Articolo 4**

**Mitigazione paesaggistico-ambientale degli insediamenti e delle strutture antropiche.** Laddove indicato è importante mitigare le strutture antropiche (capannoni, elettrodotti, strade, ferrovie) che creano un impatto negativo sul paesaggio. L'inserimento di siepi e filari, preferibilmente in formazioni di bande boscate, consentirebbe di mitigarne l'impatto sul paesaggio con conseguenze non solo estetiche ma anche ecologiche. Sarà opportuno tuttavia utilizzare specie arboree idonee a tali funzioni, prediligendo le specie autoctone.

### **Articolo 5**

#### **Varchi strategici nel territorio centuriato**

Pur non essendo catalogato come struttura consolidata, la matrice insediativa all'interno del territorio centuriato rivela pericolose modalità di sviluppo che non devono essere assecondate. Da limitare al massimo in particolare ogni ulteriore forma di edificazione lungo strada al fine di non incidere ulteriormente sul già difficoltoso sistema viario locale, sul rischio di incidentalità e sull'ulteriore inquinamento per le soste – ripartenze dei veicoli. Si suggerisce dunque, in questi luoghi, il mantenimento di varchi strategici, anche con funzione paesaggistica, per interrompere la continuità edificatoria sulle strade della centuriazione romana.

## **Indicazioni per gli ambiti urbani:**

### **Articolo 6**

**Valutazione e preferenzialità delle trasformazioni.** Gli ambiti di trasformabilità potenziale individuati dal P.A.T. sono stati suddivisi in sub ambiti di trasformazione, in base alle caratteristiche urbane, strutturali (pedologia, microrilievo, morfologia, ...), paesaggistico-ambientali ed infrastrutturali. Per ognuno si è definita un giudizio di compatibilità dell'eventuale trasformazione con le suddette caratteristiche fornendo anche un ordine di preferenzialità nella realizzazione dell'intervento, alla luce non solo del giudizio di compatibilità ma anche delle effettive esigenze programmatiche del Comune.

### **Articolo 7**

**Contenimento all'espansione urbana.** Si tratta di misure atte a contenere determinati processi che rischierebbero di compromettere il territorio. Pianiga non presenta grosse dinamiche di espansione limitandosi a rafforzare nuclei già presenti (Pianiga, Mellaredo, Cazzago, Rivale); importante garantire anche nella programmazione territoriale futura alcuni contenimenti fisici all'edificato, sia per dinamiche idrauliche che naturalistico ambientali.

### **Articolo 8**

**Fratture da garantire lungo le attuali direttrici di crescita urbana.** All'esterno e all'interno delle principali aggregazioni urbane è indispensabile garantire delle fratture al fine di evitare la saldatura definitiva di alcuni tratti del territorio urbano.

Il territorio compreso entro i limiti indicati dovrà essere progettato compatibilmente alle caratteristiche dell'ambito di appartenenza, recuperando tutte le valenze ancora esistenti (siepi e filari, parchi, aree verdi, ecc.), in modo tale da assicurare una continuità ecologica sia all'interno dell'ambito che tra ambiti limitrofi.

### **Articolo 9**

**Limite all'edificazione.** All'interno delle aree trasformabili deve essere evitato il superamento di questi limiti da parte delle nuove edificazioni. Ciò non significa che l'area non sia trasformabile, ma che le destinazioni d'uso che si andranno a definire non dovranno essere né la residenza né altre attività con presenza antropica stabile, favorendo

piuttosto aree verdi, impianti all'aperto, ecc. in quanto la situazione strutturale dell'area non è la più adatta alla trasformazione insediativa.

#### **Articolo 10**

**Mitigazione idraulica dei nuovi insediamenti.** Nelle nuove espansioni previste, secondo le indicazioni di massima del P.A.T., dovranno essere adottati interventi progettuali che garantiscano lo stoccaggio delle acque meteoriche (interventi più comunemente chiamati di "microlaminazione") in particolare in quelle porzioni di territorio in cui si rischia di appesantire pericolosamente la rete idrica minore con le attività di nuova urbanizzazione.

#### **Articolo 11**

**Bonifica di siti inquinati.** I nuovi interventi in ambito urbano dovranno farsi carico della bonifica dei siti inquinati, per i quali il P.A.T. potrà prevedere compensazioni tramite l'assegnazione di crediti edilizi.

#### **Articolo 12**

**Verde urbano.** Al fine di garantire un'elevata qualità ambientale e mantenere quanto meno inalterato la Potenzialità ambientale preesistente all'interno delle nuove aree urbanizzate dovranno garantirsi superfici minime da destinarsi a prato e soprattutto a bosco urbano. Saranno definiti dei rapporti minimi inderogabili tra la superficie effettivamente urbanizzata e la superficie da destinarsi a verde urbano da realizzarsi sia in proprietà pubblica che privata.

#### **Articolo 13**

**Risparmio Energetico.** La compatibilità ambientale passa anche attraverso alcuni piccoli ma importanti accorgimenti che tengano in considerazione regole costruttive in linea con i criteri di sostenibilità. In particolare l'utilizzo di alcuni sistemi di produzione di energia "pulita" ed alternativa nell'edilizia residenziale, l'utilizzo di prodotti naturali per la realizzazione delle opere, ma anche semplici elementi che tengano conto della collocazione e dell'orientamento degli edifici possono incidere nel lungo periodo sull'effettiva economicità dell'opera riducendo in maniera sensibile lo spreco energetico.

### 10.3 SUSSIDI OPERATIVI

---

#### **Sussidio A - Gestione, mantenimento e ripristino di strutture vegetali (Articoli 1-2-3-4-5-12)**

La progettazione e realizzazione di siepi, filari, bande boscate, in generale di strutture vegetali lineari singole o in associazione, dovrà avvenire rispettando alcuni semplici ma importantissimi criteri guida alla luce dell'importanza strategica che assumono queste strutture vegetali e nella loro capacità e versatilità di rispondere a più esigenze contemporaneamente.

Dopo aver effettuato dei sopralluoghi sul territorio comunale ed aver censito le principali specie arboree presenti, confrontato le analisi strutturali (pedologia, idrologia, idrografia, ecc.) e tenuto conto delle mutate esigenze rispetto al passato della popolazione, non più e non solo il sostentamento ma soprattutto attività didattiche, ricreative, ecc.. si è giunti alla definizione di quali debbano essere i nuovi ruoli della siepe "moderna", individuando quattro principali categorie di siepe. Inoltre, al fine di fornire a quanti intervengono sul territorio dei riferimenti progettuali ed onde evitare interventi distruttivi o comunque incompatibili, si sono formulate delle linee guida per la gestione delle siepi esistenti ed il ripristino e/o impianto di nuove. In particolare si sono individuati quattro tipologie di siepi:

- la **Siepe produttiva**, legata ad un suo ruolo storico;
- la **Siepe didattico-ricreazionale**, più vicina alle nuove esigenze della popolazione;
- la **Siepe ambientale – paesaggistica**, che svolge un nuovo ruolo ecologico;
- la **Siepe funzionale**, che riscopre ruoli svolti indirettamente in passato affiancandone di nuovi.

#### **La siepe produttiva**

La siepe produttiva è quella storicamente più conosciuta. Fino a poco dopo il secondo dopoguerra la funzione produttiva delle siepi è stata una forte componente dell'economia del luogo, soprattutto per la produzione di legna da ardere e materiale da opera (pali, legno, ecc.). La comparsa negli ultimi decenni di forme alternative di riscaldamento ha fatto perdere questa importante funzione, causandone spesso l'abbandono o

peggio ancora l'eliminazione, con conseguente impoverimento della componente paesaggistica.

Oggi tuttavia, si riscoprono queste funzioni produttive grazie all'introduzione di sistemi innovativi nelle forme di riscaldamento come stufe a legna o a biomassa vegetale, che sono un'ottima e spesso economica alternativa ai combustibili fossili classici.

Nel governo delle siepi esistenti e nell'impianto di nuovi filari si dovranno osservare particolari accorgimenti per massimizzare, in questo caso, la funzione produttiva della siepe.

Tra gli esempi, il "monofilare alto", che prevede il ricorso a sole specie gestite ad altofusto e a ceduo senza arbusti di accompagnamento; la produzione di legna da ardere è enfatizzata rispetto alla produzione di legname da opera. Quest'ultima resta comunque una produzione interessante a patto di garantire una gestione corretta degli alberi per ottenere fusti di valore affiancando all'altofusto la stessa specie ceduata da entrambi i lati. Comporta sensibili oneri nella gestione richiedendo un trattamento differenziato delle diverse specie (potature degli alberi ad altofusto, ceduzione delle ceppaie).

La distanza fra le piante sulla fila varia da 1,5 a 2 ml. È bene che tra un albero ad altofusto ed un altro, la distanza sia pari almeno a 6 ml.

La siepe così strutturata offre un discreto valore faunistico-ambientale. L'assenza di specie arbustive di accompagnamento intacca l'efficacia frangivento nel piano inferiore della siepe.

#### TIPOLOGIA STRUTTURALE

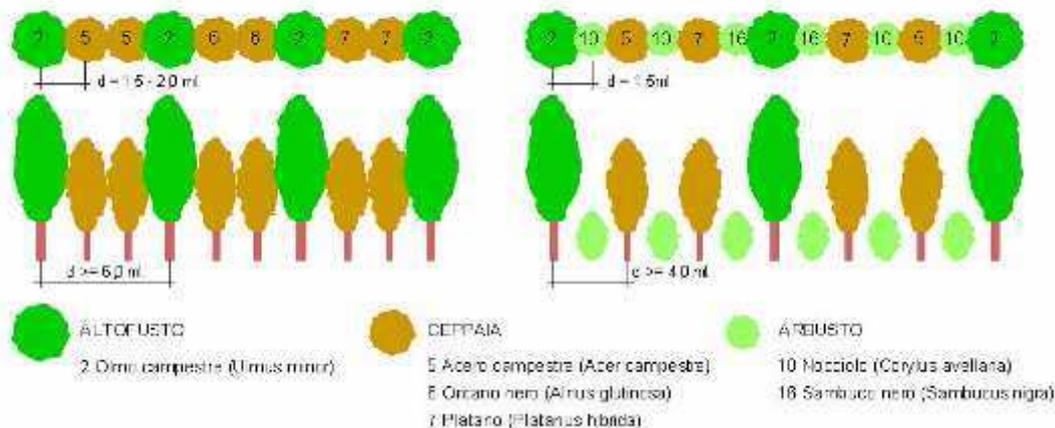


Immagine n. 65 - Esempio di siepe con scopi prevalentemente produttivi  
(Fonte: Pizzato e Rampado, 2005).

#### La siepe didattico – ricreazionale

Quella didattica è una “falsa” nuova funzione della siepe. Anche se storicamente non è mai stata esplicitamente riconosciuta, la siepe ha sempre svolto una funzione “educativa” nei confronti della popolazione. La conoscenza delle diverse specie sin dalla più tenera età permetteva all’uomo una corretta gestione della vegetazione ottenendo in cambio importanti componenti per l’uso quotidiano, dalla legna da opera e da ardere, alle lettiere per gli animali, ai frutti, ecc..

Oggi, accanto alla funzione educativa della siepe intesa come “bosco linearizzato” e quindi alla scoperta da parte delle giovani generazioni e non solo delle diverse specie vegetali, dei loro fiori e frutti, si affiancano anche altre importanti funzioni; quella ricreativa, garantendo percorsi protetti, sicuri ed ombreggiati per chi vuole fare dello sport immerso nella natura; quella turistica di nicchia, per chi, uscendo dalle città vuole accingersi ad entrare in un mondo spesso troppo velocemente abbandonato; o ancora a tutte le attività legate alla raccolta di piccoli frutti, alla loro trasformazione per consumo diretto o nell’erboristeria, ed ancora tutti i prodotti apistici.

Essendo residue le siepi che presentano spontaneamente attitudini agli utilizzi sopra citati, si dovrà ricorrere al miglioramento delle esistenti, attraverso l’aumento dell’eterogeneità delle specie presenti ed alla realizzazione ex novo di strutture arboree.

Dovendo mirare contemporaneamente alla produzione di frutti eduli, miele, ecc. ed educativa, si procederà alla messa a dimora principalmente di arbusti ed alberi a medio fusto, governabili a ceppaia, che garantiscono ricche fioriture e profumate essenze.

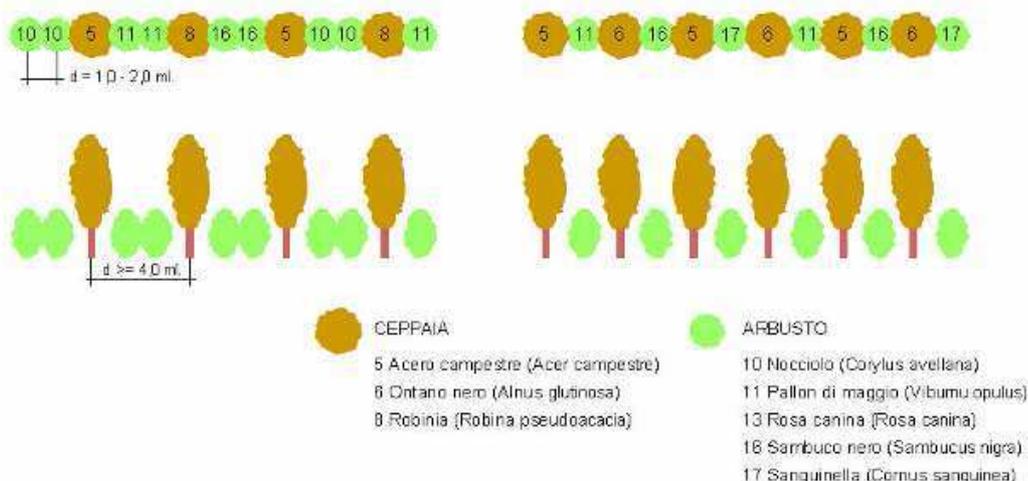
Tra gli esempi da citare quello di un monofilare medio, costituito da alberi governati a ceduo alternati ad arbusti con funzione di accompagnamento.

Nelle zone riparali, la periodica ceduzione a livello del suolo dell'intera vegetazione consente di liberare il corso d'acqua per eventuali manutenzioni e ripuliture con mezzi meccanici che operano dalla riva. La presenza degli arbusti consente di ottenere buone produzioni minori e soprattutto garantire per la maggior parte dell'anno un'elevata varietà floreale.

La distanza da mantenere tra le piante sulla fila può variare da 1 a 2 ml.. La distanza può essere ridotta poiché la vegetazione arborea ed arbustiva si espande su piani diversi senza reciproco impedimento.

La buona presenza degli arbusti consente di ottenere biomassa legnosa a fini energetici, nonché di soddisfare le funzioni faunistiche e naturalistiche, mentre la vegetazione compatta, sia sul piano inferiore che superiore, permette una buona efficacia come frangivento. Infine la corretta alternanza delle forme conferisce aspetto maggiormente naturale, garantendo buoni risultati anche dal punto di vista paesaggistico.

**TIPOLOGIA STRUTTURALE**



*Immagine n. 66 - Esempio di siepe con scopi prevalentemente didattico – ricreazionali  
 (Fonte: Pizzato e Rampado, 2007).*

### **La siepe ambientale – paesaggistica**

È una funzione riconosciuta solo di recente, anche se da sempre le siepi svolgono un ruolo fondamentale nei confronti della microfauna che, grazie alla presenza di questi “boschi lineari” può riprodursi, trovare cibo, trovare riparo. La presenza di significative comunità animali ha rappresentato nei secoli passati fonte integrativa dell'alimentazione spesso povera del giusto apporto proteico.

Attualmente si dovrà assicurare e potenziare la “classica” funzione di riparo per gli animali: anfibi, rettili, piccoli mammiferi ed uccelli. In particolar modo anche se l'attività venatoria oggi giorno è divenuta uno sport e non è più legata alla sussistenza della popolazione, al fine di evitare la perdita delle comunità faunistiche ancora presenti si dovrà prevedere anche una sua corretta regolamentazione.

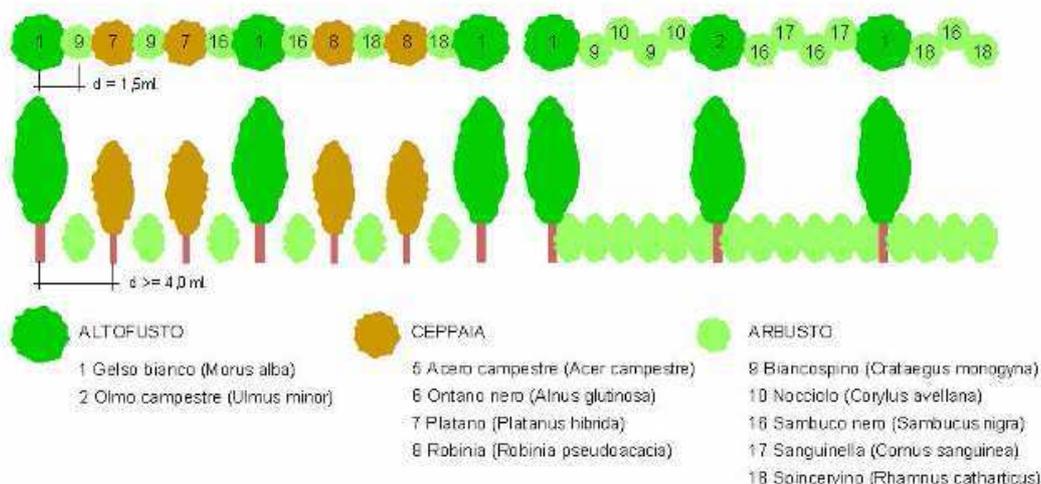
Accanto a questa funzione, se ne affiancano altre di nuove. La funzione di regolatore climatico: grazie all'effetto schermante durante i mesi estivi e alla capacità di trattenere grandi quantità d'acqua all'interno della biomassa, le siepi riescono a mitigare le temperature durante i mesi più caldi. L'effetto benefico è tanto maggiore e tanto più si estende alle aree limitrofe quanto più estesa è la rete vegetale. Altra funzione “moderna” è quella paesaggistica. Il riconoscimento dei luoghi, della storia e delle tradizioni, in sintesi del *Genius Loci*, è spesso legato ad un particolare tipo di paesaggio. Le siepi campestri sono un importante elemento distintivo della campagna veneta che va preservato, migliorato e potenziato.

Tra gli esempi proposti, un monofilare alto che prevede l'alternanza di specie governate ad altofusto, specie a ceduo e specie arbustive. La struttura è abbastanza complessa ma pur realizzabile in uno spazio relativamente contenuto; comporta maggiori oneri nella gestione richiedendo un trattamento differenziato delle diverse specie (potature degli alberi ad altofusto, ceduzione delle ceppaie), anche se gran parte della struttura può essere lasciata ad uno stato semi-naturale con manutenzioni pluriennali.

Ben si presta a raggiungere gli obiettivi fissati: la presenza di importanti masse vegetali costituite da arbusti e ceppaie permettono il riparo per la microfauna, mentre l'alternanza delle forme conferisce aspetto maggiormente naturale, garantendo buoni risultati dal punto di vista paesaggistico.

La distanza fra le piante sulla fila varia da 1 a 1,5 ml. Mentre è opportuno che tra un albero ad altofusto ed un altro la distanza sia pari almeno a 6 metri. Inoltre, questo tipo di siepe si presta a svolgere anche altre funzioni: produttive (legname da opera, legna da ardere, biomassa legnosa a fini energetici, produzioni minori) e frangivento (frangivento alto). Importante la scelta degli arbusti di accompagnamento se si vuole ottenere legname da opera di pregio: gli alberi ad altofusto devono infatti essere affiancati da entrambi i lati dalla stessa specie arbustiva.

#### TIPOLOGIA STRUTTURALE



*Immagine n. 67 - Esempio di siepe con scopi prevalentemente ambientali - paesaggistiche  
(Fonte: Pizzato e Rampado, 2005).*

#### La siepe funzionale

Insieme a quello produttivo, quello “plurifunzionale” è stato un altro fondamentale motivo per il quale si è fatto ricorso alle siepi nel passato. Tra le funzioni si ricordano quella consolidatrice delle sponde dei canali, che permetteva una riduzione dei tempi e costi di manutenzione, e quella di frangivento, che limitava i danni alle colture. L’introduzione di mezzi meccanici nella gestione delle colture agricole e nella manutenzione dei corsi d’acqua ha spesso comportato la scomparsa di siepi e filari che ostacolavano il movimento delle macchine.

Occorre oggi rivalutare nel lungo periodo l’aspetto funzionale di una siepe lungo un corso d’acqua o al limite dei campi. La siepe “moderna” oltre ad assolvere alle tradizionali funzioni di consolidamento delle sponde e protezione delle colture

dall'effetto del vento, dovrà integrarne di nuove. Tra esse si ricordano l'ombreggiamento effettuato sui corsi d'acqua, che limita lo sviluppo eccessivo della vegetazione acquatica causa di fenomeni di eutrofizzazione e moria di pesci; l'abbattimento dell'anidride carbonica, aumentata smisuratamente negli ultimi decenni a causa dell'indiscriminato uso dei combustibili fossili; la schermatura da parte di quelle siepi poste lungo le strade principali: le siepi e le bande boscate hanno infatti una elevata capacità fonoassorbente. Un'importantissima funzione delle siepi agresti, emersa solo in tempi recenti, è quella di "fascia tampone", in grado cioè di trattenere, assorbire e trasformare gran parte dei "rifiuti" dell'agricoltura moderna che altrimenti finirebbero prima nei corpi idrici superficiali e in un secondo momento anche nelle falde sotterranee.

Nei confronti delle siepi esistenti si dovranno adottare tutte le precauzioni atte ad evitare l'impoverimento della struttura vegetale, come tagli fuori stagione, eccessivo uso di pesticidi e diserbanti, ecc.. dovendo assolvere a compiti meramente "funzionali" ci si orienterà verso la scelta di specie che presentino buoni apparati radicali, adatte al contatto con l'acqua o viceversa lungo strada. Inoltre, le specie scelte dovranno assicurare un'adeguata copertura verticale, visto che dovranno contenere l'effetto del vento. Infine si prediligeranno specie a rapido accrescimento e soprattutto grandi assorbitori di azoto e fosforo, residui delle lavorazioni agricole.

Tra gli esempi adottabili, si segnala un "monofilare alto" che prevede l'alternanza di specie governate ad altofusto, specie a ceduo e specie arbustive. Pur trattandosi di una struttura complessa e oggetto di particolare manutenzione, è realizzabile in uno spazio relativamente contenuto, evitando "sacrifici" del terreno a coltura.

La distanza fra le piante sulla fila varia da 1 a 1,5 m. È auspicabile che tra un albero ad altofusto ed un altro la distanza sia pari almeno a 6 metri.

Una siepe così realizzata, considerata la varietà strutturale e vegetazionale, si presta a svolgere diverse funzioni produttive (legname da opera, legna da ardere, biomassa legnosa a fini energetici, produzioni minori), ambientali e paesaggistiche.

TIPOLOGIA STRUTTURALE

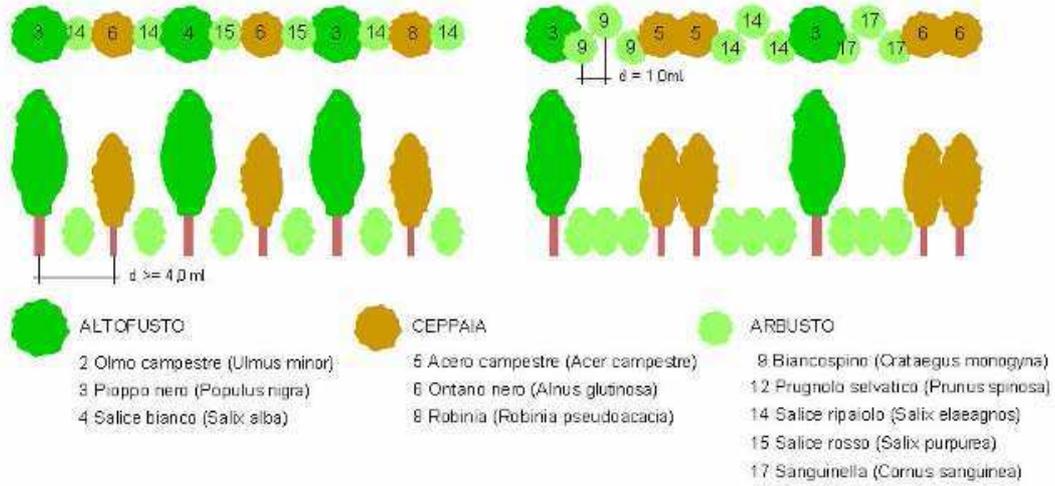
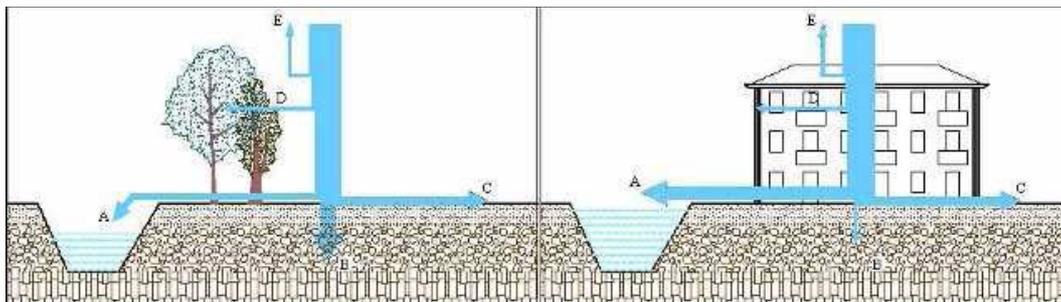


Immagine n. 68 - Esempio di siepe con scopi prevalentemente funzionali  
 (Fonte: Pizzato e Rampado, 2005).

## **Sussidio B - Riduzione del sovraccarico della rete idrografica minore: azioni possibili in ambito urbano (Articoli 10-12)**

Nella formazione della piena di un corso d'acqua, un aspetto fondamentale è costituito dal tempo di corrivazione ed in ultima analisi dalle caratteristiche della superficie del territorio tributario ad un corso d'acqua. In ambito urbano l'impermeabilizzazione di ampie superfici unita all'assenza di una rete fognaria divisa tra acque bianche e acque nere, nonché il tombamento dei fossi, l'immissione delle acque raccolte dai grandi piazzali in pochi punti lungo i corsi d'acqua e con elevate portate, sono alcune delle principali cause che contribuiscono alla diminuzione dei tempi di corrivazione e alle modificazioni della permeabilità della superficie di un territorio.



*Immagine n. 69 - Immagini riproducenti lo stato dei deflussi prima e dopo una urbanizzazione: A deflusso superficiale; B Infiltrazione; C Invaso superficiale; D Evapotraspirazione; E Evaporazione  
(Fonte: Pizzato-Rampado, 2003)*

In occasione di una nuova urbanizzazione sarebbe pertanto opportuno adottare una serie di accorgimenti costruttivi miranti a:

1. mantenere il più possibile inalterato il tempo di corrivazione rispetto alla situazione antecedente l'urbanizzazione o addirittura tentando di aumentarlo;
2. cercare di minimizzare la superficie urbanizzata;
3. contenere l'interramento di fossati, scoline, ecc..

Il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti, può essere fatto in modo coordinato e contemporaneo, visto che i tre elementi considerati (tempo di corrivazione, impermeabilizzazione ed invaso superficiale) sono strettamente legati tra loro. Tra le

tecniche costruttive che si possono adottare per le aree urbane si ricordano le più interessanti:

- Utilizzo nelle aree pedonali e nei parcheggi, almeno in quelli privati o in quelli collocati lungo le strade urbane e secondarie, di pavimentazioni drenanti, che lascino penetrare nel suolo e sottosuolo parte dell'acqua meteorica affluita;
- Progettazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche dai tetti e dalle terrazze degli edifici che privilegi il trattenimento e il riutilizzo di buona parte delle stesse in sito, piuttosto che un suo frettoloso allontanamento (es.: tetti verdi);
- Predisposizione di una rete di raccolta delle acque bianche separata da quelle delle acque nere;
- Introduzione, in corrispondenza dei recapiti finali dell'acqua meteorica nella rete idrografica di manufatti di regolazione di portata non superiore a 10-15 l/sec\*ha<sup>1</sup>;
- Garantire capacità d'invaso complessive pari ad almeno 350 mc/ha nelle aree urbane e 450 mc/ha nelle aree produttive;
- Limitazione delle superfici pavimentate nelle aree private;
- Accorpamento delle aree a verde pubblico lungo canali e fossi preesistenti, o comunque in aree che possano trasformarsi in invasi superficiali durante le piogge intense;
- Realizzazione di parcheggi, piazzali ed altre superfici a quote inferiori al pian campagna in modo da raccogliere parte delle acque meteoriche in arrivo.

La lista sopra esposta è una sorta di *vademecum* non solo per chi realizzerà la nuova lottizzazione, ma anche in caso di interventi sull'esistente dove, soprattutto più carenti sono le infrastrutture atte a mitigare l'impatto idraulico. La raccolta e stoccaggio delle acque è fondamentale anche per l'aspetto agricolo; risulta infatti difficile garantire un'adeguata irrigazione delle culture durante il periodo estivo, quando la rete di bonifica fatica a mantenere il proprio deflusso minimo vitale. Attraverso il riferimento combinato a l sussidio relativo ai "Sistemi di depurazione", può infatti essere reimmesso nel ciclo dell'acqua, parte di un volume altrimenti inquinante.

### **Sussidio C - Realizzazione di verde urbano (Articoli 3-4-5-912-13)**

L'importanza delle aree verdi a livello urbano, non è solo di tipo estetico, ma soprattutto funzionale. Assorbimento di anidride carbonica, abbattimento delle polveri sottili, effetto barriera fonoassorbente, regolazione del clima sono alcuni degli aspetti più interessanti.

Nei nuovi interventi ed in quelli di riordino degli insediamenti esistenti tramite piani di recupero, ristrutturazioni urbanistica, ecc. dovranno rispettarsi alcuni rapporti tra superfici effettivamente urbanizzate e superfici da gestire come verde urbano arborato.

In particolare, come riportato in tabella, nel caso di urbanizzazione di aree con destinazione d'uso originalmente diversa da quella urbana, dovranno rispettarsi alcuni rapporti essenziali tra superfici urbanizzate e superfici libere, da destinarsi a bosco, con una media di circa 400 alberi per ettaro.

<b>Sup. arborata</b>	<b>Sup. urbana</b>	<b>Sup. trasformata</b>
<b>ha</b>	<b>ha</b>	<b>ha</b>
0,30	0,70	1,00
0,25	0,75	1,00
0,12	0,88	1,00
0,10	0,90	1,00

*Immagine n. 70 - Rapporti tra superficie urbana e superficie arborata per ogni ettaro trasformato secondo la destinazione d'uso in atto. (Fonte: Rampado, 2007)*

Rispettando tali indirizzi, la Potenzialità ambientale dell'area trasformata e dell'intero comune non diminuirà ma si manterrà su livelli più o meno uguali. Spingendosi oltre, si potrebbe anche tentare di aumentarla imponendo percentuali leggermente più alte. Tali decisioni saranno da prendersi a livello politico in fase di redazione degli strumenti operativi.

Per quanto riguarda la distribuzione delle aree a verde e delle specie arboree, da scegliersi tra quelle indicate nel Sussidio A eventualmente integrato, si precisa che esse potranno essere collocate sia in area pubblica che privata. Pertanto, in fase di

predisposizione delle norme tecniche e regolamento edilizio del Piano (P.A.T. e P.I.), dovranno precisarsi in quali rapporti tali aree dovranno mantenersi e soprattutto precisare gli standard minimi di verde da assicurare a livello privato. Per le aree pubbliche in particolare si rinvia al Sussidio A per la realizzazione di filari lungo le strade, le aree destinate a parcheggio ed i percorsi ciclo-pedonali. In generale si consiglia per il pubblico l'utilizzo di specie autoctone, limitando al massimo le conifere od altre specie "esotiche", mentre può essere opportuno dare delle indicazioni anche per i giardini privati, lasciando un margine di discrezionalità comunque indirizzato (es. consentito un utilizzo massimo del 10% di specie non autoctone all'interno del verde privato). Questo limiterebbe le potenziali diffusioni di parassiti delle piante e faciliterebbe la costruzione di una rete ecologica integrata che migliorerebbe la percolazione naturalistica ambientale.

Da tenere in considerazione il verde urbano anche come elemento di miglioramento delle potenzialità ambientali circostanti; per esempio, un'ideale collocazione del verde in prossimità dei corsi d'acqua rappresenta l'occasione per potenziarne i caratteri di funzionalità fluviale.

## **Sussidio E - Sistemi di depurazione** **(Articoli 3-10)**

In tutte quelle aree non servite da pubblica fognatura, il sistema di smaltimento delle acque reflue dovrà avvenire attraverso il ricorso a specifiche tecniche depurative. Scopo dell'intervento sarà quello di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente circostante, pur non rilevando il territorio un'elevata fragilità ambientale per quanto concerne la permeabilità dei terreni.

In un qualsiasi insediamento con scarichi assimilabili al civile lo smaltimento delle acque reflue dovrà avvenire attraverso la predisposizione di un sistema che preveda innanzitutto a monte la separazione tra le acque meteoriche e tutte le altre acque reflue e nello specifico:

- una linea di raccolta delle acque meteoriche provenienti da tetti, piazzali ed altre superfici impermeabilizzate e non che le convogli, prima dell'immissione nella rete pubblica, nei corsi d'acqua superficiali (da vietare assolutamente la dispersione tramite pozzi perdenti) o in vasche-cisterne di accumulo per il successivo riutilizzo, in un apposito pozzetto ispezionabile dotato di "trappola oli";
- una linea per la raccolta delle acque grigie o saponate (cucine, bagni: docce, lavandini, ..., lavanderie, ecc.) che andranno convogliate in una o più vasche condensa grassi (V.C.G.) e successivamente ai sistemi di ulteriore depurazione ed affinamento;
- una linea per la raccolta delle acque brune o nere (bagni: water) che andranno convogliate in una o più vasche Imhoff (V.Im.) o in alternativa in depuratori periodicamente verificati;
- un sistema di depurazione ed affinamento dei reflui provenienti dalle vasche condensa grassi, dalle vasche Imhoff o dai depuratori, costituito da impianti di fitodepurazione;
- l'immissione in corso d'acqua superficiale, o tramite sub-irrigazione laddove le condizioni idrogeologiche lo consentano, del refluo così trattato o in alternativa il suo recupero in apposite vasche-cisterne di accumulo per il riutilizzo all'interno di sistemi duali della acque negli edifici.

Al fine di un corretto funzionamento del sistema di smaltimento e depurazione dei reflui occorre ribadire ulteriormente che si dovranno separare correttamente le tre tipologie di

acque: bianche (o meteoriche), grigie (o saponate) e brune (o nere). Soprattutto queste due ultime linee dovranno essere correttamente separate poiché la presenza di tensioattivi, grassi, ecc. nelle acque saponate o grigie limiterebbe di molto la capacità “digestiva” dei comparti presenti nelle vasche Imhoff dove avverrà invece il corretto abbattimento dei carichi organici.

Il sistema fognario come descritto si costituirà dai seguenti elementi fondamentali, rinviando alla normativa del P.A.T. prima e del P.I. poi ed alla letteratura tecnica specializzata in fase di realizzazione, la definizione delle più opportune tecniche specifiche d'intervento:

- **Trappola oli.** Elemento in calcestruzzo vibrato ed armato, costituito da due distinti comparti: il primo dove giungono le acque provenienti dalle superfici impermeabilizzate, quali parcheggi, tetti, ..., nel quale sono “bloccati” per gravità gli oli ed altri residui che galleggiando sull'acqua non riescono a passare nel secondo comparto, collegato al primo tramite un foro posto sul fondo del pozzetto. Per il dimensionamento del pozzetto trappola-oli si dovranno prevedere a monte degli opportuni sistemi di invaso momentaneo delle acque provenienti dalle aree gravanti sullo stesso; indicativamente si potrà dimensionare il sistema sulla base dell'acqua caduta durante i primi 15 minuti di pioggia, per un altezza media di 5 mm, ovvero pari a 50 mc./ha di invaso, mc. che andranno ad integrare quei volumi d'invaso da prevedersi per assicurare l'invarianza idraulica, come previsto nel Sussidio dedicato.
- **Vasca Imhoff (V.Im.).** Elemento in calcestruzzo vibrato ed armato, è costituito da due distinti comparti, uno superiore detto “di sedimentazione” ed uno inferiore detto “di accumulo e digestione anaerobica” dei fanghi sedimentati. I solidi sospesi sedimentabili presenti nei liquami provenienti dalla linea delle acque brune o nere, catturati nel comparto di sedimentazione, precipitano nel sottostante comparto di accumulo e di digestione, dove le sostanze organiche presenti subiscono una fermentazione anaerobica che produce quali residui principalmente acqua, anidride carbonica e metano. Per il dimensionamento della vasca Imhoff si possono indicativamente considerare per il comparto di sedimentazione volumi di 40-60 L/a.e. (abitante equivalente) mentre per quello di digestione 100-200 L/a.e..
- **Vasca condensa grassi (V.C.G.).** Elemento in calcestruzzo vibrato ed armato, costituito da due/tre distinti comparti: il primo dove il refluo viene filtrato trattenendo

parte del materiale più grossolano, ed uno/due di affinamento del refluo. I liquami convogliati nella V.C.G. proverranno dalla linea delle acque grigie o saponate. Per il dimensionamento della vasca condensagrassi si possono indicativamente considerare volumi di 40-50 L/a.e. (abitante equivalente).

- **Sistemi di fitodepurazione localizzate**<sup>18</sup>. Ottima soluzione che trova impiego direttamente vicino alla stessa fonte dell'inquinamento, ovvero la depurazione dei reflui di singole abitazioni e piccoli centri, di reflui di allevamenti zootecnici, di svariati impianti produttivi. Ne esistono di diversi tipi (flusso orizzontale, flusso verticale, ...) , ma concettualmente il funzionamento prevede che il refluo trattato proveniente dalle vasche Imhoff, condensagrassi, ecc. venga fatto transitare, tramite sistemi definiti a "flusso subsuperficiale", all'interno di vasche opportunamente impermeabilizzate riempite con il medium, costituito da materiale più o meno grossolano, seguendo una leggera pendenza del fondo e raggiungendo alla fine un tubo drenante che le condurrà al corpo idrico superficiale o all'eventuale sistema di raccolta per il successivo reimpiego del refluo depurato. L'intervento prevede inoltre la messa a dimora, all'interno della vasca contenente il medium, di piante di diverso tipo, con funzione anche ornamentale, che contribuiranno ad assorbire le sostanze organiche ed i nutrienti presenti nel refluo ed a creare situazioni aerobiche-anaerobiche laddove possano avvenire situazioni di decomposizione delle sostanze contenute nel refluo. Il ricorso al sistema a flusso subsuperficiale contribuirà infine ad eliminare quegli inconvenienti tipici del flusso superficiale (wetland, laghetti, stagni, ecc.) quali odori fastidiosi, insetti molesti, ecc. ed inoltre contribuendo alla riduzione della superficie occupata necessaria per la depurazione, alla maggiore efficienza depurativa anche durante la stagione fredda ed alla semplicità ed economicità di gestione dell'impianto così realizzato.

---

<sup>18</sup> Borin Maurizio, (Dicembre 2003), Fitodepurazione – Soluzioni per il trattamento dei reflui con le piante, Edagricole – Edizioni Agricola de Il Sole 24 ORE Edagricole S.r.l., Officine Grafiche Calderini S.p.A., Ozzano dell'Emilia (BO)

**Sussidio E - Percorsi urbani ed extra urbani per la costruzione di una rete  
itinerante  
(Articoli 1-3-5-12)**

Lo studio e la realizzazione di un sistema di itinerari rappresenta il primo passo con il quale si possa pensare di valorizzare un territorio di questo tipo, di renderlo fruibile ad un turismo cosiddetto "di nicchia", sia locale che dei territori limitrofi e soprattutto per consolidare importanti aree del comune, preservandola da abbandoni e degradi. Far conoscere le peculiarità e le valenze di un territorio ai propri cittadini è il primo passo verso la salvaguardia dello stesso, proprio per la capacità fondamentale che assume un luogo in virtù di un riconoscimento locale e dello sviluppo di un senso di appartenenza, responsabilizzando quanti, per svago, sport, gioco, ecc. si accingono a frequentare aree troppo spesso dimenticate ma proprio per questo motivo ancora cariche di suggestioni. In tal senso si ritiene utile la costruzione di una rete di percorsi che tocchi i punti caratteristici dal punto di vista ambientale e storico culturale del territorio di Pianiga e sul quale impostare anche una eventuale attività economica legata alla produzione tipica e agli agriturismo.

Gli itinerari possono prevedere l'attuazione di una serie di interventi progettuali specifici che si sviluppano all'interno di percorsi che ricadono sia in ambiti prettamente urbani che extraurbani. In riferimento ai primi si intendono percorsi, anche promiscui, su strada comunale all'interno della perimetrazione dei centri abitati e che vengono utilizzati dalla popolazione per raggiungere i centri stessi, i piccoli aggregati urbani o i punti in cui si concentra un determinato servizio. In questo caso, non pare utile la realizzazione di specifiche piste ciclabili protette, sia per le elevate pendenze che non sempre costituiscono elemento che favorisce l'utilizzo della bici, sia per l'ancora relativamente bassa presenza di automobili il cui passaggio potrebbe comprometterne la sicurezza. Il sistema di percorsi urbani potrà quindi essere pensato con segnaletica orizzontale su viabilità presente o attraverso l'utilizzo di materiale differente (quarzato, asfalto colorato).

I secondi, sono invece quelli che ricadono su strade comunali poste al di fuori dei perimetri urbani, su strade bianche o sentieri che risultano strettamente connessi al territorio da valorizzare.

E' opportuna una distinzione dei percorsi secondo la tipologia del fondo e dello stato di attuazione: esistente, di progetto e di previsione. Con questa triplice distinzione si sarà in grado di evidenziare quali percorsi siano realizzabili nel breve periodo con spese ridotte, e quali invece possano essere realizzati ad integrazione dei precedenti in un secondo momento.

### Percorsi in ambito urbano

Sono quei percorsi ricavati dalla situazione di fatto e che consentono di condurre ai percorsi extraurbani. Risultano per lo più essere tratti di percorsi situati su strade comunali e servono da collegamento tra i centri abitati. Viste le caratteristiche altimetriche del territorio si presume la ciclabilità adatta a tutte le fasce d'età. Potrebbero potenzialmente mettere in relazione elementi storico culturali del paese (chiese, capitelli, cippi,...)

### Percorsi in ambito extraurbano

Sono tutti quei percorsi che si trovano al di fuori dei centri urbani e che a seconda della localizzazione, della tipologia del fondo (asfalto, battuto, sterrato) e dell'intorno assumo importanza diversa nella potenziale rete generale.

Si propone la seguente dicitura per l'individuazione nel Piano delle voci relative ai percorsi ciclo-pedonali.

Ambito extraurbano	Esistente	di Progetto	di Previsione
Asfalto			
Sterrato			
Battuto			

Tipologia del fondo La tipologia del fondo dei percorsi è di fondamentale importanza, per un insieme di motivi. Innanzitutto per garantirne la percorribilità durante tutto l'anno, soprattutto in autunno ed inverno; per assicurare una certa continuità e stabilità per chi lo percorre a piedi e/o in bicicletta; per assicurarne il corretto inserimento ambientale e minimizzarne l'impatto; infine perché spesso il percorso è soggetto anche ad altri usi oltre a quelli podistici e ciclistici, come il passaggio di auto, di mezzi meccanici, trattori, ecc..

Il ricorso al fondo in asfalto avverrà di norma solo lungo quei percorsi laddove è già presente e dove una sua rimozione, constatata la poca compatibilità ambientale, sarebbe troppo onerosa e comunque controproducente, trattandosi spesso di strade bianche utilizzate per accedere a parti anche significative del territorio.

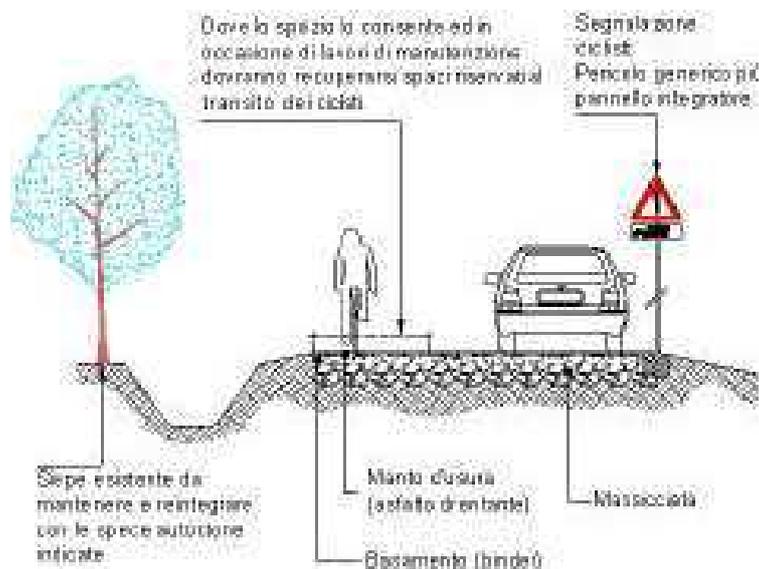


Immagine n. 71 - Percorso extraurbano con fondo in asfalto (Fonte: Pizzato-Rampado, 2005)

Con fondo sterrato s'intende un fondo caratterizzato dalla presenza di uno strato variabile dai 5 ai 20 cm. di materiale inerte, spesso ghiaio o pietrischetto, steso su di un fondo naturale ben compatto e che, opportunamente pressato costituisce un buon fondo sia per camminare che per correre in bicicletta. Esistono diversi tratti in sterrato nel territorio, alcuni in buone condizioni, altri richiedenti un minimo di manutenzione. I nuovi percorsi in sterrato potranno essere realizzati con ghiaio, pietrischetto, materiale riciclato ed opportunamente trattato, stabilizzato trattato con additivi, ecc. con l'introduzione tra lo strato superficiale ed il sottofondo di uno strato di geotessile, atto a distribuire in modo uniforme i carichi ed assicurare una maggiore durata dell'opera anche in virtù delle pendenze presenti. Con i tratti in progetto s'intende raggiungere un duplice obiettivo: completare la rete esistente sia in asfalto che in sterrato ed assicurare delle vie preferenziali e sicure per accedere ai punti strategici del territorio (impianti sportivi, aree attrezzate, scuole, negozi,...).

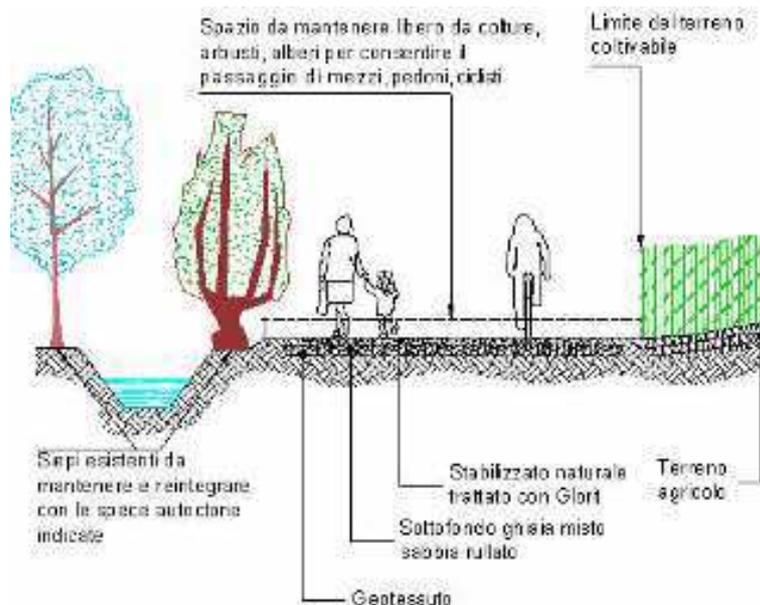


Immagine n. 72 - Percorso extraurbano con fondo in stabilizzato naturale  
(Fonte: Pizzato-Rampado, 2005)

I percorsi in battuto rappresentano l'offerta più diffusa nel territorio comunale nell'ambito extraurbano, essendo la soluzione più semplice e meno onerosa. Si tratta di un fondo naturale, costituito da uno strato superficiale di terreno più compatto sul quale si trova la copertura erbacea che periodicamente è oggetto di sfalcio. La semplicità di realizzazione e spesso la cattiva manutenzione, tuttavia devono sconsigliarne l'uso in quei tratti che si vogliono rendere sempre, o quasi, accessibili, essendo infatti questi percorsi poco adatti alla percorrenza durante il periodo autunnale ed invernale e comunque in occasione di forti precipitazioni.

Opere complementari e servizi Oltre alla corretta segnalazione dei percorsi sul territorio (adeguata cartellonistica), si rende necessario assicurare, da un lato la continuità degli stessi e dall'altro una percorribilità che riduca al minimo i rischi e disagi per pedoni e ciclisti. Da un lato dunque una differenziazione dei percorsi e dei sentieri a seconda della tipologia di persone che ne fruiscono, quindi ciclisti agonisti per la zona collinare, pedoni per i sentieri naturalistici, ecc.; dall'altra una serie di servizi, in accordo anche con i comuni limitrofi, per migliorare l'offerta turistica e costruire una rete che produca anche economia.

## **Sussidio F - Regole costruttive per il risparmio energetico (Articoli 13)**

A partire dalla "Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile" (Aalborg, 1994) l'impegno per la realizzazione di edifici e insediamenti rispondenti ai criteri del costruire sostenibile sta divenendo un obiettivo concreto per un numero crescente di amministrazioni comunali, sancito ormai da numerosi indirizzi normativi regionali e nazionali.

Le esperienze pilota sviluppate e le azioni della Commissione Europea stanno delineando un futuro molto prossimo in cui il rispetto di codici per il risparmio energetico e la compatibilità ambientale saranno indispensabili per l'edilizia abitativa, anche non sostenuta da finanziamenti pubblici. Il crescente interesse dell'opinione pubblica indica fin d'ora che questi stessi temi influenzeranno in modo significativo la presenza e la competizione sul mercato degli operatori dell'edilizia, nel quadro di una generale diffusione di procedure di certificazione della qualità del prodotto casa. Rimane tuttavia ancora un forte dubbio sull'utilizzo di queste pratiche per il relativo costo immediato al quale risulta sottoposto per l'esecuzione delle opere.

Il seguente sussidio operativo rappresenta una specie di codice in linea con i principi di sostenibilità. Esso riprende per gran parte il "codice concordato" ANCAB per lo sviluppo sostenibile, che riassume gran parte dei temi affrontati sull'edilizia eco-compatibile e sul risparmio energetico.

### **Sostenibilità nel processo edilizio**

Gli interventi edilizi devono essere realizzati nell'ambito dei due obiettivi generali di salvaguardia dell'ambiente ed uso razionale delle risorse, al fine di assicurare:

1. durante il ciclo produttivo fuori opera, la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse nella fase di produzione dei materiali, dei semilavorati e degli elementi prefabbricati. Questo significa che, ovunque possibile, deve essere preferito l'uso di materiali e componenti prodotti con il minore impatto ambientale, spreco di risorse e consumo di energia;
2. durante il ciclo produttivo in opera, la salvaguardia dell'ambiente nelle fasi di esecuzione, ristrutturazione e demolizione del complesso insediativo ed edilizio;

3. durante il ciclo funzionale del complesso insediativo ed edilizio, la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche (ad esempio in riferimento alla qualità dell'aria, al clima acustico, al campo elettromagnetico, all'accesso al sole e al vento), delle risorse idriche, dei rifiuti, del suolo e del sottosuolo, delle risorse storico-cultural e paesaggistiche.

### **L'architettura sostenibile**

Per affrontare l'insieme di fattori riportati che concorrono alla complessità dell'architettura sostenibile, è necessario adottare un metodo di indirizzo e controllo del processo edilizio che, a partire dalla specificità del luogo in cui si colloca l'intervento, permetta di definire e perseguire con chiarezza gli obiettivi di salvaguardia dell'ambiente, di uso razionale delle risorse, di benessere e di qualità.

Il metodo va applicato, in particolar modo, nella progettazione, considerata nel senso più ampio del termine, poiché è in questa fase che si definiscono gli elementi di qualità dell'intervento, intesi come i livelli di rispondenza del prodotto alle esigenze dell'utenza. Il risultato del progetto dovrà necessariamente essere una sintesi organica ed omogenea delle diverse specificità presenti all'interno del gruppo di progettazione (multidisciplinare) e del corpo dirigente della cooperativa, al fine di garantire nel complesso un risultato unitario, organico e integrale. Il metodo può essere schematicamente suddiviso in tre fasi tra loro strettamente correlate:

- analisi del sito, ovvero lettura analitica dei fattori ambientali, climatici, storici e sociali, dai quali scaturiscono i dati di progetto funzionali alla definizione degli obiettivi progettuali;
- definizione degli obiettivi progettuali, nell'ambito degli obiettivi generali di salvaguardia dell'ambiente ed uso razionale delle risorse e delle soluzioni, in relazione agli obiettivi, per giungere alla definizione del progetto come sintesi organica di tutti gli ambiti coinvolti.

Gli operatori di progettazione ed il corpo dirigente della cooperativa, se da un lato vorranno o dovranno confrontarsi localmente con le normative comunali e regionali, che si occupano in modo più o meno approfondito di incentivi alla sostenibilità a livello urbanistico ed edilizio, dall'altro dovranno necessariamente tenere conto del corpo di

normative esistenti cogenti (sull'impatto ambientale, il risparmio energetico, l'acustica, i campi elettromagnetici, la sicurezza, etc.).

### **Complesso insediativo**

La corretta progettazione del complesso insediativo nell'ottica della sostenibilità rappresenta un presupposto importante su cui innestare successivamente l'intervento edilizio. Di seguito sono brevemente descritti alcuni degli elementi qualificanti.

Sistema delle piazze e della viabilità ciclo-pedonale. Il sistema delle piazze e dei percorsi pedonali e ciclabili dovranno essere progettati per integrarsi con il sistema del verde, per favorire la mobilità pedonale di collegamento tra gli edifici, gli spazi aperti ed i servizi, e per favorire la fruibilità dei mezzi pubblici. Piazze e percorsi dovranno essere sicuri, privi di barriere architettoniche ed accessibili a tutti, compresi bambini, anziani e disabili, e dovranno realizzare uno spazio urbano coerente e confortevole, che favorisca l'incontro e la socializzazione, che tenga conto del rapporto con il sole e con il vento, in relazione alle diverse stagioni, e della difesa dal rumore e dagli inquinanti, con particolare attenzione a quelli prodotti dal traffico veicolare.

Sistema del verde. Il sistema del verde deve essere progettato per integrarsi con gli spazi esterni, pubblici e privati, e con i percorsi ciclabili e pedonali. Deve favorire l'incontro e la socializzazione, offrendo agli abitanti occasioni di sosta, svago. Devono essere evitate zone di verde residuale disorganiche, finalizzate esclusivamente al reperimento degli standard richiesti dalle norme. Il sistema del verde deve essere progettato anche per mitigare il microclima dell'insediamento, per salvaguardare e valorizzare la flora ed il paesaggio del luogo, scegliendo prevalentemente essenze locali a foglia caduca a bassa manutenzione ed a contenuto consumo idrico. Devono essere promosse iniziative che incoraggino la partecipazione alla gestione e cura del verde da parte dei cittadini, ed iniziative educative in particolare sulla biodiversità.

Viabilità carrabile. Lo sviluppo della viabilità carrabile deve essere ridotto al minimo indispensabile. La viabilità carrabile deve essere pensata per mitigare l'impatto del traffico automobilistico nel complesso insediativo, deve essere integrata alla viabilità esistente, ottimizzare le relazioni tra parcheggi ed abitazioni, e deve aumentare la sicurezza dei percorsi anche limitando la velocità di percorrenza e riducendo le interferenze con il sistema delle piazze e della viabilità ciclo-pedonale. Le sezioni

stradali devono essere progettate per dare priorità assoluta ai pedoni, ai ciclisti e ad eventuali mezzi di trasporto pubblico.

Accesso al sole. Il complesso insediativo deve essere progettato per garantire l'accesso al sole agli edifici ed agli spazi di sosta e percorsi principali esterni, in modo da creare le condizioni necessarie per potere applicare correttamente e senza vincoli le strategie di controllo dell'impatto sole-aria e della illuminazione naturale alla scala edilizia.

Controllo del vento. Il complesso insediativo deve essere progettato considerando l'importanza delle brezze naturali e sulla possibilità di determinare movimenti d'aria indotti da utilizzare sia nel controllo microclimatico degli spazi esterni ciclabili e pedonali, sia nel progetto dei sistemi di ventilazione naturale negli edifici. Analogamente va considerata la necessità di protezione dai venti freddi invernali e lo sfruttamento di quelli estivi.

Qualità dell'aria. Il complesso insediativo dovrà favorire il miglioramento della qualità dell'aria attraverso il controllo dei movimenti d'aria, l'uso consapevole del verde, la riduzione e razionalizzazione dei percorsi carrabili, l'incentivazione della mobilità ciclabile e pedonale, la riduzione ed il controllo delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

Controllo del clima acustico. Il complesso insediativo dovrà essere concepito in modo tale da tenere in considerazione le sorgenti di rumore presenti in prossimità dell'area, che influiscono sul clima acustico complessivo della stessa. La distanza dalle sorgenti, l'orientamento e la dimensione degli edifici in relazione alla direzione di propagazione del rumore, la maggiore o minore esposizione degli ambienti interni alle sorgenti sonore, l'eventuale presenza di opere di mitigazione acustica, ecc. sono solo alcune delle variabili che condizionano in maniera determinante il clima acustico dell'area oggetto di analisi e sulle quali il progettista può intervenire al fine di assicurare almeno il rispetto dei "livelli sonori di qualità" nei bersagli sensibili, come indicato dal D.P.C.M. 01/03/91, dalla Legge Quadro 447/95 e dai suoi successivi decreti attuativi.

Fornitura di energia. L'insediamento deve favorire le potenzialità e risorse locali e l'energia rinnovabile e a questo proposito si ribadisce come l'organizzazione degli edifici è fondamentale per potere ottimizzare l'utilizzo di energia solare, luce naturale e ventilazione naturale nel successivo progetto a scala edilizia. La razionalizzazione dei consumi energetici aumenta riducendo la frammentazione della produzione di energia se da fonti non rinnovabili, l'utilizzo del teleriscaldamento è consigliabile. L'utilizzo

di sistemi di micro-cogenerazione va presa in considerazione. L'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili per le parti comuni, quali pannelli fotovoltaici per l'illuminazione pubblica e della parti condominiali. I sistemi di illuminazione pubblica o privata per gli esterni dovranno essere progettati per limitare le dispersioni verso l'alto di luce artificiale e per ridurre il numero ed i consumi dei corpi illuminanti. I percorsi delle reti di aduzione dell'energia elettrica a media tensione e la posizione delle cabine di trasformazione dovranno essere progettati considerando il controllo dei campi elettromagnetici sia sugli edifici che sugli ambiti esterni dedicati alla sosta e alla mobilità pedonale.

Gestione delle risorse idriche. Il complesso insediativo deve essere realizzato per cercare di chiudere il più possibile il ciclo dell'acqua all'interno del sito, riducendo le superfici impermeabili, contenendo il consumo di acqua potabile e favorendo l'utilizzo per usi compatibili di acqua non potabile sia all'esterno che all'interno degli edifici, favorendo il recupero delle acque piovane non assorbite direttamente dal terreno, prevedendo ove possibile sistemi per il recupero ed il trattamento delle acque grigie, utilizzando ove opportuno di fitodepurazione delle acque nere, (vedi Sussidio dedicato) prevedendo reti duali che in un auspicabile futuro consentano l'utilizzo di acqua non potabile proveniente dalla rete idrica urbana, prevedendo la laminazione delle acque piovane per ritardarne l'afflusso alla fognatura pubblica (vedi sussidio dedicato). Appare evidente come il tema legato all'uso razionale della risorsa idrica abbia forti relazioni con gli aspetti paesaggistici e di progettazione del verde e dei percorsi.

Gestione dei rifiuti. Per i rifiuti domestici si dovranno favorire sistemi di raccolta differenziata realizzando isole ecologiche per facilitarne il riciclaggio e la dismissione. I rifiuti biologici da giardini e parchi saranno gestiti da sistemi di compostaggio, per un loro uso in relazione alla gestione del verde.

Materiali. Per le opere di urbanizzazione e delle sistemazioni esterne, la scelta degli elementi e delle tecnologie costruttive dovrà tenere conto, oltre che dei costi di costruzione anche dei costi di manutenzione e gestione, preferendo comunque materiali a basso impatto ambientale prodotti preferibilmente in luoghi prossimi a quelli di messa in opera. Dovrà essere considerato l'albero dei materiali di rivestimento nella progettazione degli spazi di sosta e passaggio pedonale. Il progetto deve porre attenzione alla fase di esecuzione che controlli gli impatti e garantisca la sicurezza anche

minimizzando il traffico generato dal cantiere e riutilizzi ove possibile in loco il materiale di scavo e salvaguardi la vegetazione e gli elementi di paesaggio. I rifiuti generati nella fase di realizzazione dovranno essere selezionati in cantiere e condotti presso centrali di riciclaggio o di smaltimento specializzate.

## **Sussidio G - Regolamentazione delle attività agricole (Articoli 2-3)**

Si tratta di un insieme di accorgimenti da tenere in debita considerazione per la regolamentazione delle attività in zona agricola, con particolare riferimento agli allevamenti zootecnici.

**Liquami.** I liquami vanno stoccati secondo quanto stabilito dalla normativa in materia (D.G.R.V. 26/6/92 n. 3733 e s.m.i.) e comunque in vasche a tenuta stagna e chiuse (non a cielo aperto), dotate di mezzi (fissi o mobili) per l'asporto del materiale atti ad evitare dispersioni e spargimenti. Le vasche a tenuta stagna devono essere della capienza utile complessiva non inferiore a recepire il quantitativo di liquame prodotto dall'insediamento in media ogni 4-6 mesi, in relazione al tipo di allevamento ed in relazione alle esigenze colturali delle singole aziende.

**Letame.** Il letame ed i prodotti similari solidi e/o palabili devono essere stoccati in apposite concimaie a tenuta con muretto di contenimento, dimensionate in funzione della produzione dell'allevamento e dell'utilizzo agronomico di detti fertilizzanti, nonché dotate di vasche di raccolta del colaticcio. Le concimaie devono essere tenute in perfetta efficienza evitando la fuoriuscita di materiale organico (liquido e solido). Per le distanze dovranno rispettarsi quelle minime stabilite dalla vigente normativa in materia (D.G.R.V. 7949 del 22.12.89, Atti di indirizzo L.R. 11/04 e s.m.i.); distanze maggiori potranno essere determinate in sede di redazione dello strumento urbanistico operativo. In caso di cumuli temporanei di letame o stallatico o prodotti similari solidi e/o palabili, esterni ai locali dell'allevamento e diversi dalla concimaia, da realizzare in pieno campo ai fini del successivo smaltimento in loco sul suolo ad uso agricolo, possono essere realizzati solo sul suolo ad uso agricolo e alle seguenti prescrizioni:

- devono essere collocati su idonea piattaforma o aia impermeabile, o rese tali, costituite in modo da evitare la dispersione del colaticcio nelle zone circostanti e il dilavamento verso l'esterno delle acque piovane e il conseguente arrivo nella rete superficiale e percolamento nel terreno;
- le idonee piattaforme, o aie debitamente impermeabilizzate, dovranno rispettare le distanze minime da qualunque abitazione, strade pubbliche e vicinali ad uso

pubblico, pozzi e serbatoi di acqua potabile, dal piede di scarpata degli argini dei fiumi, dei canali e da altri specchi d'acqua superficiali;

- i cumuli temporanei di letame e/o prodotti simili solidi e/o palabili devono essere adeguatamente coperti con teli impermeabili di colore scuro per evitare il proliferare di insetti.

**Spargimento di fertilizzanti organici naturali.** Lo spargimento dei fertilizzanti organici naturali su suolo agricolo costituisce pratica agronomica e, pertanto, deve avvenire nei periodi più idonei a conseguire la migliore fertilizzazione dei terreni, ossia la massima efficacia di assorbimento dei nutrienti. Gli allevamenti singoli o associati sono tenuti a trasmettere la comunicazione preventiva. Gli allevatori di capi avicoli e cunicoli devono presentare al Comune con cadenza annuale il Programma Aziendale di Spargimento indicante ubicazione, superficie dei terreni interessati e periodo di massima in cui viene effettuato lo spargimento.

Nello spargimento dei fertilizzanti dovranno essere osservate le seguenti regole:

- il percorso dei mezzi di trasporto dei fertilizzanti organici naturali dovrà avvenire senza perdita alcuna su sedimi stradali di qualsiasi tipologia, e di proprietà di qualsiasi ente, né causare odori o esalazioni eccessivi dovuti alla cattiva manutenzione e/o pulizia del mezzo di trasporto ed avendo cura di evitare, nel limite del possibile, il transito lungo le strade dei centri edificati o abitati;
- all'uscita dai fondi dovrà essere effettuata la pulizia dei mezzi di trasporto onde evitare l'imbrattamento del fondo stradale;
- lo smaltimento dovrà essere effettuato nel minor tempo possibile, con distributore rasoterra e a bassa pressione, evitando in modo tassativo lo smaltimento ripetuto nello stesso appezzamento in particolar modo non più di due volte nell'arco di una stessa coltura, senza comunque superare il carico massimo ammesso;
- ultimate le operazioni di spargimento le attrezzature e i mezzi utilizzati dovranno essere lavati;
- l'attività di sovescio è considerata a tutti gli effetti attività di concimazione e come tale viene conteggiata ai sensi del punto precedente;
- si ritiene opportuna la predisposizione di un calendario contenente i periodi durante i quali è possibile effettuare lo spargimento dei liquami.

**Misure contro la proliferazione di animali molesti.** In tutti gli allevamenti di animali, nell'area di relativa pertinenza, nelle concimaie e nei cumuli si devono effettuare trattamenti necessari contro le mosche ed altri infestanti eventualmente presenti, nel rispetto della normativa vigente in materia. Tutti gli allevamenti zootecnici devono curare la pulizia dei locali di ricovero degli animali e di tutte le aree esterne ed in particolare è necessario venga curata la pulizia (anche con periodici lavaggi) nei punti di movimentazione delle deiezioni e delle attrezzature utilizzate. L'area di pertinenza dell'allevamento dovrà essere periodicamente sfalcata e il materiale ottenuto dovrà essere asportato. Le lettiere degli allevamenti avicoli che presentano infestazioni in atto dovranno essere sottoposte ad adeguato trattamento di disinfestazione prima di essere rimosse dall'interno dell'allevamento. Periodicamente devono essere attuati trattamenti di disinfestazione con periodicità tale da evitare la proliferazione di mosche. Lungo il perimetro degli allevamenti zootecnici, dei confini di proprietà, dei corsi d'acqua presenti, ecc. dovranno essere previste idonee bande boscate atte ad ospitare una fauna insettivora che combatta in modo naturale la proliferazione di insetti molesti. Si sconsiglia in assoluto l'utilizzo di pesticidi e insetticidi. La loro composizione chimica oltre ad incidere negativamente sulla catena alimentare della fauna presente, otterrebbe solo un risultato di eliminazione degli insetti nel breve periodo; è infatti risaputo che gli insetti, ed in particolare le mosche, hanno un sistema immunitario mutabile molto velocemente e in grado di rispondere a qualsiasi sollecitazione anche di tipo chimico.

**Tutela della risorsa idrica.** Al fine di prevenire danni alla salute pubblica ed all'ambiente, nel rispetto della normativa vigente in materia (D.Lgs. 152/99, ecc.) concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano ed in generale, sono vietati i seguenti interventi, per un raggio minimo di 200 metri nell'intorno del punto di prelievo dell'acqua per usi potabili: dispersione di reflui, fanghi e liquami anche se depurati; fertirrigazione sia chimica che organica; spandimento di pesticidi e fertilizzanti; apertura di pozzi; stoccaggio, anche provvisorio, di rifiuti, reflui, prodotti e/o sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive; posizionamento di fognature e pozzi perdenti. È fatto obbligo ai titolari di allevamenti zootecnici di adottare tutti gli accorgimenti idonei a ridurre il consumo di acque da usare per il lavaggio dei locali di allevamento, ricorrendo preferibilmente all'utilizzo di acque piovana recuperata in apposite cisterne oppure al

riutilizzo dell'acqua trattata con sistemi di fitodepurazione come di seguito descritto. In particolare a monte dell'insediamento zootecnico e prima dei punti di immissione nel reticolo idrografico delle acque reflue di lavaggio delle superfici e/o provenienti dagli impianti, dovranno prevedersi idonee aree destinate a fitodepurazione.

## **Sussidio H - Indicazioni per il corretto inserimento paesaggistico dei nuovi insediamenti (Articolo 4)**

Questo sussidio vuole essere un utile strumento per la progettazione coerente con il contesto paesaggistico in cui è inserito il Comune di Pianiga, ovvero l'area della centuriazione romana. Oltre ai caratteri relativi alle tipologie arboree già descritte all'interno del Sussidio dedicato, si tiene a sottolineare la necessità di una serie di linee guida coerenti, da inserire nella regolamentazione edilizia per quanto attiene l'arredo urbano. In particolare, in ambito extraurbano è da limitare l'utilizzo di recinzioni metalliche, favorendo dove ritenuto indispensabile per la chiusura di ampie superfici agricole le staccionate in legno. Da evitare muri in c.a. o l'impiego di elementi in cls prefabbricato. Si suggerisce altresì la definizione di un piano colore, valido per tutto il territorio comunale visto l'assenza di un centro storico di particolare importanza, che definisca una gamma di tipologie d'intonaco e di materiale di copertura a minor impatto visivo possibile.

Specifica attenzione dovrà essere riservata ai nuovi interventi insediativi a carattere sia che residenziale, per i quali dovranno prevedersi colori tenui e ben inseriti nel contesto paesaggistico che produttivo nuovo ed esistente; allo stesso modo i capannoni dovranno seguire accorgimenti per i tinteggi delle facciate, in maniera da risultare meno visibili possibile. Sarà inoltre opportuno prevedere fronti alberati di mascheramento per ridurre l'impatto di capannoni esistenti e di progetto come evidenziato nelle Linee guida (Tav. n. 06).

## **Sussidio L - Il sistema idrografico, idrico e la tutela delle acque**

### **(Articoli 2-3)**

L'acqua come risorsa, come elemento fondamentale della vita dell'uomo. Il presente sussidio valuta le condizioni e gli aspetti necessari per una corretta pianificazione e progettazione in funzione di essa. Il Valdiezza con i suoi "torrenti laterali" rappresenta il recettore primario a livello comunale e, anche in virtù di Sito di Interesse Comunitario va salvaguardato.

**Il DMV** – Il Minimo Deflusso Vitale dovrebbe rappresentare una garanzia introdotta dalla Direttiva Quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE), con l'obbligo di mantenimento di un deflusso minimo appunto nei corsi d'acqua per preservare flora e fauna e le caratteristiche degli ecosistemi acquatici. Le concessioni di derivazione però non sempre rispettano tale direttiva e sarebbe opportuno garantire il DMV anche attraverso piccoli accorgimenti utili a diminuire lo spreco di tale risorsa. Queste semplici regole possono aiutare a rivedere le politiche di gestione delle acque:

riduzione dei consumi per i diversi usi (risparmio e riutilizzo, ovvero più acqua nei fiumi e meno scarichi oggetto di depurazione);

intervenire decentrando il trattamento degli scarichi civili, industriali e zootecnici, restituendo l'acqua depurata alla circolazione naturale;

Passando agli interventi di tipo strutturale sul territorio e sulla rete idrografica si ricordano: tecniche di ingegneria naturalistica di tipo diffuso, richiamiamo inerbimento, terre-armate, terrazzamenti (vedi anche sussidio D) ecc aventi come obiettivo una diffusa protezione del suolo e sottosuolo limitando fenomeni di erosione, smottamento;

puntuali e/o lineari ad esempio il ricorso alle briglie, al talee vimate, rinaturalizzazione degli argini, mantenimento del menadforme, decemntificazion, risagomatura, fasce riparali (vedi anche sussidio ) ecc ecc

## **11 MONITORAGGIO**

---

L'importanza di questa fase è stata più volte evidenziata, poiché si tratta di una fase della V.A.S. finalizzata a controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisti, derivanti dall'attuazione del piano ed adottare misure correttive al processo in atto. Il monitoraggio, oltre alla verifica del raggiungimento degli obiettivi, si pone dunque come pratica da realizzarsi in itinere per la compilazione e l'aggiornamento degli indicatori mancanti. Il Rapporto Ambientale, infatti, costituisce il momento "zero" della definizione degli elementi di valutazione ambientale per il Piano di Assetto del Territorio e non può contenere proprio per questa sua parzialità temporale, tutte le possibili componenti utili alla definizione dello stato dell'ambiente. Il pur ricco elenco di indagini e di indicatori messo in evidenza per ciascun tema è dunque incompleto, come visto, ma sicuramente completabile.

### **11.1 Aggiornamento degli indicatori**

---

Questa fase prevede il cosiddetto completamento del core set di indicatori presentato nel presente Rapporto Ambientale e l'eventuale compilazione dei campi mancanti delle matrici rappresentative. Non viene data una specifica scadenza temporale per effettuare tali operazioni, ma va segnalata la necessità di introdurre i dati mancanti nel momento in cui vengono ottenute le informazioni (aggiornamento in itinere), raccogliendo gli aggiornamenti in specifici database che serviranno da supporto per la verifica degli obiettivi nel tempo. Se per esempio un Ente dovesse fornire nuovi elementi di analisi per il territorio di Pianiga, sarà cura del Comune registrare il dato e renderlo disponibile per la successiva valutazione ambientale, nonché per la valutazione degli obiettivi da raggiungere. Si sottolinea la necessità di attivare un rapporto di continuo scambio tra Enti, al fine di migliorare la quantità ma soprattutto la qualità delle informazioni sin qui possedute.

### **11.2 Monitoraggio degli obiettivi da raggiungere**

---

La parte relativa al monitoraggio da effettuarsi a cura del Comune di Pianiga, ed eventualmente con il supporto di professionisti esterni, sarà relativa alla verifica del raggiungimento dei valori-obiettivo legati ai quattro indicatori fondamentali, per i seguenti motivi:

- sono in grado di sintetizzare e descrivere una gran mole di dati che richiederebbero invece un numero più elevato di descrittori;
- possono essere agevolmente monitorati dal personale degli Uffici Tecnici comunali in quanto contenenti dati che vengono periodicamente forniti agli uffici stessi.

*Tabella n. 3 - Rappresentazione degli Indici e dei valori attuali, per i diversi Scenari (casi limite) ed auspicabili per il 2017 (Fonte: Rampado, 2007).*

Indicatori di riferimento	Stato di fatto e trend				
	2007	Scenario A	Scenario B	Scenario C	2017
Shannon	0,987	0,983	0,983	0,994	0,992
Potenzialità Ambientale	13.622	13.422	13.622	13.840	13.800
Percolazione	39,23%	Invariata	Invariata	Sensibile miglioramento	> 45,00 %
Funzionalità Fluviale	90,78	Invariato	Invariato	Sensibile miglioramento	≥ 95,00

Come riportato in tabella gli indicatori scelti come punto di valori-obiettivo da monitorare e raggiungere sono:

- l'Indice di Shannon;
- l'Indice di Potenzialità Ambientale;
- la Percolazione naturalistica;
- l'Indice di Funzionalità Fluviale I.F.F.;

Per ognuno viene riportata la situazione al 2007 (Anno "Zero") nonché i diversi valori auspicabili per i tre Scenari proposti nelle precedenti sezioni ed infine vengono stabiliti dei valori da raggiungere nel 2017 con un'eventuale tappa intermedia da fissare in base ai tempi e ai modi di redazione dello strumento operativo (Piano degli Interventi).

L'**Indice di Shannon** evidenzia e concretizza il grado di eterogeneità ambientale, descrivendo come si sia diversificato l'uso del suolo e soprattutto la biodiversità riconducibile ad esso. Come visto si attesta su livelli medio-buoni, non essendovi un uso del suolo prevalente sugli altri. Tuttavia da sola l'eterogeneità non è sufficiente, è ciò è dimostrato dai valori della potenzialità ambientale.

La **Potenzialità ambientale** riassume e mette in luce l'effettivo utilizzo del suolo, la sua naturalità e la sua potenzialità. L'assenza di usi del suolo "di peso" come il bosco, il vigneto arborato, ecc., mette in luce un livello di potenzialità medio-basso.

La **Percolazione naturalistica e ambientale**, come evidenziato nella parte relativa, presenta un sistema complessivo mediocre. L'obiettivo nel tempo è quello di aumentarlo almeno al 45%, sempre comunque ben al di sotto della soglia del 60%. L'obiettivo in questa prima fase potrebbe limitarsi a garantire soprattutto quei corridoi indicati come assi portanti, ed eventualmente compensando i nuovi interventi con rafforzamento dei potenziali corridoi individuati. La soglia indicata va intesa come valore minimo da soddisfare; l'Amministrazione potrà chiaramente indicare politiche, strategie, interventi finalizzati all'aumento del valore.

L'**Indice di Funzionalità Fluviale** dovrebbe essere sensibilmente migliorato. La cifra indicata rappresenta un obiettivo importante che attesterebbe il giudizio complessivo del sistema idrografico di Pianiga, con funzionalità molto bassa. Il valore nasce dalla specifica indicazione rinvenuta dalle problematiche e poi indicata nelle linee guida, di migliorare sensibilmente la sensibilità dei tratti attraversanti il Comune.

## 12 CONCLUSIONI

---

Per principio, la Valutazione Ambientale Strategica non ha conclusioni. Come infatti detto per la cosiddetta fase del monitoraggio, la Valutazione Ambientale Strategica assume importanza soprattutto nel lungo periodo, quando si riesce cioè a verificare il miglioramento, o il peggioramento dello stato dell'ambiente e a correggerlo in corsa se necessario. Si possono però trarre delle conclusioni generali per quel che riguarda il Rapporto sullo stato dell'ambiente.

Con il presente lavoro, si è voluto tener conto del maggior numero di indicatori possibili, compatibilmente con le disponibilità rilevate, con lo scopo di poter dare un riferimento tangibile per chi in futuro si occuperà di monitorare l'effettivo raggiungimento di determinati obiettivi; ecco il motivo per cui sono stati indicati un core set di indicatori di cui per alcuni non si aveva in dotazione alcun dato. Si è voluto altresì capire come il Piano di Assetto del territorio andasse ad incidere sulle condizioni ambientali di Pianiga, segnalando gli eventuali accorgimenti da considerare per rendere sostenibili le scelte; si è voluto infine produrre alcune rappresentazioni grafiche di indicatori ritenuti indispensabili per il futuro controllo dello stato dell'ambientale (Indice di Funzionalità Fluviale, Percolazione Naturalistica Ambientale, Indice di Shannon e Potenzialità ambientale) ma anche per costruire da zero una valutazione che non è mai stata fatta in passato. Globalmente Pianiga si trova in una situazione discreta dal punto di vista ambientale, tipico di tutti quei Comuni appartenenti alla "Città diffusa" veneta. Esiste un'interessante ambito di pregio, come quello dell'agro centuriato, che, rispetto ad altri comuni, presenta ancora un grado di integrità forte. Esiste un reticolo idrografico fortemente antropizzato, sia nella forma (centuriatio) che nella gestione che limita la naturalità della componente ambientale considerata. Oltre lo stato di fatto il pericolo potrebbe provenire indirettamente dai recenti sviluppi riguardanti l'assetto del territorio; da una parte il nuovo asse autostradale "Passante", nella parte orientale che potrebbe in futuro determinare la realizzazione di nuove infrastrutture complementari ed urbanizzazioni, in virtù anche della presenza di un casello. Dall'altra l'urbanizzazione crescente, che complice una legge troppo lasciva, negli anni passati ha lasciato disperdere l'edificato sul territorio. In particolare tutto l'agro centuriato negli ultimi anni ha visto la crescita "filamentosa" lungo i principali assi, sviluppando pericolose frange urbane e rischiando annessioni con altre frazioni, oltre che

con il capoluogo e in alcuni casi già determinate (il caso di Cazzago-Dolo-Arino). Anche l'agricoltura intensiva rappresenta un problema non da poco; l'elevata trasformazione dei suoli ha portato, oltre che a un degrado paesaggistico dovuto alla banalizzazione dello stesso (scompaiono puntualmente siepi, filari, fossi), comporta conseguenze sia in termini di rischio idraulico (il deflusso superficiale delle acque non trova più ostacoli al proprio corso) sia di qualità dei corpi idrici (l'agricoltura intensiva, soprattutto in suoli permeabili comporta l'utilizzo di ingenti quantità di fertilizzanti e concimi con ricadute negative sui corpi idrici). Sarà dunque importante in futuro, per far fronte a quegli obiettivi dichiarati dall'Amministrazione Comunale all'interno del Documento preliminare, tenere sotto costante osservazione questi indicatori, valorizzando quello che ancora possiede un certo grado di integrità.

Per concludere nel processo di V.A.S. si è valutato lo stato del territorio assumendo la data corrente come anno "0". La scelta di distinguere operativamente con due tecnici distinti il Piano di Assetto del Territorio e la Valutazione Ambientale Strategica non è cosa da poco: si mantengono separate due concezioni che vanno sostanzialmente di pari passo ma che necessitano di valutazioni anche critiche, la concezione della progettazione con le legittime esigenze di amministrazione e quindi della popolazione e la concezione dell'ambiente che deve rispondere ad altri canoni e regole. Ciò non significa però che le due cose hanno vissuto un iter distinto; numerosi sono infatti stati gli incontri, soprattutto durante quella fase di partecipazione e concertazione, dove ci si è confrontati sulle esigenze, sulle novità in campo energetico, sulle modalità di controllo dell'ambiente, etc. Ne è una dimostrazione la rappresentazione, a supporto delle Linee guida della V.A.S. di una serie di sussidi operativi che servono a meglio accompagnare il P.A.T. nelle sue scelte. Se infatti le Linee Guida dovrebbero, se non costringere, almeno suggerire alcuni spunti operativi assimilabili a scenari, i sussidi operativi rappresentano modalità, anche di dettaglio, per dire che una scelta non deve essere necessariamente o bianco o nero, ma può essere fatta con determinati accorgimenti.

Si è voluto in definitiva, andare oltre alle mere indicazioni normative sull'attuazione della V.A.S., consapevoli che lo studio di un territorio sia la prima fondamentale tappa per poterne definire le caratteristiche, anche a livello ambientale; il Rapporto ambientale vuole essere proprio un supporto di conoscenza, utile per chi dovrà valutare e scegliere gli scenari futuri per questo territorio.