



Comune di
Pavullo nel Frignano
Provincia di Modena

PSC

Piano Strutturale Comunale
L.R. 20/2000

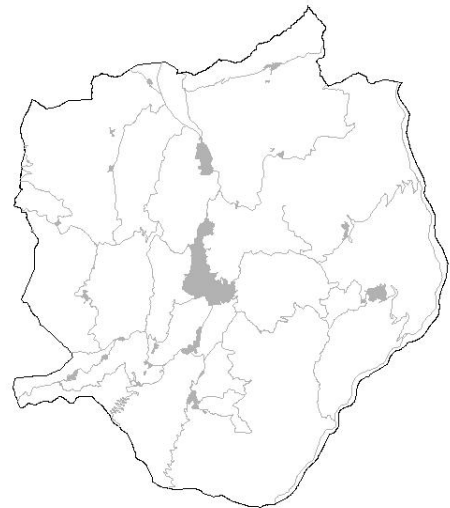
Rapporto Ambientale per la VAS

Adozione: D.C.C. n.46 del 24/7/2008
Approvazione: D.C.C. n. 9 del 3/2/2011

Il sindaco:
Sig. Romano Canovi

Il segretario generale:
Dott. Giampaolo Giovanelli

I progettisti responsabili:
Arch. Rudi Fallaci
Arch. Santacroce



GRUPPO DI LAVORO

Coordinamento comunale

arch. Grazia De Luca - responsabile dell'Ufficio di Piano Comunale

Ufficio di Piano - geom. Ivan Fiorentini, Laila Picchiatti

Consulente generale per il PSC: tecnicoop

arch. Rudi Fallaci - arch. Carlo Santacroce - dott. agr. Fabio Tunioli

arch. Giulio Verdini - cartografia: Andrea Franceschini

Consulenti per le zone agricole:

dott. agr. Alessandra Furlani - dott. agr. Maurizio Pirazzoli

Consulente per le aree boscate:

dott. for. Paolo Vincenzo Filetto

Consulenti per gli aspetti geologici:

dott. geol. Valeriano Franchi - dott. geol. Fabrizio Anderlini

Consulente per la zonizzazione acustica:

dott. Carlo Odorici

Ricognizione storico-culturale del sistema insediativo rurale:

dott. Claudia Chiodi

PREMESSA	1
1 METODOLOGIA APPLICATA	3
2 SINTESI NON TECNICA.....	5
2.1 I contenuti del PSC e il rapporto con gli altri piani e programmi	5
2.2 Lo stato dell'ambiente e le criticità e le opportunità che possono influenzare le scelte del PSC.....	7
2.3 Obiettivi del PSC.....	8
2.4 Lo stato attuale dell'ambiente.....	8
2.4.1 Acque superficiali e sotterranee	8
2.4.2 Geologia, stabilità dei versanti e suoli	11
2.4.3 Qualità dell'aria.....	16
2.4.4 Rumore.....	18
2.4.5 Sistema naturali.....	23
2.4.6 Paesaggio.....	35
2.5 I possibili impatti negativi significativi dovuti alla attuazione del PSC	38
2.6 Le motivazioni della scelta tra le alternative individuate	38
2.7 Le difficoltà incontrate nella raccolta o nella elaborazione delle informazioni richieste per le analisi ambientali	39
2.8 Le misure previste per il controllo degli effetti ambientali delle scelte di piano durante la loro attuazione.....	39

PREMESSA

Con la direttiva CE 42/2001 il Consiglio d'Europa indica procedure da attuare al fine di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di promuovere uno sviluppo sostenibile sul territorio. Con la predisposizioni di Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) da predisporre al momento dell'adozione di piani e programmi la direttiva intende verificare gli effetti di determinate scelte quale supporto alla decisione.

Il Decreto Legislativo 152 del 2006, recante norme in materia ambientale, e le sue successive integrazioni, rappresenta lo strumento nazionale cardine per quel che riguarda le procedure di valutazione di piani, programmi. In particolare il DLgs n. 4 del 16 gennaio 2008, ha rivisto sostanzialmente le procedure di valutazione, rendendole maggiormente aderenti a quanto definito dalla legislazione europea.

In anticipo rispetto alla Direttiva CE 42/2001 la legge regionale 20 del 2000 che disciplina la tutela e l'uso del territorio introduce tra i documenti costitutivi del piano anche la VALSAT (Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale) finalizzata a valutare gli effetti derivanti dalla sua attuazione che ha la finalità di verificare la conformità delle scelte di piano agli obiettivi generali della pianificazione e agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio, definiti dai piani di livello superiore e dalle disposizioni normative di livello comunitario, nazionale e regionale.

Analogamente alla VAS, la valutazione del piano è concepita, inoltre, come un documento in cui sono evidenziati i potenziali impatti negativi delle scelte operate e le misure idonee ad impedirli.

I contenuti della VALSAT sono stati dettagliati dalla RER nella circolare n. 173 del 2001; i punti principali da trattare sono individuati nei seguenti:

- acquisizione attraverso il quadro conoscitivo dello stato e delle tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici (elementi sintetici e critici del Quadro conoscitivo);
- definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale, sociale e di salubrità e sicurezza e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché dal piano;
- valutazione degli effetti del piano, sia degli interventi di tutela che di trasformazione;
- individuazione delle misure atte a impedire eventuali effetti negativi o quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano;
- valutazione di sintesi;
- individuazione di possibili indicatori per monitorare gli effetti.

Il PSC di Pavullo nel Frignano ha iniziato il suo iter (predisposizione del Quadro Conoscitivo, del Documento Preliminare e della VALSAT del DP, Svolgimento della Conferenza di Pianificazione), prima dell'operatività del DLgs n. 4/2008 ed è stato pertanto necessario adeguare la documentazione a quanto da quest'ultimo richiesto, in considerazione anche della entrata in vigore della Legge Regionale n.9 del 13 giugno 2008, le "Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e

norme urgenti per l'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152.

Il DLgs è stato promulgato col fine di correggere le differenze normative e procedurali che impediscono l'esatta coincidenza tra VAS e VALSAT. In particolare questa legge risponde alla richiesta che viene fatta dalla legislazione nazionale affinché le Regioni si dotino di un apparato competente in materia di Valutazioni Ambientali Strategiche e definisce quelli che sono i compiti spettanti alle singole amministrazioni coinvolte nei processi di valutazione di piani e programmi territoriali.

1 METODOLOGIA APPLICATA

Il presente documento cerca di coniugare le indicazioni della Circolare n. 173/2000 con le indicazioni del DLgs. 152/2006 e soprattutto del suo decreto modificativo 4/2008.

Al fine di non effettuare inutili ripetizioni di materiale già prodotto e ampiamente discusso in sede di conferenza si è prodotto un indice ragionato, prendendo a riferimento i contenuti indicati nell'allegato VI al DLgs 4/2008 e rapportandoli alle informazioni, elaborazioni e valutazioni espresse nei documenti del PSC (QC, DP, VALSAT e Relazione Illustrativa).

Nel capitolo successivo viene, infine, riportata per esteso la "Sintesi non tecnica" (di cui alla lettera j dell'allegato citato).

TABELLA DI CORRISPONDENZA TRA I CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE E I DOCUMENTI DEL PSC: QUADROCONOSCITIVO, RELAZIONE ILLUSTRATIVA E VALSAT.

Tipo di informazioni	Corrispondenza con i documenti del PSC
a) contenuti e obiettivi principali del PSC di Pavullo	a) una sintesi per punti è riportata nel punto 3.1 della Valsat; la Relazione Illustrativa del PSC è comunque il principale documento di riferimento.
b) situazione attuale dell'ambiente e del territorio di Pavullo e sua probabile evoluzione	b) informazioni presenti nei punti 1 (popolazione) del QC.A e in generale nel documento QC.B (sistema ambientale) e QC.C (sistema territoriale); il QC è comunque il principale documento di riferimento
c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree interessate dalle trasformazioni previste dal PSC	c) informazioni presenti nelle Schede d'ambito riportate nella Valsat definitiva ; il QC è comunque il documento di inquadramento
d) problemi che le previsioni del PSC potrebbero arrecare ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica	d) informazioni presenti nel punto n. 2 e n.11 delle schede d'ambito della Valsat.
e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale	e) informazioni presenti tra Relazione Illustrativa, e Relazione di Valsat punto 1.1
f) impatti significativi, positivi o negativi, che le previsioni del PSC avranno sull'ambiente, la	f) informazioni presenti nel punto n. 4, 5, 6, 7 e n.11 delle schede d'ambito

popolazione ed il patrimonio culturale	della Valsat
g) misure predisposte per impedire o ridurre gli eventuali impatti negativi previsti dall'attuazione del PSC	g) informazioni presenti nel punto 11 delle Schede d'ambito della Valsat.
h) sintesi delle ragioni che hanno portato alle scelte del PSC (tra le possibili alternative) e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione.	h) la Valsat Preliminare rappresenta il luogo delle scelte alternative di piano che si è concretizzato nel passaggio tra "areali" puramente indicativi nella Valsat definitiva ad "ambiti" spazialmente definiti nella Valsat definitiva, a seguito della Conferenza di Pianificazione. Le ragioni delle scelte definitive sono rintracciabili sia nella Relazione che, in generale, nelle schede d'ambito della Valsat definitiva.
i) descrizione delle misure previste per monitorare l'evoluzione del territorio e controllare gli impatti significativi sull'ambiente e sulla popolazione derivanti dall'attuazione del PSC	i) informazioni presenti nel punto 6 della Valsat generale

2 SINTESI NON TECNICA

La Presente “Sintesi non tecnica”, redatta ai sensi del Decreto Legislativo n. 4 del 16/01/2008, affronta i seguenti argomenti:

- I contenuti del PSC e il rapporto con gli altri piani e programmi (punto 2.1);
- le criticità ambientali esistenti (punto 2.2)
- gli obiettivi del PSC (punto 2.3)

lo stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dalla attuazione del piano, gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni altra considerazione ambientale (punto 2.4)

I possibili impatti significativi sull'ambiente, sulla biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori, e le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del PSC (punto 2.5);

le motivazioni della scelta tra le alternative individuate (punto 2.6);

la descrizione delle difficoltà incontrate nella raccolta o nella elaborazione delle informazioni richieste per le analisi ambientali (punto 2.7);

le misure previste per il controllo degli effetti ambientali delle scelte di piano durante la loro attuazione (2.8).

2.1 I contenuti del PSC e il rapporto con gli altri piani e programmi

IL PSC di Pavullo nel Frignano è inserito in complesso articolato di strumenti di pianificazione generale o settoriale previsto dalla legislazione emiliano-romagnola.

Il primo aspetto da evidenziare è il ritardo della pianificazione generale e l'estrema vivacità e prolificità della pianificazione settoriale.

IL PTR della regione è dagli anni '80 che non viene più rinnovato, il PTCP è stato approvato nel 1999 e, anche se anticipava la LR Urbanistica 20/2000 in molti suoi aspetti, risulta in fase di revisione, in quanto presenta la necessità di essere adeguato alle mutate condizioni economiche e normative.

Il PTCP riporta direttive ed indirizzi specifici per la montagna, riportati per esteso in relazione, tra i quali possiamo ricordare:

- gli obiettivi di sostegno al settore agro zootecnico, artigianale e turistico;
- il miglioramento della accessibilità attraverso il potenziamento della Nuova estense e della fondovalle Panaro;

- la scelta di consolidare il ruolo di Pavullo, quale centro ordinatore ed erogatore di servizi urbani per un territorio molto vasto;
- la definizione di una soglia critica intorno a 400 abitanti (accentrati e sparsi) al di sopra della quale appare possibile consolidare un ventaglio minimo di servizi di base alla popolazione di natura pubblica e privata;
- l'obiettivo di favorire l'insediamento, in zone compatibili, di attività produttive ad alto valore aggiunto, scarso impatto sulle infrastrutture viarie, assenza di problematiche rispetto al reperimento delle materie prime e allo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;
- l'individuazione del Polo di Pavullo-Madonna dei Baldaccini come Polo produttivo di rilievo provinciale

I principali piani di Settore o con valenza squisitamente settoriale, che brevemente si citano, descrivendone le principali influenze sul PSC, sono i seguenti i seguenti:

- Il PAI Piano stralcio di assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po, di cui Panaro e Secchia sono affluenti; Il PSC recepisce tutte le indicazioni del PAI e ne include i vincoli e gli indirizzi nella propria strumentazione;
- Il PTA, Piano di Tutela delle Acque, recentemente recepito nelle norme del PTCP; anche in questo caso il PSC ne recepisce gli indirizzi per quanto riguarda le aree di ricarica della falda;
- Il PTRQA, Piano di Tutela e risanamento della Qualità dell'Aria che prevede, all'Art 11 comma 1, che "gli strumenti di pianificazione comunale/generale e di settore provvedono a specificare, approfondire ed attuare i contenuti e le disposizioni del PTRQA, nonché gli ulteriori contenuti e le ulteriori disposizioni degli strumenti di pianificazione infraregionale, nei termini, anche temporali, stabiliti dai predetti strumenti di pianificazione, ovvero, in difetto di tali determinazioni, dalle vigenti leggi regionali."; Pavullo è inserito in zona B dove opera il Piano di Mantenimento e a tal fine il PSC determina indirizzi perché il RUE preveda normative per il risparmio energetico e indirizza al raggiungimento dello status di Aree produttive ecologicamente attrezzate le aree produttive previste (concorrendo con tali previsioni al contenimento delle emissioni).
- Il PIAE, Piano provinciale delle Attività estrattive, che dal 1996 ha individuato i poli estrattivi e che sono confermati dal presente PSC;
- Il PLERT, Piano provinciale di localizzazione della emittenza radio e televisiva, del quali il PSC recepisce i siti di emissione;
- Il PPGR, Piano Provinciale per la Gestione Rifiuti, vigente dal 2005, del quale il PSC recepisce gli indirizzi generali per residenza e produttivo e la tavola delle aree inidonee agli impianti di trattamento dei rifiuti.

2.2 Lo stato dell'ambiente e le criticità e le opportunità che possono influenzare le scelte del PSC

La principale criticità che le analisi ambientali hanno individuato, è rappresentata dal dissesto esteso che interessa molte parti del territorio. La seconda criticità in ordine di importanza è costituita dalla insufficienza e inefficienza della rete fognaria e dal trattamento delle acque inquinate (depurazione).

La terza criticità che le analisi hanno evidenziato con forza, non è direttamente di tipo ambientale, ma lo è indirettamente in quanto genera spostamenti veicolari inutili, oltre che costituire una scomodità ed una perdita di tempo per gli abitanti di Pavullo. Ci riferiamo alla l'insufficienza, numerica e qualitativa, delle strutture scolastiche.

Le Scelte del PSC saranno principalmente condizionate dal rispetto dei vincoli di queste tre criticità, per cui saranno escluse edificazioni in aree poco stabili dal punto di vista geologico e le previsioni di edificazione principali saranno condizionate dalla estensione e potenziamento della rete fognaria e dalla realizzazione di adeguate strutture scolastiche¹.

Altre criticità individuate risiedono nella necessità di adeguamento della rete stradale, sia di quella principale come la "Nuova Estense" che di alcuni interventi minori finalizzati ad allontanare dalle aree urbane i principali flussi di traffico. Anche in questo caso avremo una influenza ambientale indiretta rispetto agli aspetti conseguenti alla occupazione con infrastrutture di nuovi territori (con il coinvolgimento di componenti ambientali quali il paesaggio, il funzionamento della rete di allontanamento delle acque, e l'eventuale compromissione di risorse naturali), e rispetto al rumore provocato dalla viabilità modificata o integrata.

La principale opportunità è data dalla vitalità economica del Frignano e dalle dinamiche demografiche che rendono ancora necessarie delle previsioni e delle politiche moderatamente espansive, al contrario di quello che accade in gran parte delle aree montane. Un'altra importante opportunità è costituita dalla qualità dell'ambiente e del paesaggio che concorre a rendere attrattiva l'area e che è necessario perseguire, migliorando al qualità dell'edificato e delle sue pertinenze e attraverso la tutela della preesistenze e dei paesaggi caratterizzanti il Frignano.

Risorse da valorizzare e tutelare sono poi quelle delle aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica (originate da vari provvedimenti legislativi nazionali e regionali e atti amministrativi delle Soprintendenze), Le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica ed, infine, i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità², di cui all'articolo 21 del DLgs 18 maggio 2001, n. 228.

¹ La situazione di inadeguatezza delle strutture e del sistema scolastico è rappresentata dal semplice indicatore della superficie delle attrezzature scolastiche diviso per il numero di abitanti. Tale valore a Pavullo si attesta oggi a 2,1 mq/abitante contro minimo di legge che sarebbe pari a 6 mq/abitante. Quest'ultimo valore è molto elevato e viene soddisfatto a fatica nelle aree urbane complesse e nei capoluoghi provinciali.

² All'articolo 21, il decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228 "Orientamento e modernizzazione del settore agricolo ..." prevede che lo Stato, le regioni e gli enti

2.3 Obiettivi del PSC

La Relazione illustrativa, sulla base delle criticità e delle opportunità evidenziate individua i seguenti obiettivi generali:

- Migliorare le infrastrutture (strade, fogne, ecc.);
- Razionalizzare l'edificato (spazi di sosta, accessibilità, dotazione di servizi, ecc.);
- Migliorare la qualità urbana;
- Predisporre le condizioni per cogliere opportunità di sviluppo collettivo;
- Consentire il manifestarsi delle opportunità di sviluppo rurale;
- Proteggere e valorizzare le risorse naturali;
- Tutelare e valorizzare il patrimonio delle risorse storico-culturali.

2.4 Lo stato attuale dell'ambiente

Il tema trattato nel presente punto è articolato secondo le classiche “componenti ambientali”, cioè gli argomenti che possono essere affrontati con tecniche di analisi e strumenti simili.

Le componenti individuate sono:

- Acque superficiali e sotterranee;
- Geologia, stabilità dei versanti e suoli;
- Qualità dell'aria;
- Rumore;
- Sistema naturali.

In generale ogni tema è rappresentato da una carta di sintesi riportata nel testo, che ne illustra gli aspetti qualitativi principali.

2.4.1 Acque superficiali e sotterranee

Il territorio del Frignano risulta ricco di sorgenti ed è tra i principali fornitori di acqua di buona qualità della parte orientale della provincia di Modena.

La maggior parte del territorio comunale (65%) ricade nel bacino del Fiume Panaro, in misura minore (35%) a quello del Fiume Secchia; entrambi sono affluenti di destra del Po.

La ricca rete di corsi d'acqua è integrata da quelli che si definiscono “fossi di versante”, l'alternanza delle due tipologie di fiumi e torrenti genera il paesaggio collinare su cui estende il territorio comunale.

locali tutelano, nell'ambito delle rispettive competenze: a) la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché le tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a ... DOC,DOCGDOP...IGP e a indicazione geografica tutelata (IGT); b) le aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologicac) le zone aventi specifico interesse agrituristico.

I corsi d'acqua di rilievo di questo territorio sono ovviamente il Fiume Panaro, il Rio Torto a nord, ad est si hanno il Rio di Benedello, il Rio di Camorano, il Rio di Castagneto, Fosso del Frullino, il Torrente Lerna, a sud/sud-ovest è rilevabile il Torrente Scoltenna ed il Rio del Tufo, infine ad ovest sono localizzati il Fosso Giordano, il Rio della Croce, il Rio Giordano (connessione di questi ultimi due), il Fosso Parotola, il Fosso della Selva, tutti confluenti infine nel Torrente Cogorno.

Il Panaro si origina dall'unione dei torrenti Leo e Scotenna e definisce col suo corso il limite orientale del Comune di Pavullo.

Si tratta di corsi d'acqua geologicamente "giovani", poco stabilizzati e che generano numerosi dissesti nella loro evoluzione.

Lungo il corso del T. Panaro e del T. Scotenna si individuano diversi depositi terrazzati. Lungo il corso del Panaro sono stati effettuati diversi lavori di risistemazione idraulica del tracciato, prevalentemente per far fronte a fenomeni di dissesto dei versanti.

In merito al solo Fiume Panaro risulta che tra i diversi affluenti del Po, esso è uno di quelli che maggiormente contribuiscono alla formazione delle onde di piena del Po stesso. Allo stesso tempo è tenuto sotto osservazione per la sua alta esondabilità nelle aree di pianura che esso attraversa prima di buttarsi in Po.

Per quel che riguarda il bacino del Fiume Secchia (sotto-bacino del Torrente Rossenna) si registrano estesi fenomeni di dissesto sia per la prevalente natura argillosa dei versanti sia per erosioni del fondo e delle sponde dei corsi d'acqua.

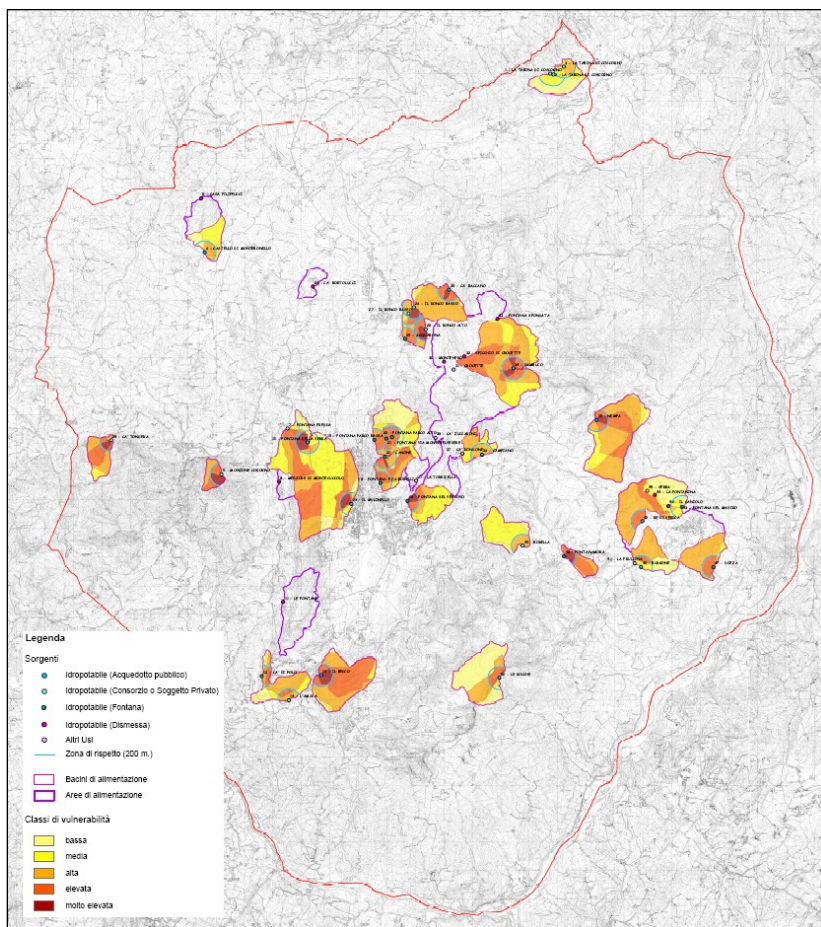
Dal punto di vista quantitativo, si può rilevare per i corsi d'acqua principali delle caratteristiche idrauliche di permanenza o semi-permanenza delle acque durante tutto l'anno, con un forte condizionamento dovuto alle piogge (con due massimi di portata di tipo stagionale nei mesi primaverili ed autunnali).

Dal punto di vista qualitativo le acque sono monitorate da ARPA dal 2004, lo stato delle caratteristiche qualitative è valutabile come piuttosto "buono" ed in miglioramento. A parte bisogna considerare il torrente Cogorno perché, in quanto recettore degli scarichi dell'abitato di Pavullo, possiede un livello mediamente scadente delle sue acque.

Per quanto riguarda le acque sotterranee i primi due aspetti da evidenziare sono:

- la decisamente elevata disponibilità di risorsa idrica del Comune di Pavullo (sono disponibili (come quantità massima) quasi 10.000 mc/giorno a fronte di un fabbisogno massimo di quasi 4.000 mc/giorno);
- le difficoltà di valutazione degli aspetti qualitativi a causa della frammentazione degli acquiferi connessa alla natura montuosa del territorio.

Lo stato qualitativo preoccupa per via della presenza dello ione nitrato che si riscontra ormai da anni in elevate concentrazioni nelle acque della prima e della seconda falda in tutto l'areale della porzione orientale della conoide del Fiume Secchia, in tutto il complesso dei conoidi dei corsi d'acqua minori, ed in buona parte della porzione media della conoide del Fiume Panaro. Le concentrazioni di questo inquinante sfiorano e a volte superano i limiti di legge. Questa situazione, ha portato oltre tutto alla temporanea chiusura di alcuni pozzi ed alla dismissione definitiva di altri. La tendenza alla crescita delle concentrazioni di inquinanti di registra da alcuni anni e non pare arrestarsi.



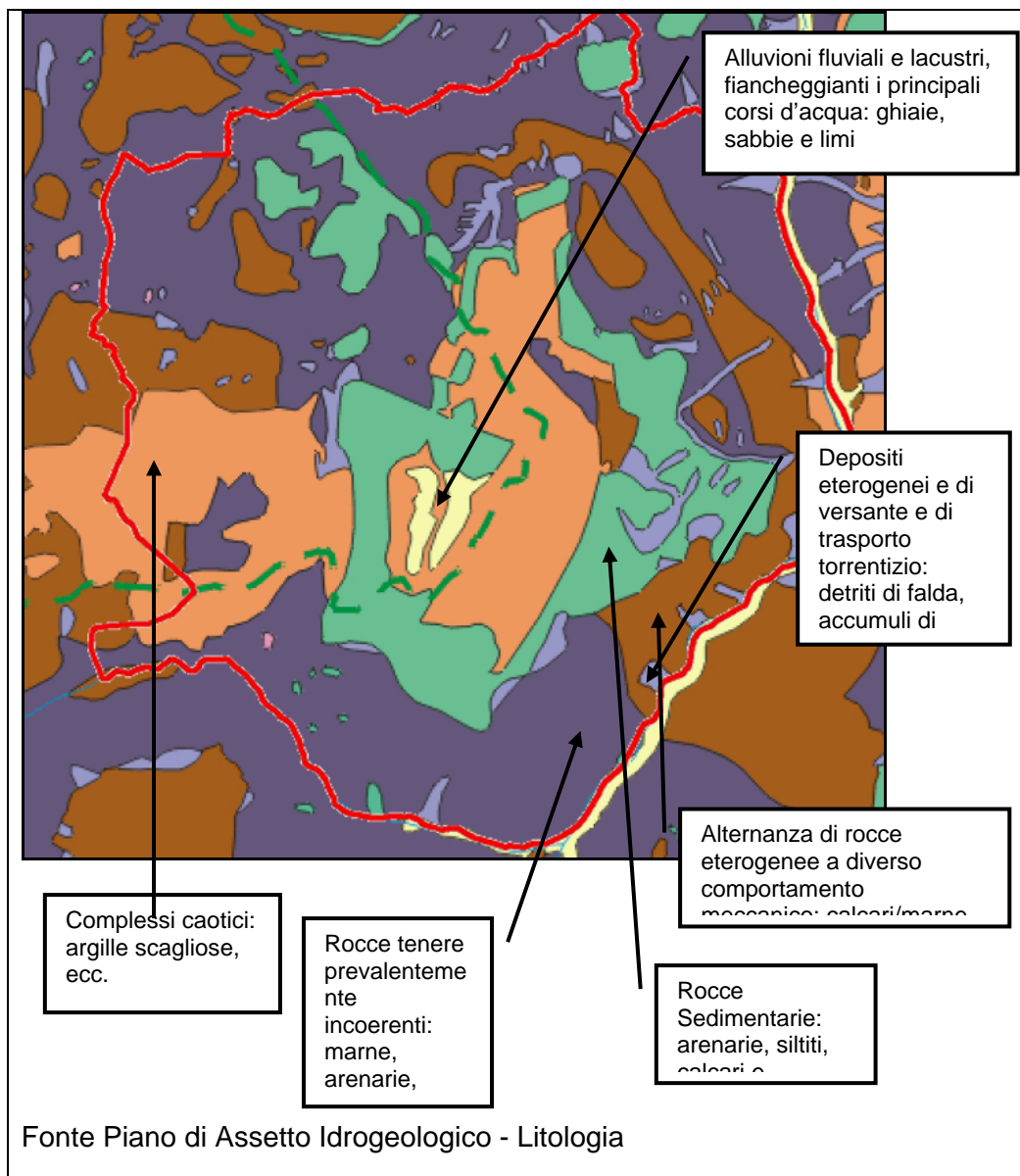
Fonte PSC Carta della vulnerabilità degli acquiferi

Al momento non è possibile sapere se la crescita dei Nitrati sia dovuta alla presenza di aree di spandimento dei liquami zootecnici o a cause legate ad altre attività (residenze, attività produttive o altro).

Il PSC ha approfondito in particolare gli ampi areali di alimentazione delle sorgenti. al fine di classificare il grado di vulnerabilità delle acque sotterranee.

La classificazione riportata nella carta a fianco, è stata effettuata in relazione alla permeabilità dei terreni, alla presenza di sorgenti e alla delimitazione dei bacini di alimentazione, alla valutazione della capacità di filtraggio della copertura ed altre informazioni ad esse correlate.

2.4.2 Geologia, stabilità dei versanti e suoli

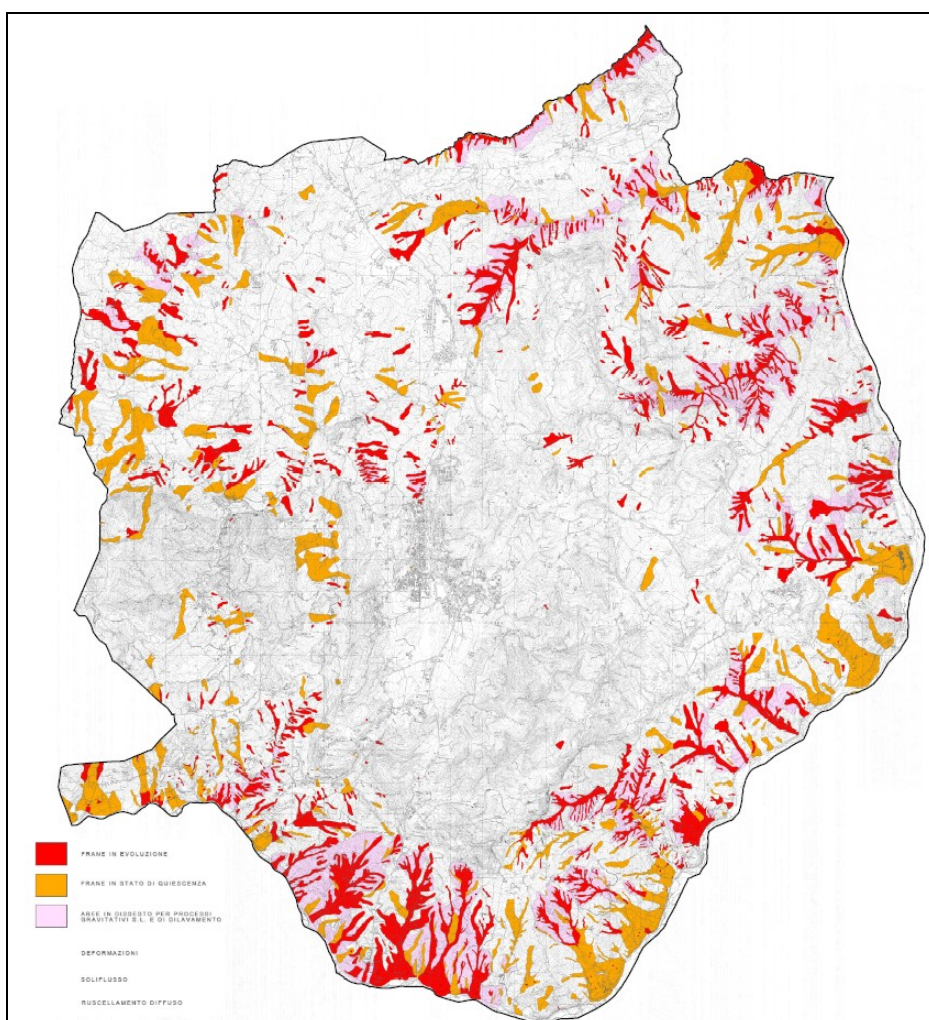


I già richiamati problemi di dissesto, oltre che dalla attività erosiva dei corsi d'acqua, sono originati dalla natura dei terreni e del sottosuolo attraversato. I dissesti di maggiore intensità e diffusione si localizzano in formazioni geologiche molto incoerenti ed eterogenee, formazioni che, come mostra la carta di sintesi sopra riportata, sono nettamente prevalenti nel territorio di Pavullo. In pratica solo le aree di colore giallo e verde è prevedibile che abbiano scarse problematiche dal punto di vista della stabilità dei versanti, mentre critiche appaiono le altre aree, in ragione della loro maggiore o minore incoerenza o stratificazione favorevole alla stabilità (ad es. se gli strati delle successive attività di deposizione geologica sono orizzontali o quasi).

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio confermano quanto enunciato e si può infatti osservare che nelle zone caratterizzate da una geologia a predominanza calcareo-arenacea, il territorio presenta una accentuata pendenza dei versanti, ripidi crinali, scarpate. Inoltre la natura calcarea ha favorito la formazione di diversi fenomeni carsici, rappresentati da doline come elemento maggiormente visibile, lungo la fascia che da Sassoguidano porta a Verica. I fenomeni di instabilità tipici sono frane per crollo e scivolamento di blocchi nelle zone di Iddiano e Sassomassiccio, e frane per cedimenti laterali delle stratificazioni come quelle registrate a Verica.

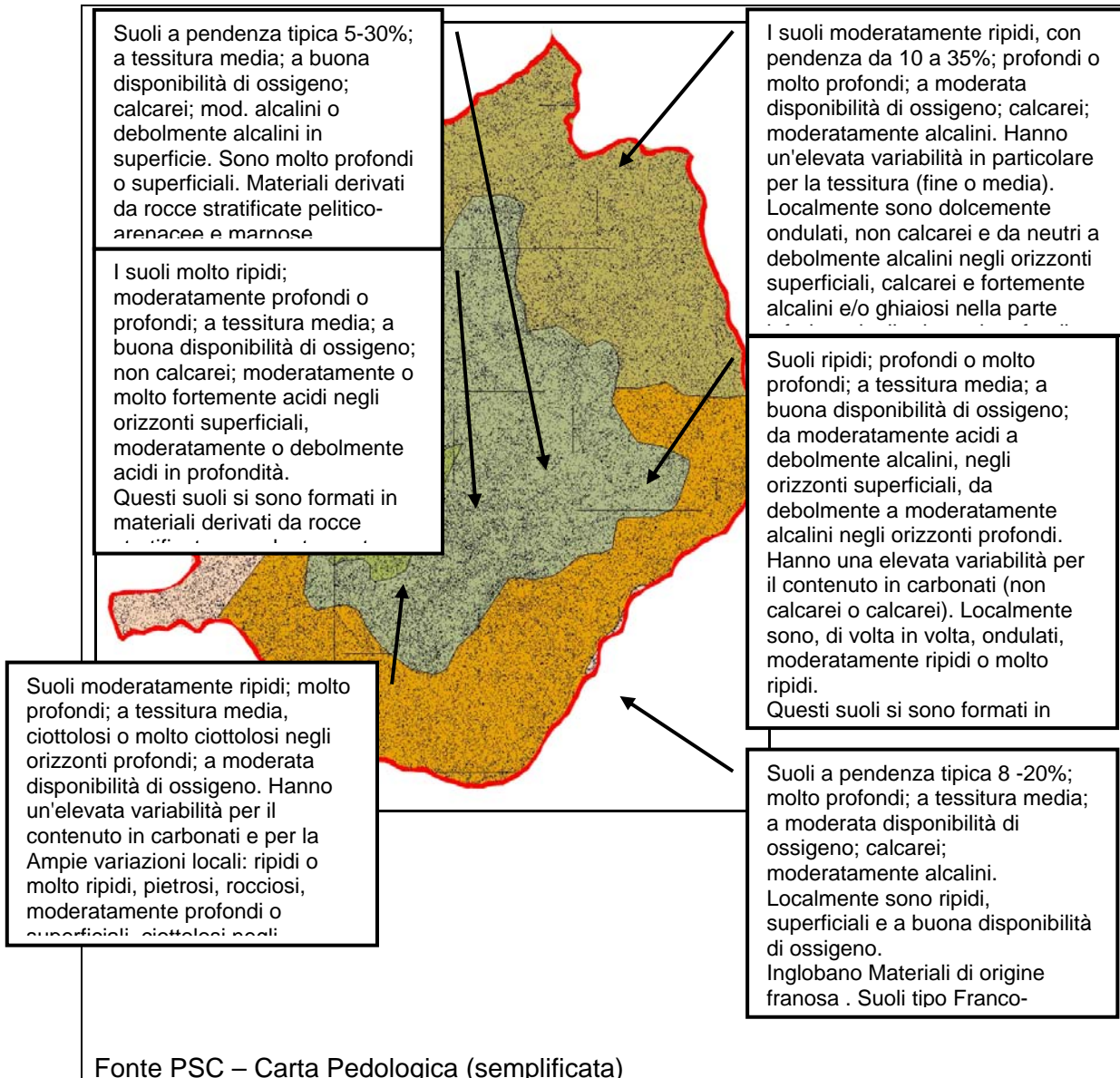
Le aree a prevalenza argillosa sono, per loro stessa natura, poco resistenti alle forze dell'erosione e quindi si presentano morfologicamente poco acclivi con forme dolci, tranne quelle aree denudate in cui si possono verificare fenomeni di ruscellamento, fenomeni di tipo franoso ed erosivo e veri e propri calanchi.

Nella figura seguente, sono individuate in rosso le frane attive, in arancio le frane attualmente ferme (quiescenti) ed in rosa le aree interessate da dissesti connessi alle attività erosive superficiali.

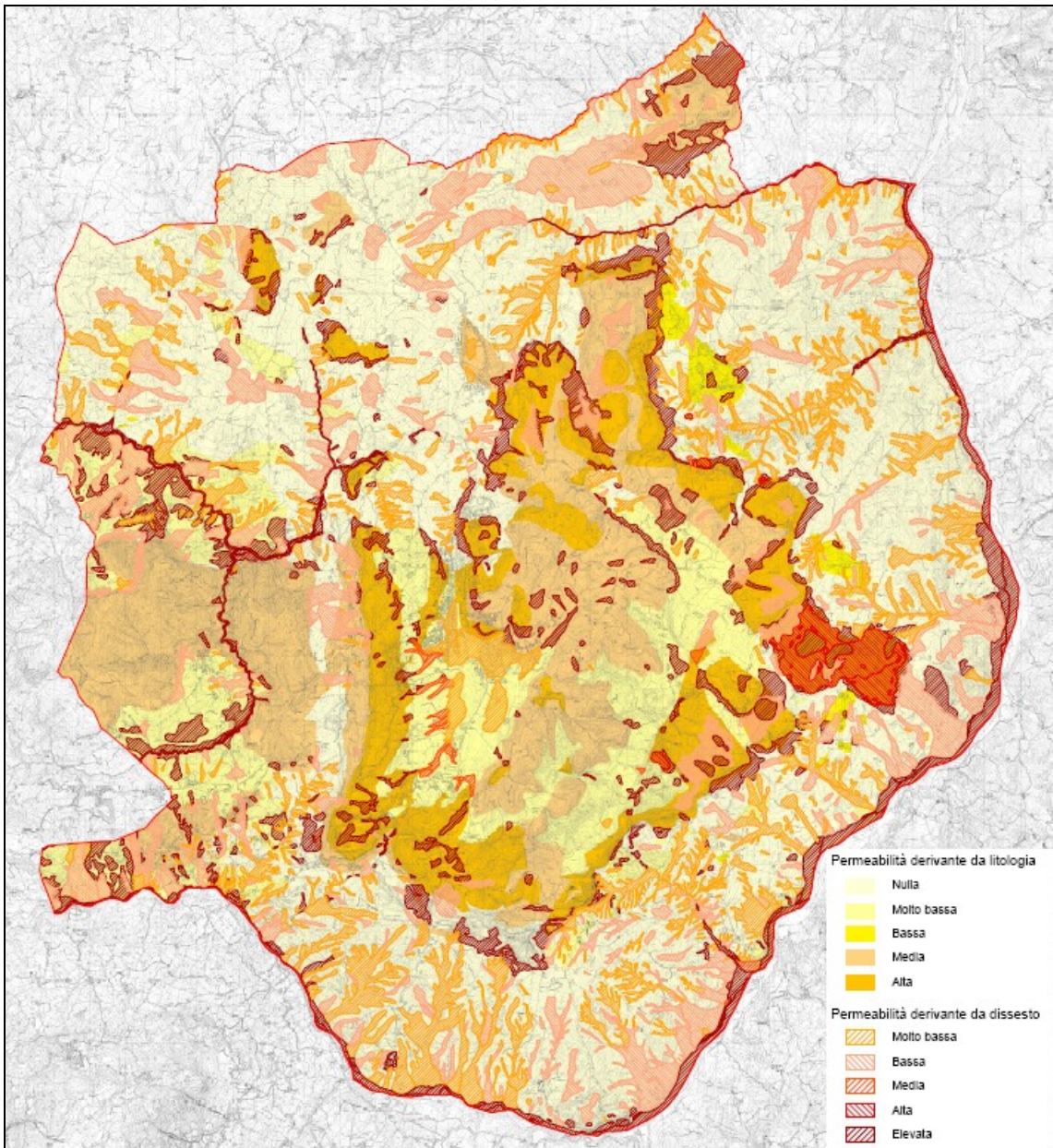


Fonte PSC – Carta del dissesto

Per quel che riguarda gli strati più superficiali del territorio e quindi quella parte che dal piano di campagna arriva a circa 1,5 metri circa di profondità, in termini tecnici si parla di “Pedologia” si possono riportare le informazioni ricavabili dalla cartografia regionale e da quella del PSC.



L'incrocio tra le caratteristiche degli strati, della pedologia e dei dissesti permette di ottenere una informazione di sintesi costituita dalla Carta della permeabilità, utile ad individuare aree di potenziale ricarica della falda e di maggiore o minore rischio di inquinamento. (vedi figura seguente).



Fonte PSC – Carta della Permeabilità (a colori più intensi corrisponde una permeabilità maggiore)

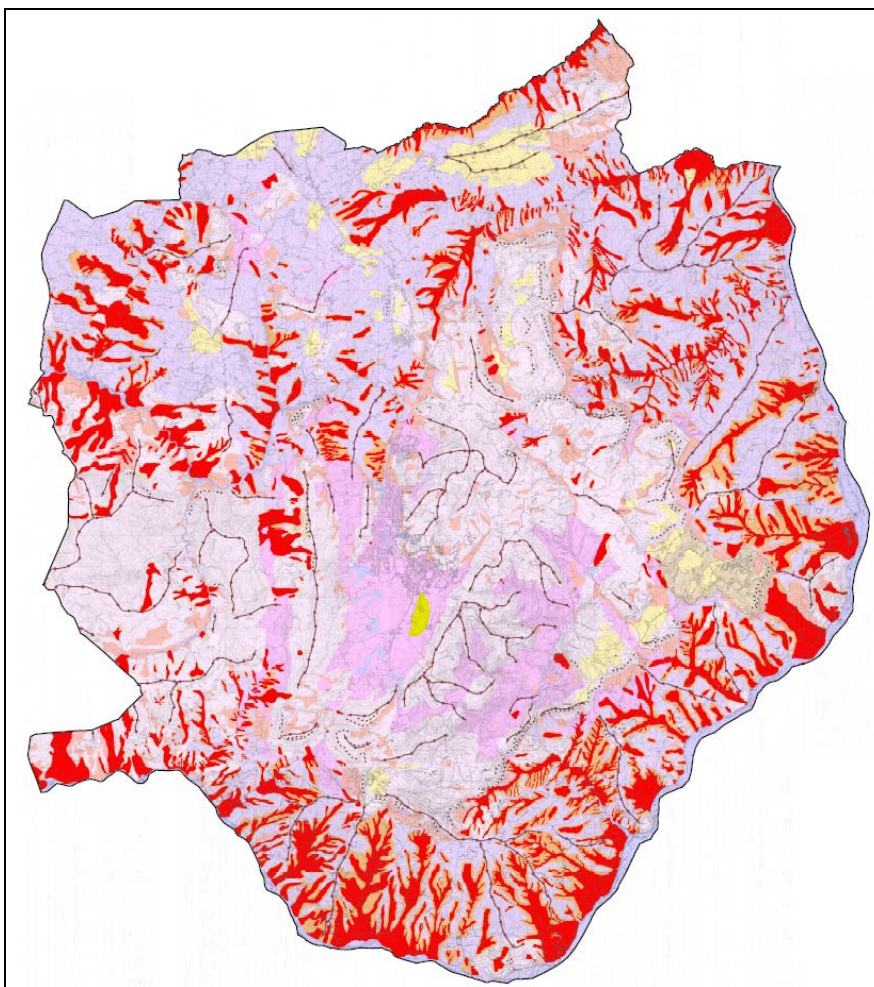
Un altro aspetto connesso strettamente alle caratteristiche geologiche, in particolare di strati della crosta terrestre più profondi di quelli fin qui illustrati, è quello della sismica.

Il territorio di Pavullo è stato inserito, con la pubblicazione della nuova classificazione sismica del territorio nazionale³, nelle aree classificate come “zona 3”.

Tali zone sono definite dalla Delibera di Giunta Regionale n.1435, unitamente a quelli inserite in “zona 4”, come “zone a bassa criticità”. Il territorio non presenta, quindi,

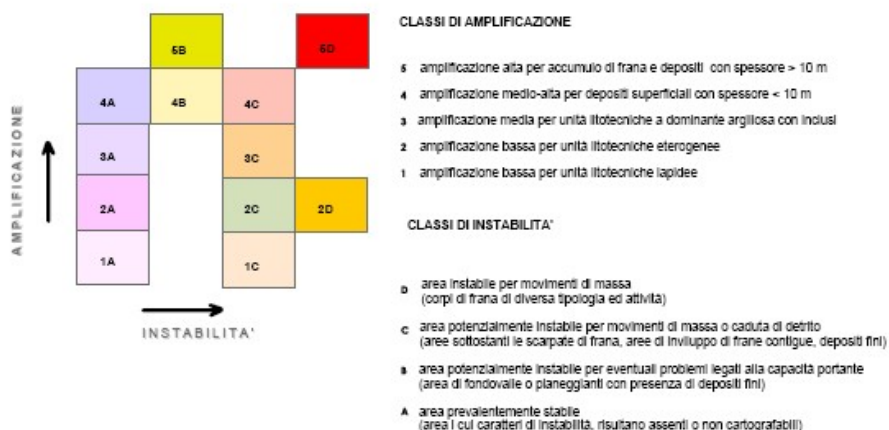
³ Ordinanza n.3274 del 3 marzo 2003

particolari criticità, che comunque sono state individuate e segnalate nella cartografia del quadro conoscitivo.



Fonte PSC – Carta Sismica

CLASSI DI AMPLIFICAZIONE E DI INSTABILITA'



Come si può osservare nella figura precedente, sono state individuate e circoscritte quelle aree che, per caratteristiche litologiche e/o topografiche, risultano inadatte o

idonee con molte cautele, nei confronti dello sviluppo territoriale. In particolare si fa riferimento alle aree inserite in classe 5D, secondo la classificazione sismica definita nella stessa relazione, che vengono definite escludenti per via dell'elevata pericolosità in termini di amplificazione sismica e instabilità sismica. Da quanto osservabile in figura, si può vedere una concentrazione di queste zone, segnalate col colore rosso, maggiormente distribuita sul bordo esterno del territorio comunale con alcune aree localizzate anche nell'interno e prevalentemente a nord-ovest del capoluogo. Osservando meglio la distribuzione e l'intensità delle zone cartografate, si può osservare che la criticità cresce con in corrispondenza dei corsi d'acqua, dove insistono le aree appunto di classe 5D.

2.4.3 Qualità dell'aria

Nell'area di Pavullo, come si evince dal Rapporto sulla Qualità dell'Aria 2004 della Provincia di Modena, è presente una sola stazione di rilevamento dotata di analizzatori per Biossido di Azoto e Biossido di Zolfo, ubicata nel centro abitato.

Dai dati raccolti, i valori risultano essere pienamente nei limiti di legge sia per il Biossido di Zolfo che per il Biossido di Azoto anche se, per quest'ultimo, il valore medio annuale risulta leggermente al di sopra del limite che verrà imposto a partire dal 2010.

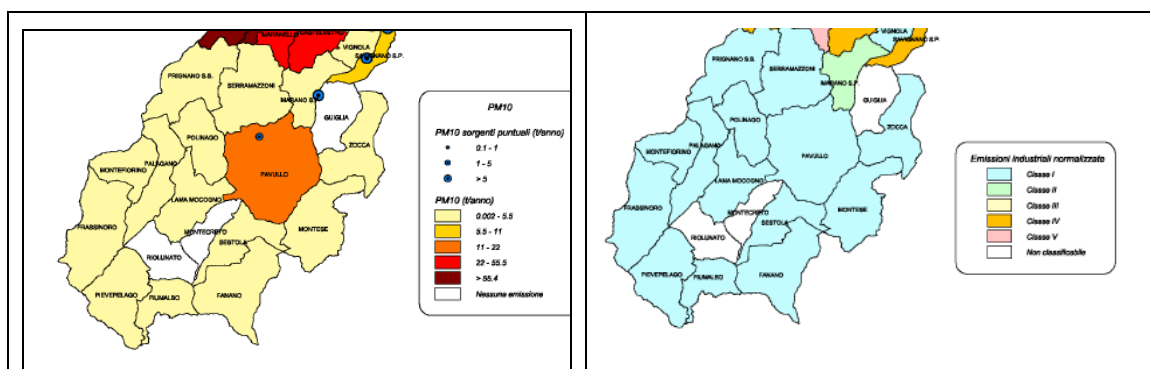
La Provincia di Modena ha approvato in Consiglio Provinciale il 29 marzo 2007 Il "Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria" (PTRQA) che è entrato in vigore il 9 maggio 2007.

Dall'analisi della documentazione prodotta (QC, Relazione e Valsat) si ricava un quadro relativamente confortante per il Comune di Pavullo; rispetto ai macrosettori considerati dal PTRQA, abbiamo gli aspetti di seguito evidenziati,

Per quanto riguarda le emissioni da attività industriale (macrosettori 3, 4, 6 e 9), il comune di Pavullo presenta emissioni significative in rapporto agli altri comuni della montagna, ma decisamente inferiori alla media provinciale.

Comune	n° emissioni	NH ₃	CO	NO _x	PTS	PM10	NMVOC	SO _x
Pavullo nel Frignano	193	---	36,05	66,20	74,79	17,29	17,88	19,91

L'anno di riferimento dei dati elaborati è il 2004. Rispetto alla criticità delle emissioni si evidenzia un livello medio di Criticità per quanto riguarda i quantitativi emessi (figura a sinistra) e bassi per quanto riguarda le emissioni rapportate alla superficie (figura a destra).



Le conclusioni del Quadro conoscitivo del PTRQA è che in rapporto alla superficie Pavullo è tra i comuni che presentano i più bassi livelli di criticità (Classe I di criticità)

Scarsamente significative sono anche le emissioni di Composti Organici Volatili che nel 2003 raggiungevano le 13,3 ton/anno in seguito a perdite della rete del gas.

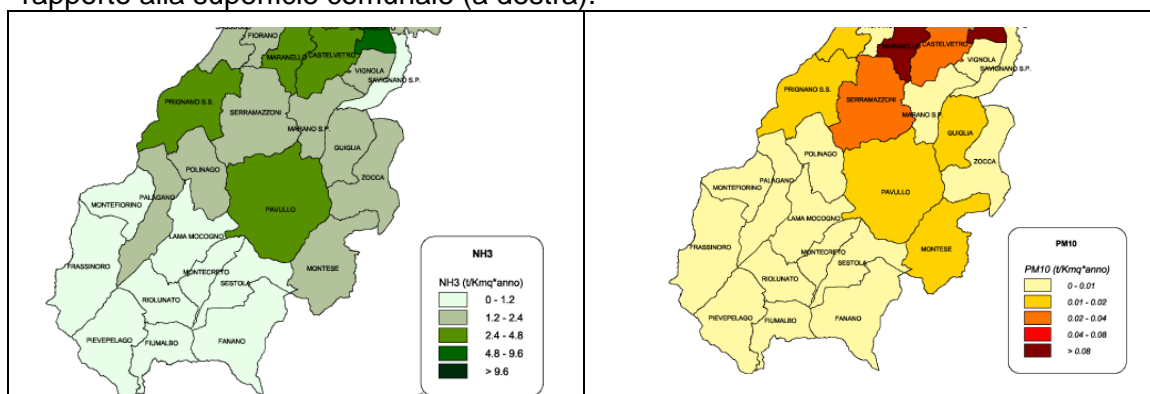
Anche per quanto riguarda il riscaldamento civile (macrosettore 2) Pavullo presenta livelli contenuti d emissioni (dati 2003).

t/anno emesse dalle sorgenti civili (riscaldamento) nel 2003

Comune	CO	NO _x	PM ₁₀	NMVOC	SO _x
Pavullo nel Frignano	10,85	23,04	0,05	2,06	1,64

In generale il piano evidenzia che in termini assoluti il contributo di Pavullo è almeno di livello intermedio (III classe di criticità), mentre in rapporto alla superficie il dato è in linea con quello medio della montagna modenese (Classe I di criticità. (Dati 1991)

Solo dalle emissioni di allevamenti (macrosettore 10) Pavullo diventa uno dei contribuenti significativi, sia in termini di Nox che in termini di PM10; nelle figure seguenti si evidenzia il peso in termini assoluti (a sinistra) che poi torna a calare in rapporto alla superficie comunale (a destra).



Nella tabella seguente riportiamo, dalla zonizzazione, i dati di sintesi.

SUDDIVISIONE PER CLASSI ACUSTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

Classe	Tipologia	Superficie (ha)	% sul totale	
Classe I	Strutture sanitarie	12,51	0,09	
	Scuole	7,73	0,05	
	Scuole in progetto	2,76	0,02	
	Parco	35,17	0,24	
	<i>Totale Classe</i>	58,17		0,40
Classe II	Esistente	182,78	1,27	
	Progetto	5,51	0,04	
	<i>Totale Classe</i>	188,29		1,31
Classe III	Aree urbane	52,81	0,37	
	Aree stradali	526,78	3,66	
	Aree agricole	13089,34	90,85	
	<i>Totale Classe</i>	13668,93		94,88
Classe IV	Aree urbane	11,66	0,08	
	Aree urbane in progetto	3,29	0,02	
	Fasce stradali	334,24	2,32	
	<i>Totale Classe</i>	349,19		2,42
Classe V	Aree attività estrattive	22,88	0,16	
	Zone produttive	100,68	0,70	
	Zone produttive in progetto	18,89	0,13	
	<i>Totale Classe</i>	145,45		0,99
<i>Totale Territorio Comunale</i>		14407,03	100,00	100,00

Rispetto alla situazione esistente l'analisi acustica ha messo in evidenza quanto segue:

- **Capoluogo:** Vi risiede la maggior parte della popolazione. La Strada Statale S12 dell'Abetone e del Brennero e il vecchio tracciato della via Giardini separano in due parti l'abitato in senso nord/sud; nel centro storico e nelle aree a ridosso del tratto della SS12 la maggiore densità di edificazione e la maggiore concentrazione di attività determinano l'assegnazione alla terza classe. Le aree residenziali sono localizzate a nord e sud del centro e sono assegnate alla seconda classe. Le aree scolastiche sono in buona parte localizzate in due aree distinte in prossimità delle aree residenziali lontano dalle strade caratterizzate da

flussi di traffico più elevati e dalle aree per attività produttive. Le zone per attività produttive sono in massima parte concentrate a sud dell'abitato. In adiacenza alla via Giardini, e assegnato alla classe I, vi è il Parco Ducale.

- **Sant'Antonio:** E' il centro frazionale più importante con 800 abitanti, anche per la presenza di un'area vasta per le attività produttive. E' situato a nord dell'abitato di Pavullo dal quale dista circa 1,5 km, sul lato est della via Giardini è presente un'area residenziale, assegnata alla II classe, all'interno della quale si trova anche la scuola elementare assegnata alla I classe, mentre sul lato ovest è presente un'area produttiva assegnata alla V classe. A nord dell'abitato di Sant'Antonio, in località Madonna dei Baldaccini vi è un'ampia area produttiva assegnata alla V classe nella quale sono insediati alcuni stabilimenti ceramici.
- **Verica:** E' il centro frazionale storico di maggiori dimensioni, ha circa 500 abitanti ed è collegata con il capoluogo dalla SP 27 Strada Provinciale della Doccia. È caratterizzata da un'ampia area residenziale in II classe all'interno della quale si trova anche la scuola elementare assegnata alla I classe, da un'area per le attività sportive assegnata alla III classe e da una piccola area per attività produttive assegnata alla V classe che prevede anche una piccola area di espansione.
- **Querciagrossa:** è posta lungo la SS12, a circa 800 metri in direzione sud dal capoluogo ed ha circa 300 abitanti; sul lato ovest della viabilità principale vi è un'ampia area per attività produttive assegnata alla V classe, mentre più a sud e dal lato opposto della SS12 vi è un'area residenziale

Gli altri centri abitati quali: Benedello, Coscogno, Frassinetti, Gaiato, Montecuccolo, Sassoguidano, ecc. sono inseriti all'interno della zona agricola.

La zonizzazione acustica evidenzia la presenza di aree tra loro confinanti che si differenziano per più di una classe acustica; alcune realtà, riportate per prime nell'elencazione che segue, mostrano la presenza di un conflitto "potenziale" che si ripete più volte; altri casi evidenziano situazioni puntuali, riferite a singoli contesti e che pertanto presentano situazioni maggiormente specifiche:

- Le zone di confine tra le aree industriali, in Va classe, e la zona agricola, in III classe; l'obbligo di garantire il rispetto dei valori assoluti di immissione previsti per la III classe sussiste solamente in corrispondenza degli edifici ad uso abitativo.
- Le zone di confine tra le aree industriali, in Va classe, e le aree residenziali in II e III classe.
- Le zone di confine tra la fascia stradale in IV classe, e le zone residenziali urbane in II classe.

- I plessi scolastici e le strutture sanitarie in I classe a confine con strade primarie o secondarie che inducono la IV classe ovvero inseriti all'interno di zone diverse da quelle di II classe.
- Aree particolarmente protette collocate al margine dell'area agricola.

Alla zonizzazione acustica dovrà poi far seguito il piano di risanamento; L'analisi collegata alla Zonizzazione ha preso poi in esame anche le aree di espansione individuate dal PSC per le quali ha effettuato delle valutazioni preliminari; si rimanda al documento specifico per gli aspetti puntuali, di seguito riportiamo una sintesi essenziale:

- Le tre linee di sviluppo a sud/ovest del capoluogo a destinazioni residenziale sono espansioni verso la zona agricola di aree che la zonizzazione acustica assegna alla seconda classe. Esse risultano lontane dalla viabilità principale, dalle sorgenti sonore principali quale l'aeroporto; in via preliminare, non paiono essere presenti controindicazioni all'utilizzo a fini residenziali.
- Le due linee di sviluppo a nord/ovest del capoluogo a destinazioni residenziale sono anch'esse espansioni verso la zona agricola di un'area assegnata alla seconda classe. Sono ad oltre 300 m dalla SS12 e da altre sorgenti sonore localizzate; in via preliminare, non paiono essere presenti controindicazioni all'utilizzo a fini residenziali, e solo nel caso dell'area adiacente alla strada provinciale n°33 la valutazione di clima acustico dello strumento di attuazione dovrà verificare la distanza minima di edificazione per garantire il rispetto dei limiti di zona prescritti.
- Le due linee di sviluppo a sud/est ampliano due aree residenziali in seconda classe poste in adiacenza ad un'area produttiva in quinta classe; le prime misure eseguite non evidenziano elevati livelli di emissione dall'area produttiva. Le misure disponibili e la tipologia di attività insediate farebbero escludere quanto meno il superamento del limite in periodo notturno, anche in questo caso in sede attrattiva andranno effettuate verifiche.
- La linea di sviluppo a sud di Sant'Antonio, ad ovest della SS12, destinata all'insediamento di funzioni miste residenziali e produttive, è posta in adiacenza all'esistente area a destinazione prevalentemente produttiva assegnata alla quinta classe dalla zonizzazione. La valutazione di clima ed impatto acustico da predisporre contestualmente allo strumento di attuazione dovrà verificare il rispetto dei limiti prescritti tenendo conto sia degli insediamenti produttivi esistenti che delle eventuali attività da insediare nelle aree di espansione.
- La linea di sviluppo a sud/ovest di Sant'Antonio prevede l'insediamento di funzioni residenziali e produttive; anche in questo caso la valutazione di clima ed impatto acustico, da predisporre contestualmente allo strumento di attuazione,

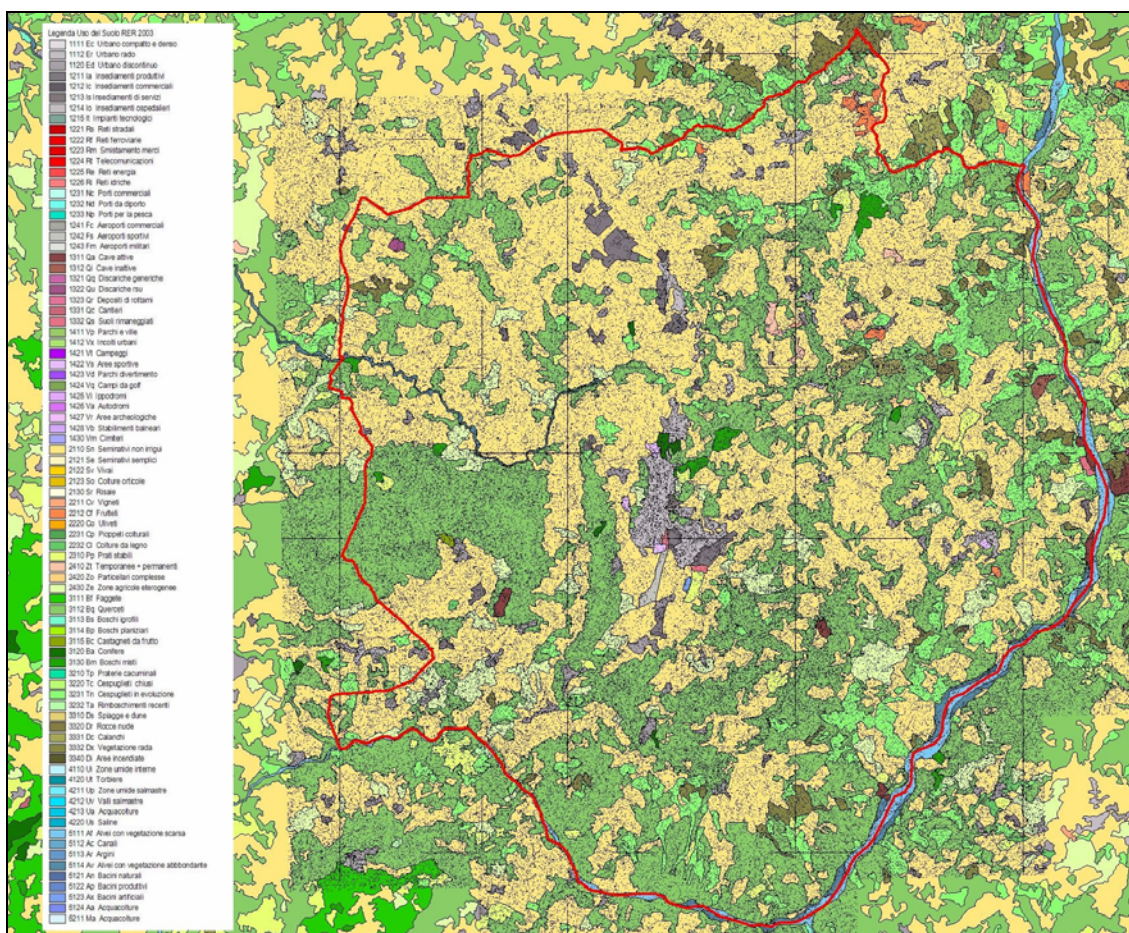
dovrà verificare il rispetto dei limiti prescritti tenendo conto sia degli insediamenti produttivi esistenti che delle eventuali attività da insediare nelle aree di espansione.

- Le due linee di sviluppo a Sant'Antonio, ad est della SS12, costituiscono espansioni dell'area residenziale esistente le valutazioni però risultano tra loro differenti. L'area più a sud risulta una espansione di un'area residenziale assegnata alla seconda classe è collocata fuori dalla fascia di pertinenza della SS12. Pur in assenza di misure, per quanto riguarda l'esposizione al rumore, in via preliminare, non paiono essere presenti controindicazioni all'utilizzo a fini residenziali. L'area più a nord invece risulta a ridosso della fascia di quarta classe al bordo della SS12, i livelli di rumore potrebbero perciò risultare non ottimali per l'uso a fini residenziali.
- La linea di sviluppo del centro frazionale di Coscogno a destinazione residenziale si configura come espansione verso la zona agricola del centro abitato che la zonizzazione acustica assegna alla seconda classe con la esclusione della fascia di 50 m dalla strada provinciale n°22 che risulta in terza classe; in via preliminare, non paiono essere presenti controindicazioni all'utilizzo a fini residenziali.
- La linea di sviluppo del centro frazionale di Montebonello a destinazione residenziale si configura come espansione del centro abitato che la zonizzazione acustica assegna alla seconda classe. In via preliminare, non paiono essere presenti controindicazioni all'utilizzo a fini residenziali

2.4.5 Sistema naturali

Il territorio è ricco di risorse naturali diffuse (corsi d'acqua, boschi, ecc.) anche se, in relazione alla relativa forte presenza antropica, poche raggiungono un livello di qualità da prevedere strumenti di tutela specifici.

Nella immagine seguente riportiamo l'uso del suolo aggiornato al 2003 ca. in cui si può notare, la distribuzione delle aree boscate (in verde). I boschi assumono spesso un ruolo interstiziale ai coltivi, dove accompagnano le incisioni dei corsi d'acqua minori. Solo Lungo il Panaro e nel quadrante sud ovest del territorio i boschi assumono una forma compatta e costituiscono elementi dominanti rispetto alle altre formazioni vegetali.



Fonte RER – Uso reale del Suolo da foto satellitari 2003 ca.

Per la caratterizzazione dei sistemi naturali assumo una importanza considerevole gli aspetti climatici. Nei grafici seguenti riportiamo alcune delle principali caratteristiche relative alle temperature e alle precipitazioni.

La fonte è lo Studio di Incidenza (vedi in seguito) svolto sugli effetti del PSC.

Per quanto riguarda le precipitazioni esse si presentano, in media, distribuite lungo il corso dell'anno, con un flesso in agosto e con i mesi più piovosi in Novembre e Aprile.

PRECIPITAZIONI Medie Mensili (mm) (1961-1982) STAZIONE DI BENEDELLO (bacino: PANARO)

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem	Ottobre	Novem	Dicembre
59,59	62,10	79,59	85,73	81,10	71,81	41,48	71,90	80,57	91,65	105,75	81,45

PRECIPITAZIONI Medie Mensili (mm) (1921-1982) STAZIONE DI PAVULLO (bacino: SECCHIA)

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem	Ottobre	Novem	Dicembre
67,10	72,80	73,00	86,90	74,00	80,50	61,00	77,50	85,70	84,40	101,50	70,60

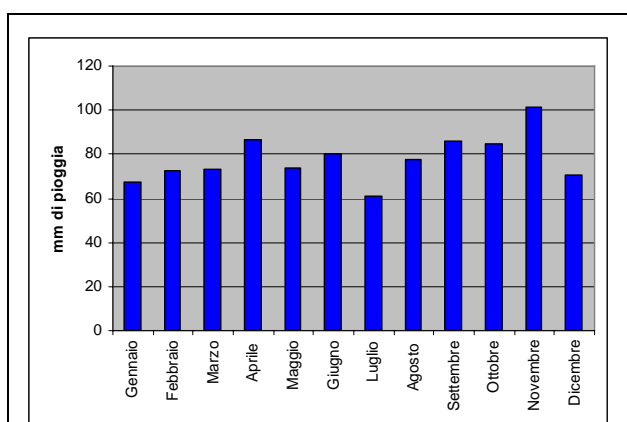


Diagramma precipitazioni medie mensili
STAZIONE DI PAVULLO (bacino: SECCHIA)
(1921-1982)

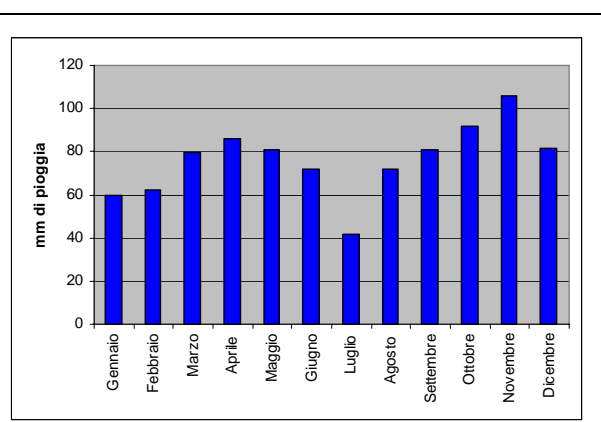


Diagramma precipitazioni medie mensili
STAZIONE DI BENEDELLO (bacino:
PANARO)) (1961-1982)

Per quanto riguarda le temperature, la stazione termometrica utile più prossima all'area d'indagine e per la quale si abbiano a disposizione dati relativi ad un periodo sufficientemente significativo, risulta essere quella di Pavullo nel Frignano, per la quale sono disponibili misurazioni per gli anni compresi tra il 1961 ed il 1994.

STAZIONE DI PAVULLO (bacino: SECCHIA)

TEMPERATURE Medie Mensili (°C) (1961-1994)

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
0,69	1,96	5,23	8,44	12,78	16,57	19,05	18,87	15,41	10,60	5,97	1,60

Le temperature massime medie si registrano nel mese di Agosto (23.1° nel 1991) anche se mediamente il mese più caldo risulta essere Luglio (19.05° contro i 18.87° di Agosto); l'analisi puntuale dei dati, mostra tuttavia come tale tendenza sia invertita negli ultimi quindici anni considerati.

Il grafico della distribuzione mensile delle temperature medi assume l'andamento seguente.

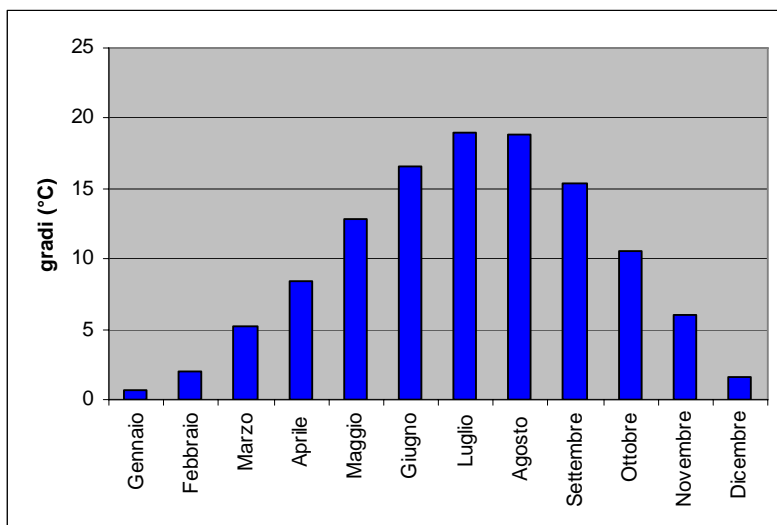


Diagramma temperature medie mensili

STAZIONE DI PAVULLO (bacino: SECCHIA) (1961-1994)

I mesi più freddi sono invece quelli invernali, con temperature medie minime registrate nel mese di gennaio.

Dall'incrocio dei due grafici si ottiene un diagramma (Bagnouls & Gausсен modificato) che permette di rappresentare in modo sintetico le caratteristiche del clima nell'area.

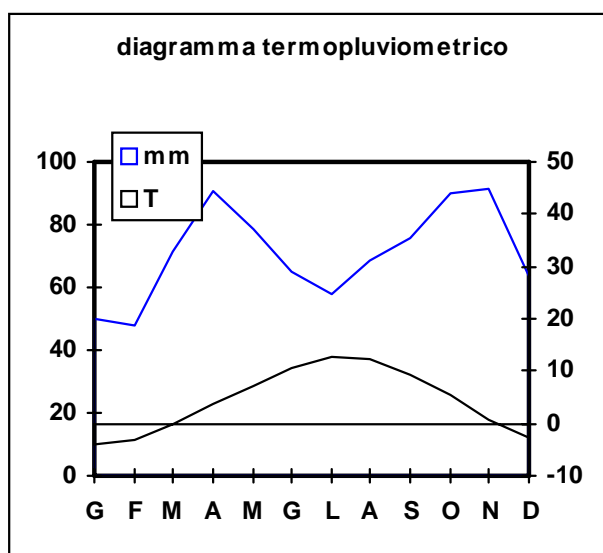


Diagramma termopluviometrico di Bagnouls & Gausсен, per la stazione di Pavullo (1956 - 1994).

Il diagramma mette in evidenza l'assenza di periodi di siccità (o deficit idrico delle piante) e la presenza di un periodo prolungato di freddo tra dicembre e gennaio. Questi sono elementi che favoriscono specie vegetali idroesigenti, ma che devono sopportare freddi prolungati; sarà su queste specie che si orienterà la fauna spontanea per selezionare gli habitat più idonei.

Nel territorio comunale è presente il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT 4040004 SASSOGUIDANO sul quale, nell'ambito del PSC è stato effettuato lo studio di incidenza previsto dalla normativa in vigore⁴

Per gli aspetti di dettaglio si rimanda all'allegato specifico, in questa sede ci limitiamo ad evidenziare gli aspetti conoscitivi principali (utili anche ad una caratterizzazione del resto del territorio) e la proposta di sintesi valutativa. Ricordiamo che ai sensi della normativa vigente gli effetti (negativi e/o positivi) di un piano si considerano tali solo se riferiti ai tipi di habitat e specie elencati, rispettivamente, negli allegati I e II (e per estensione alle specie dell'annesso I della Direttiva Uccelli nonché rientranti nell'avifauna "regolarmente migratrice", per le quali vengono istituite apposite zone di protezione ai sensi dei commi 1 e 2 art. 4 della medesima Direttiva). La stima dei probabili effetti significativi del PSC (impatti diretti e indiretti, cumulativi e sinergici) è, in ultima analisi, circoscritta al Sito.

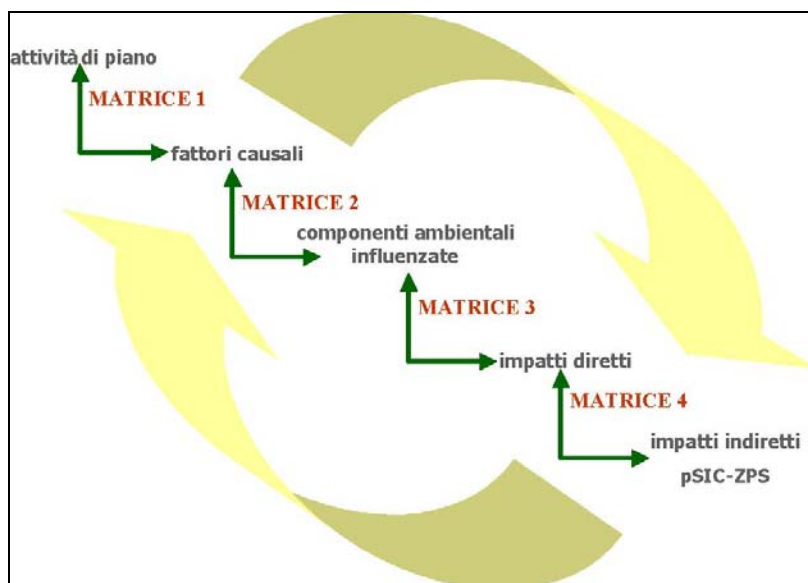
L'approccio metodologico dello studio di incidenza è derivato dalla guida pubblicata dalla Commissione Europea (CE, 2002) e dalle indicazioni pervenute dal competente ufficio della Regione Emilia – Romagna. La stima degli impatti significativi sul Sito è stata definita attraverso successivi passaggi:

- analisi delle azioni/attività previste nel PSC e individuazione dei fattori "di pressione" da esse generati;
- analisi dell'ambiente circostante il Sito, limitatamente alle componenti ambientali direttamente e significativamente influenzate;
- individuazione e stima degli impatti potenziali diretti su tali componenti ambientali e, più specificamente, sul Sito;
- individuazione e stima degli impatti indiretti, cumulativi e sinergici sui valori ed obiettivi di conservazione del Sito.

–

Le informazioni raccolte sono state organizzate in forma di matrice seguendo gli schemi sotto riportati. La matrice "coassiale" è un modello Causa – Condizione – Effetto formalizzato in un quadro logico di matrici organizzate in sequenza e tra loro relazionate. Il modello consente di analizzare le relazioni causa-effetto, di evidenziare l'insieme logico dei passaggi e di fornire una rappresentazione completa e per quanto possibile efficace del sistema di relazioni di causa individuate

⁴ art. 6, par. 3 Direttiva 92/43/CEE e seguenti Atti nazionali e Regionali quali il DPR 357/97 e la L. R. 7/04.



Fonte PSC Studio di incidenza Rapporto Causa effetto tra le Matrici

Come si può notare le quattro matrici di cui si compone la matrice coassiale sono:

Matrice 1: “fattori causali” elementari generati dalle “attività di piano”

Matrice 2: relazione tra “fattori causali” e “componenti ambientali influenzate” dalle modificazioni

Matrice 3: “impatti diretti” dovuti a modificazioni dello stato delle “componenti ambientali” del Sito e dell’area di influenza circostante

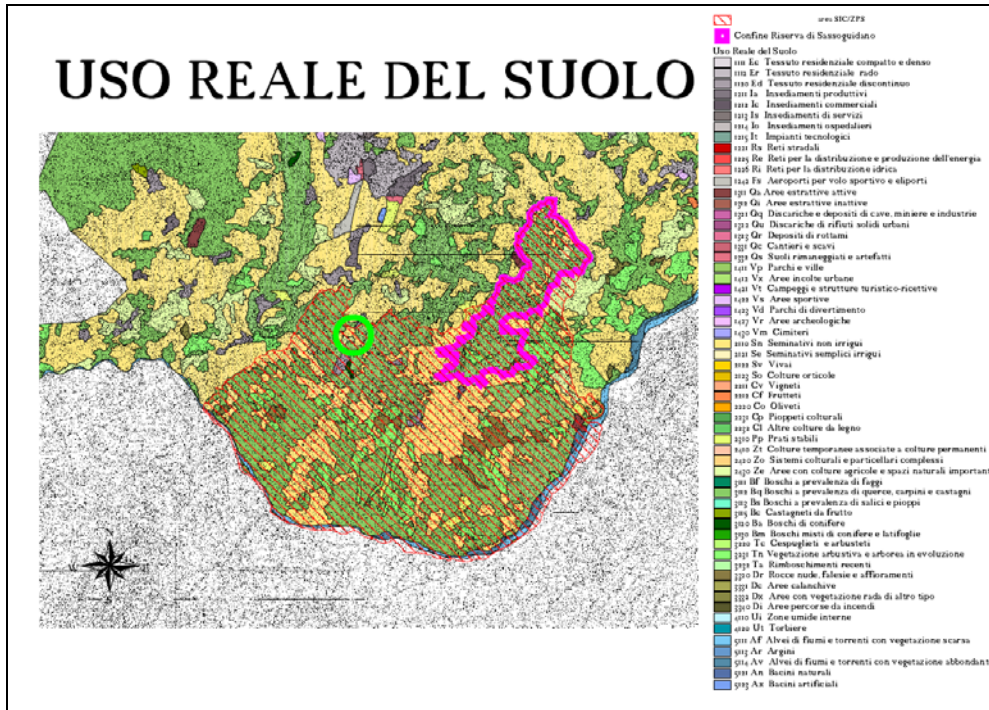
Matrice 4: “impatti indiretti, cumulativi e sinergici” sugli obiettivi di conservazione del Sito

La struttura e lo sviluppo della matrice coassiale presenta analogie li con il modello di valutazione DPSIR (Driving forces, Pressures, State, Impact, Responses), basato su indicatori, delle relazioni tra le attività umane e i sistemi ambientali.

DPSIR	MATRICE COASSIALE “ADATTATA”	DESCRIZIONE
Driving forces	Attività di piano	attività umane di piano che determinano modificazioni dell’ambiente
Pressures	Fattori causali	fattori generati dalle attività che influenzano le componenti ambientali
State	Componenti ambientali	stato delle componenti ambientali
Impacts	Impatti diretti	impatti diretti sulle componenti ambientali
Responses	Impatti indiretti	impatti indiretti, cumulativi e sinergici intesi come risposte del sistema (sito pSIC-ZPS) alle sollecitazioni sulle componenti ambientali

Fonte PSC Studio di incidenza - Analogia tra DPSIR e matrice coassiale “adattata”

Nella figura seguente riportiamo i confini del SIC-ZPS di Sassoguidano in rapporto al territorio comunale



Fonte PSC Studio di incidenza – Localizzazione del SIC ZPS

In color rosa intenso è delimitata l'area della Riserva orientata, mentre in tratteggio è evidenziata l'intero SIC-ZPS.

Lo studio di incidenza definisce le condizioni attuali dell'ambiente circostante il Sito attraverso l'esame della geomorfologia, dell'assetto idraulico, idrogeologico, topografico, delle componenti ecosistemiche e biotiche dell'area e infine del paesaggio e della fruizione del territorio.

Il territorio considerato è compreso tra le quote di 297 mt e 920 mt e un punto di vista fitogeografico, nella classificazione adottata da Pignatti (1982) rientra nell'Orizzonte Submediterraneo, caratterizzato alle quote superiori dalla presenza del querceto a foglia semi-persistente (cerreta) e dal castagneto⁵.

Le tipologie di vegetazione, che maggiormente caratterizzano la zona in oggetto, sono rappresentate dai boschi misti di latifoglie a prevalenza di Querce e Castagno, con presenza subordinata di prati permanenti da sfalcio.

Sia la vegetazione naturale potenziale, rappresentata dai "querceti decidui submontani", che quella dovuta alla diffusione umana (castagneti) sono

⁵ Altre classificazioni utilizzano criteri differenti, ma giungono a valutazioni sostanzialmente analoghe: Secondo Pavari (1916), l'area considerata rientra nella zona del "Castanetum" - sottozona fredda; secondo Schmid (Cingoli vegetazionali) l'area rientra nel Cingolo QTA (Quercus-Tilia-Acer).

ecologicamente dei raggruppamenti che richiedono una moderata ma continua disponibilità idrica (in termini tecnici mesofili).

I boschi rilevati sono chiaramente riferibili ad aree con clima temperato-caldo in relazione alle quote basse; in vicinanza dei fossi e nelle vallecole più riparate ed umide, si trovano presenze tipiche "montane" , quali il Faggio.

Anche in questa zona i boschi non occupano tutto il territorio disponibile, ma lasciano ampi spazi a forme di agricoltura estensiva.

I boschi originari di quercia sono stati un po' ovunque sostituiti da castagneti che, per la loro elevata potenzialità produttiva, in passato hanno svolto un importante ruolo nell'economia delle popolazioni locali.

La forma di governo generalizzata è quella a ceduo, con matricine non numerose; la componente principale del soprassuolo boschivo è rappresentata dal Castagno (*Castanea sativa*), cui si accompagnano la Roverella (*Quercus pubescens*), il Cerro (*Quercus cerris*) e il Pioppo tremolo (*Populus tremula*).

Nel compluvio a Nord dell'area indagata si ritrovano le condizioni di umidità che favoriscono lo sviluppo del ciliegio, del castagno, del nocciolo e sporadicamente anche del faggio.

Altre specie riscontrabili soprattutto nella parte bassa del versante verso il fiume Panaro sono il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), e in contiguità con l'acqua, Salici arbustivi (*Salix* spp. pl.), Pioppi (*Populus* spp. pl.) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*).

L'area SIC/ZPS in esame si colloca nel medio Appennino modenese, e presenta le caratteristiche di seguito elencate:

- Quota massima (s.l.m.): 923,5 m (località m.te Gaiato)
- Quota minima (s.l.m.): 297 m (fiume Panaro)
- Pendenze massime: subverticali, 70°-90° (Cinghio di Malvarone)
- Pendenza minima: subpianeggiante (zona delle doline)

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti geomorfologici si rimanda alla relazione del quadro conoscitivo del PSC inerente il suolo, sottosuolo e acque.

Gli habitat , individuati all'interno del SIC/ZPS, sono stati inizialmente 14 di cui 3 prioritari (in neretto):

3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chiara
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition
3270	Chenopodietum rubri dei fiumi submontani
4030	Lande secche (tutti i sottotipi)
5130	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei
6110	Terreni erbosi calcarei carsici (<i>Alyso-Sedion albi</i>)
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco brometalia</i>) – stupenda fioritura di orchidee -

6410	Praterie in cui è presente la <i>Molinia</i> su terreni calcarei e argillosi (<i>Eu-Molinion</i>)
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi
8210	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica, sottotipi calcarei
8230	Prati pionieri su cime rocciose
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
8240	Pavimenti calcarei
9260	Castagneti

Complessivamente le 3 tipologie di habitat prioritari rappresentano il 18% degli habitat della Direttiva Habitat presenti in regione Emilia-Romagna, pari a circa 434 ha, mentre un altro 18% è occupato dalle altre tipologie per un totale di circa 870 ha. Quindi poco più di un terzo del territorio a SIC/ZPS è costituito da habitat di interesse comunitario, la restante parte delle aree ricade in tipologie quali il querceto meso termofilo, i seminativi, i prati falciati, i pascoli, gli incolti, le aree urbane e le strade.

Per quanto riguarda la distribuzione delle foreste all'interno dell'area indagata si ripropone il documento "Carta Forestale" realizzato dalla Provincia di Modena nell'anno 1998 e recentemente aggiornata.

Di seguito si elencano le tipologie presenti all'interno della Riserva :

- Arbusteti in evoluzione
- Arbusteti igrofili
- Boschi di latifoglie igrofile
- Boscaglie a *Quercus pubescens* o *Quercus cerris*
- Boschi cedui di roverella (*Quercus pubescens*)
- Boschi cedui di cerro (*Quercus cerris*)
- Boschi cedui di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)
- Boschi di castagno (*Castanea sativa*)
- Rimboschimenti di latifoglie
- Rimboschimenti di conifere
- Castagneti da frutto

Le 11 tipologie forestali individuate sono certamente un numero significativo per un'area di estensione non rilevante e tutta compresa nella medesima fascia fitoclimatica. Si può pertanto affermare che l'area presenta una buona varietà forestale. Va però precisato, soprattutto a fini gestionali, come alcune delle tipologie riscontrate siano circoscritte a porzioni di territorio esigue e caratterizzate, nella maggior parte dei casi, a particolari condizioni morfologiche e microclimatiche come nel caso degli arbusteti igrofili e del bosco misto di latifoglie a dominanza di *Fagus sylvatica* nelle aree più fresche.

Per quanto riguarda la fauna, le osservazioni effettuate nell'ambito della riserva sono state estese all'intero SIC e hanno dato il seguente risultato:

- Anfibi: Sono state osservate 7 specie presenti all'interno della RNO di Sassoguidano, concentrate nello stagno di Sassomassiccio, uno dei pochi ambienti in cui si possono osservare tutte le specie presenti in provincia di Modena. Nessuna specie è risultata inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat (43/92/CEE), mentre 3 specie sono inserite nella Lista rossa italiana (Bulgarini et al. 1998);
- Rettili: Sono state osservate 7 specie di Rettili presenti all'interno della RNO di Sassoguidano. Nessuna specie è risultata inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat (43/92/CEE) e nessuna specie è risultata inserita nella Lista Rossa dei Rettili italiani (Bulgarini et al. 1998);
- Pesci: All'interno della RNO di Sassoguidano, è stata rinvenuta con certezza una specie, tra quelle della fauna ittica regionale (AA.VV. 1992), questa specie non è risultata inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat (43/92/CEE);
- Uccelli: le specie più significative come nidificanti sono risultate quelle degli ambienti aperti o arbustivi il cui valore per la Conservazione risulta maggiore rispetto a quello degli ambienti boschivi o delle pareti rocciose (vedi tabella seguente dove viene riportato un sistema a punteggio per valutare l'importanza delle specie).

Specie	SPE C 2	SPE C 3	SPE C 4	79/409	Lista rossa: altamente vulnerabile	Lista rossa: mediate vulnerabile	Lista Rossa : rara	Totale punti
Pecchiaiolo			1	v				2
Gheppio		2						2
Pellegrino		2		1			1	4
Quaglia		2						2
Tortora		2						2
Barbagianni		2						2
Assiolo	3							3
Civetta		2						2
Succiacapre	3			1				4
Torcicollo		2						2
Picchio verde	3							3

Tottavilla	3			1				4
Allodola		2						2
Rondine		2						2
Calandro		2		1				3
Codirosso	3							3
Saltimpalo		2						2
Codirossone		2						2
Pigliamosche		2						2
Averla piccola		2		1				3
Averla capirossa	3				2			5
Ortolano	3			1				4

Le specie più importanti dal punto di vista conservazionistico sono risultate pertanto quelle con punteggio compreso fra 4 e 5:

- Pellegrino,
- Succiacapre,
- Tottavilla,
- Averla capirossa,
- Ortolano
- Mammiferi: Sono state censite 32 specie di Mammiferi all'interno della RNO di Sassoguidano. 1 specie, il *Rhinolophus ferrumequinum*, è risultata inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat (43/92/CEE), e 4 specie sono risultate inserite nella Lista Rossa dei Mammiferi italiani (Bulgarini et al. 1998): *Rhinolophus ferrumequinum*, *Eptesicus serotinus*, *Sciurus vulgaris*, e *Mustela putorius*.

Lo studio è poi passato ad esaminare i principali elementi di criticità interni ed esterni al sito.

Per quelli interni si evidenzia che il sito SIC-ZPS solo parzialmente risulta protetto in quanto solo l'ambito della Riserva (meno di 300 Ha su oltre 2000), di cui parte del territorio è incluso in un'azienda turistico venatoria ed è pertanto soggetta a disturbo diretto ed indiretto legato alla caccia, nonché a impatti dovuti a gestione ed immissioni di fauna e a bracconaggio. I boschi vengono tutt'ora utilizzati anche dentro la Riserva (salvo nella zona 1) anche se non con la frequenza di alcuni anni fa. Essendo zona di allevamenti per la produzione del Parmigiano-Reggiano molti prati vengono ancora mantenuti nonostante la massiccia presenza di cinghiali ne determini a volte

significativi degradi anche dentro la Riserva.

I principali elementi di criticità esterni al sito sono dovuti all'inquinamento delle acque dovuto a scarichi e reflui agricoli (problema presente anche dentro il sito) e alla presenza di area estrattiva a ridosso della Riserva, con attività ancora presenti.

Obiettivo primario di conservazione è il mantenimento degli habitat presenti sia per numero che per estensione, con possibilità di ampliarli laddove gli strumenti gestionali lo consentano, garantendo continuità con azioni mirate di tutela e monitoraggio.

Le principali minacce sono rappresentate:

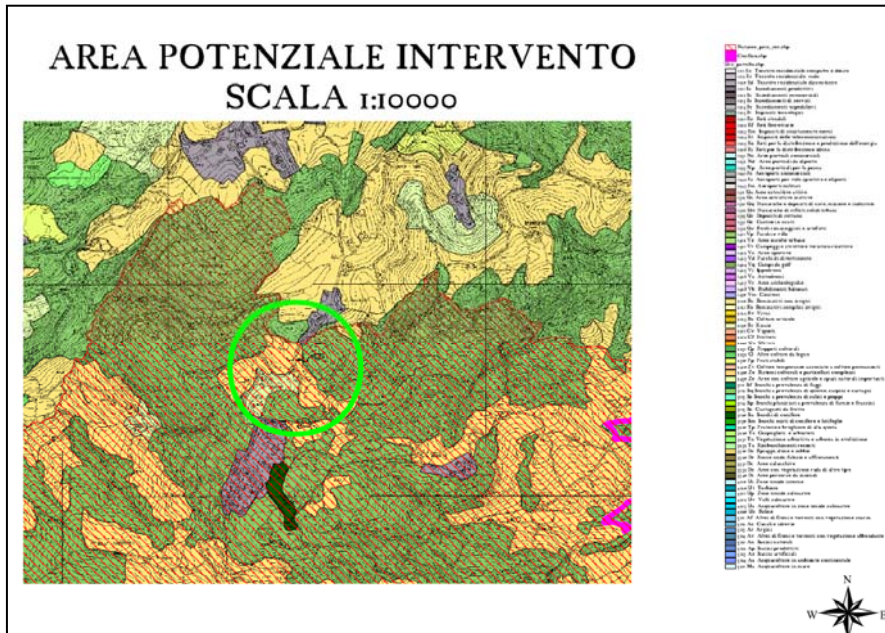
- dalla presenza di linee elettriche che causano morte degli uccelli per collisione o folgorazione;
- dalle pratiche agricole poco rispettose dell'ambiente;
- dagli incendi boschivi;
- dalla frequentazione delle grotte per turismo o altra attività;
- dalla eccessiva frequentazione e disturbo antropico nei pressi delle pareti rocciose;
- dagli sversamenti di liquami nei piccoli corsi d'acqua;
- dalla eccessiva presenza di ungulati (cinghiale);
- dalle eccessive captazioni di acqua.

Le principali indicazioni per le misure di conservazione sono:

- Mantenimento mosaico ambientale con particolare riferimento ad alternanza di praterie e boschi con radura;
- Limitazione del disturbo durante i periodi riproduttivi dei rapaci quali il falco pellegrino nelle zone rocciose;
- Mantenimento di acque di buona qualità per il gambero di fiume;
- Mantenimento di siti adatti alla riproduzione degli Anfibi (piccole pozze d'acqua temporanee);
- Salvaguardia della vegetazione di ripa e le siepi campestri e limitare l'impermeabilizzazione del terreno.

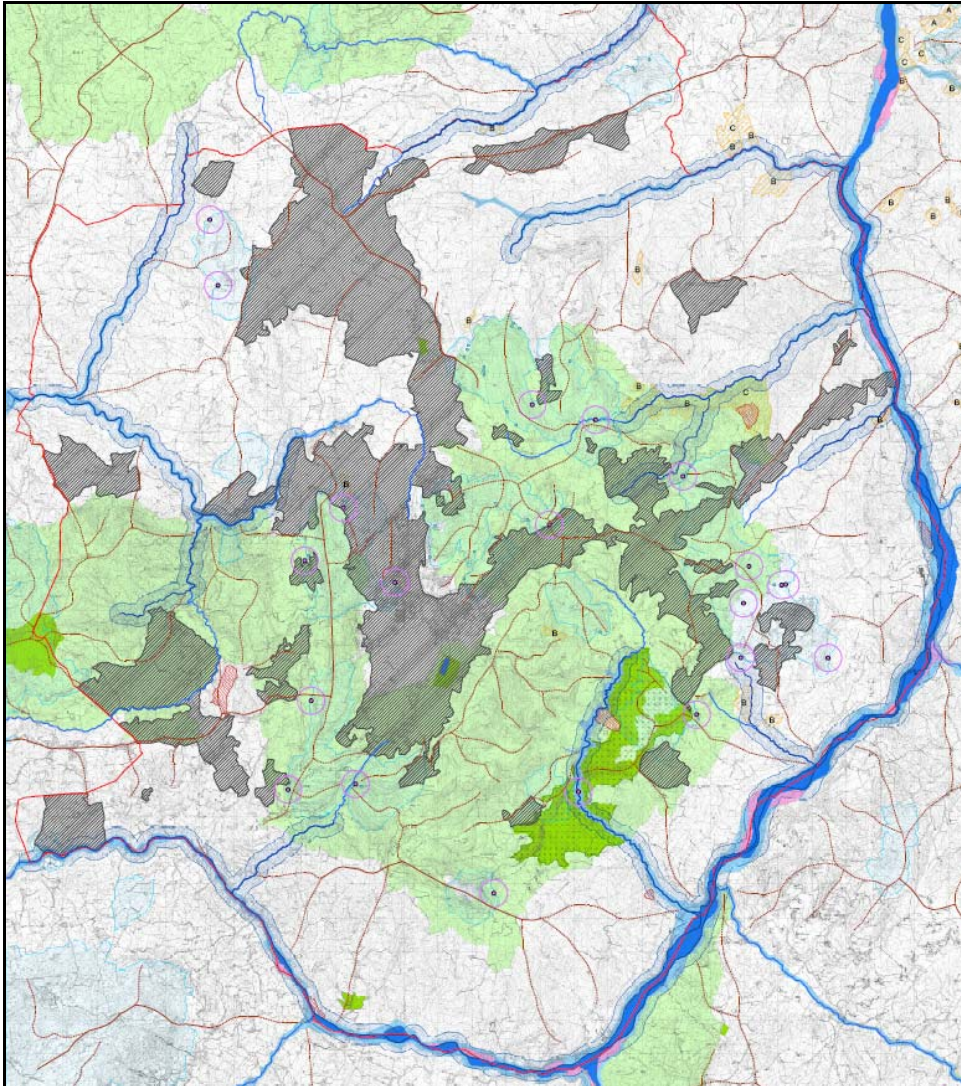
Lo studio, rispetto alle principali scelte del PSC che possono relazionarsi al SIC- ZPS, individuate con il "circoletto" verde nella figura di seguito allegata, evidenzia che: *"Dalle analisi scaturite a livello ambientale effettuate mediante sopralluoghi e dati reperiti da altre fonti (regionali, provinciali e studi precedentemente realizzati) e verificando inoltre gli intrecci emersi dalle matrici coassiali descritte in precedenza, è possibile affermare di come gli impatti potenziali sugli habitat presenti nell'area SIC/ZPS da parte delle previsioni di intervento inserite nel Documento Preliminare del PSC, siano modesti e relativi principalmente alla fase di cantierizzazione e in parte alla fase di esercizio. Da questi elementi emerge che complessivamente le previsioni del PSC non considerano la possibilità di intervenire all'interno dell'area SIC/ZPS fatta eccezione per l'area sopra citata che come si può vedere dall'uso reale del suolo si trova in aree non significative sotto il profilo degli habitat della direttiva. Anche le previsioni esterne al sito non hanno riflessi sugli habitat all'interno in quanto non sono previste opere che possono incidere*

oltre il loro stretto ambito di intervento.”



2.4.6 Paesaggio

Il territorio di Pavullo presenta numerose aree sottoposte a varie forme di tutela paesaggistica (vedi figura seguente)



Fonte PSC Studio di incidenza – Sistema dei vincoli paesaggistici

In colore verde sono individuati le aree di interesse paesaggistico del PTCP-PTPR, in azzurro intenso gli alvei e le aree di tutela fluviale, in grigio l'estensione degli ambiti tutelati con il grigio gli ambiti tutelati di Decreti Ministeriali 01/08/85 (i cosiddetti "Galassini").

Il PSC assume i vincoli dei vari provvedimenti e si relazione al loro rispetto operando scelte di salvaguardia.

La densità di valenze paesaggistiche ha spinto alla adesione al progetto LOTO ⁶. Il progetto LOTO, riguardante le opportunità paesaggistiche ai fini delle organizzazione territoriale, diventa argomento e obiettivo fondante del PSC di Pavullo. Il piano inserisce nelle sue stesse Norme Attuative, i principi e le azioni che sono state definite all'interno del progetto.

In particolare all'articolo 2.16 "Ambiti di persistenza di peculiari relazioni paesaggistiche del territorio pavullese e linee di interconnessione visiva", vengono inseriti quegli ambiti che sono stati individuati come ambiti di pregio paesaggistico meritevoli di particolari salvaguardie e protezione.

Di seguito vengono inserite le corrispondenze tra il progetto LOTO e i contenuti del PSC:

Elementi della Carta delle Identità di Paesaggio	Normativa attuativa di PSC corrispondente	Azioni di piano e principali politiche
Valori storico – culturali - identitari		
Centri storici	Art. 5.1 "Centri storici"	Estensione della perimetrazione del centro storico di Pavullo al Parco Ducale. Individuazione di ulteriori 14 nuclei storici ai sensi del PTCP (vedi capitolo C.3.2 del QC.C.REL
Corti e residenze storiche, chiese, pievi, oratori, torri, castelli, ponti, mulini, etc.	Art. 2.14 e 2.15 "Immobili accentrati o sparsi di valore storico-architettonico e storico-testimoniale.	Individuazione e mappatura del complesso sistema del patrimonio culturale di Pavullo, composto dai 45 edifici vincolati dalla Soprintendenza, e da numerosi edifici rilevati nel censimento. Politiche: tutele differenziate per gli edifici di valore storico-arch. e storico-testim. ai sensi della L.R. 20/2000.
Via storica Romea-Nonantolana – via Randelli e altre vie storiche	Art. 2.13 "viabilità storica".	La viabilità evidenziata nel progetto LOTO amplia la rete già individuata ai sensi del PRG previdente.

Valori economici		
Aree artigianali e produttive	Art. 5.3 "Ambiti specializzati per attività produttive"	Espansioni previste per il solo Polo Sovracomunale di Madonna dei Baldaccini. Politiche: evoluzione delle aree produttive esistenti e di potenziale sviluppo in "Aree ecologicamente Attrezzate".

⁶ Landscape Opportunities for Territorial Organization; progetto europeo a cui partecipa la Regione Emilia-Romagna

SS12 (Nuova Estense Giardini)	Art. 3.5 "Infrastrutture per la mobilità: previsioni progettuali del PSC"	Politiche: declassamento a strada urbana della SS Estense nel tratto tra S. Antonio e Pavullo
Valori sociali		
Aree rilevanti a livello sociale	Art. 4.3 "Criteri e dimensionamento del PSC riguardo alle dotazioni di attrezzature e spazi collettivi per la popolazione"	Stima sulle carenze del fabbisogno di dotazioni collettive. Analisi qualitative e quantitative. Vedi cap. Politiche: costruzione nuovo polo scolastico e potenziamento del verde nel settore sud-ovest di Pavullo. Puntuali interventi su carenze di servizi nelle frazioni.
Valori ambientali - paesaggistici		
Principali corsi d'acqua	Art. 2.4 "Zone tutela dei corsi d'acqua"; 2.5 "Alvei" e 2.11 "Aree soggette a vincolo paesaggistico"	Analisi delle carenze del sistema dei reflui e della depurazioni (Studio Hera e indagine conoscitiva comunale) Politiche: risoluzione delle criticità del Cogorno, più varie altre criticità puntuali.
Aree rilevanti a fini ambientali o paesaggistici	Art. 2.6 "Zone di particolare interesse amb. e paesaggistico"; Art. 2.11 "Aree soggette a vincolo paesaggistico" e Art. 2.16 "Aree di tutela di significative relazioni paesaggistiche"	Individuazione di ambiti degli ambiti maggiormente significativi sotto il profilo paesaggistico del Comune (le cosiddette "Cartoline" di Pavullo). Politiche: individuazione di obiettivi di qualità e di interventi compatibili con le caratteristiche paesaggistiche
Aree Boscate	Art. 2.3 "Aree boscate"	Implementazione dello stato delle conoscenze sui boschi attorno al capoluogo di Pavullo. Politiche: tutela dei boschi, i quali nei casi di inserimento in ambiti di espansione sono conteggiati come dotazioni territoriali. Possibilità di fruizione a fini naturalistici e didattici (rete della sentieristica).
Aree coltivate	Art 5.7 " Territorio rurale"	Individuazione aree agricole di rilievo paesaggistico e aree agricole ad alta vocazione produttiva agricola. Individuazione contenitori agricoli dismessi da recuperare, etc.

Riserva Naturale di Sassoguidano	Art. 3.3 "Consolidamento della qualità ecologica del territorio"	
Sito di interesse comunitario di Gaiato	Art. 3.3 "Consolidamento della qualità ecologica del territorio"	

2.5 I possibili impatti negativi significativi dovuti alla attuazione del PSC

Nell'allegato B della Relazione di Valsat sono riportate le interferenze e gli impatti, sia positivi che negativi, delle azioni di piano sulle componenti ambientali del territorio pavullese.

L'insieme delle scelte di piano configura uno scenario in cui i costi ambientali sono in parte compensati da vantaggi di tipo sia economico che di funzionamento complessivo delle aree urbane. Tuttavia vengono evidenziati gli impatti negativi significativi (nelle tabelle in colore rosso) al fine di favorire in prospettiva misure di compensazione o di attenuazione degli impatti.

L'opera maggiormente impattante sia rispetto ai temi ambientali (acque superficiali, aree fragili, connessioni ecologiche) che di inserimento paesaggistico riguarda il percorso alternativo della SS12, che dovrebbe spostare a ovest di Pavullo il traffico di attraversamento urbano. L'opera che deriva evidentemente da scelte di interesse strategico più generale ha una forte ricaduta territoriale ma anche evidenti vantaggi per la comunità locale.

Ad eccezione di questo, è lo sviluppo urbano, sia residenziale che produttivo, a produrre ricadute sia in termini di consumo di suolo che di localizzati impatti ambientali e paesaggistici. L'analisi degli impatti e delle relative mitigazioni e condizioni d'uso è tema tuttavia assai sviscerato nelle schede d'ambito della Valsat a cui si rimanda.

È interessante sottolineare in questa fase che gli indicatori riportati nel cap.6 della Relazione di Valsat dimostrano che il futuro sviluppo urbano avverrà comunque, in controtendenza rispetto al passato, in forme maggiormente accentrate (attorno a centri maggiormente dotati di servizi o lungo la viabilità principale della attuale via Giardini) e con maggiore densità abitativa tale da ridurre il consumo di territorio pro-capite.

2.6 Le motivazioni della scelta tra le alternative individuate

Il territorio pavullese, per la propria peculiare morfologia e per il consistente apparato di vincoli che grava sul territorio, al contrario ad esempio dei contesti di pianura, non presenta consistenti alternative localizzative rispetto alle principali scelte di piano.

In sede di Valsat preliminare sono stati analizzati un numero di areali potenziali di sviluppo urbano maggiore degli effettivi ambiti che sono stati individuati in PSC e con una estensione più ampia. Tali areali, sulle quali sono state effettuate le verifiche di

sostenibilità ambientale, paesaggistica, urbanistica, etc. (riportate nelle schede di Valsat preliminare) sono stati poi oggetto di dibattito in seno alla Conferenza di Pianificazione.

L'esito della conferenza, che ha visto la partecipazione degli enti interessati allo sviluppo sostenibile del Comune di Pavullo, ha prodotto una profonda ridefinizione degli areali proposti, i quali in parte sono stati del tutto eliminati.

Tale processo, peraltro auspicato dalla L.R. 20/2000, è stato di fatto il luogo della identificazione delle scelte di piano sulla base delle alternative proposte.

Le motivazioni addotte alla conferma degli attuali ambiti riguardano in particolare la maggiore coerenza e coesione urbanistica del nuovo sviluppo urbano, che privilegia la compattezza in luogo di una maggiore dispersione urbana con potenziali rischi di alterazione della identità e del paesaggio locale, e inoltre il rafforzamento urbano di centri già consolidati (Pavullo capoluogo e S. Antonio) o di centri da consolidare ma localizzati lungo la attuale SS 12 (Casa Bosi).

2.7 Le difficoltà incontrate nella raccolta o nella elaborazione delle informazioni richieste per le analisi ambientali

Non sono risultate particolari difficoltà nella raccolta dei dati.

La campagna di analisi messa in campo per la redazione del PSC (Geologia, Rumore, Sistema naturali, Consistenza edilizia e dinamiche relative, ecc.) è stata ampia ed è durata svariati mesi.

Il sistema informativo e cartografico della Provincia di Modena ha supportato con numerose informazioni le elaborazioni necessari alla redazione della VAS e della VALSAT, così come la recente redazione di numerosi Piani e Programmi di livello provinciale e regionale (Piano della qualità dell'aria, adeguamento del PTCP al Piano di tutela delle Acqua)

2.8 Le misure previste per il controllo degli effetti ambientali delle scelte di piano durante la loro attuazione

Per garantire alle politiche del Piano una gestione attenta agli esiti effettivi delle varie scelte sono stati individuati indicatori espressivi della qualità ambientale da perseguire.

Nel predisporre tali indicatori sono stati tenuti in considerazione le specificità del territorio allo studio, in quanto devono essere il più possibile espressivi dell'evoluzione degli elementi strutturali del sistema ambientale, del sistema insediativo e di quello socio-economico.

Gli indicatori rispondono ai seguenti requisiti specifici:

- reperibilità, completezza, aggiornamento, operabilità e affidabilità dei dati necessari alla costruzione degli indicatori e alla loro parametrizzazione;
- capacità di tale griglia di indicatori di rappresentare lo stato e l'evoluzione dell'ambiente e del territorio pavullese;
- possibilità di utilizzare tali indicatori per rappresentare e misurare l'efficacia delle specifiche politiche dei PSC;

- possibilità di integrare tale griglia con altri strumenti interpretativi e valutativi e di confrontarsi con l'apparato metodologico-conoscitivo predisposto dalla Provincia di Modena.

Gli indicatori proposti sono riconducibili a due diverse categorie: quelli che sono espressione diretta dell'attuazione delle scelte di piano e quelli influenzati da fattori non direttamente riconducibili alle scelte del piano.

Quelli "diretti" testimoniano il processo d'attuazione delle scelte di piano che hanno come finalità prevalente la sostenibilità ambientale.

Per indicatori "indiretti" si intendono quelli che registrano i miglioramenti della qualità ambientale secondo parametri di carattere generale e che dipendono solo in parte dalle scelte di pianificazione urbanistica

Indicatori diretti:

A1	Residenti in centri con dotazioni di servizi di base
A2	Destinazioni urbane in zone di protezione delle risorse idriche
A3	Dotazione percorsi naturalistici
A4	Incidenza dei poli produttivi di valenza sovracomunale
A5	Quota di Edilizia Residenziale Sociale
A6	Residenti lungo la SS12 (viabilità principale e Tpl)
A7	Rete fognaria
A8	Suolo urbanizzato

Indicatori indiretti

B1	Qualità delle acque superficiali
B2	Quota di trasporto collettivo su Trasporto Pubblico Locale
B3	Superficie coltivata ad agricoltura biologica
B4	Aziende certificate EMAS, ISO 14001, SA8000
B5	Numero esposti della cittadinanza sul tema rifiuti
B6	Numero esposti della cittadinanza sul tema rumore
B7	Superficie variate aree boscate (rimboschimenti, incendi, interessate da infrastrutture, ecc.)
B8	Qualità delle acque sotterranee

Si rimanda alla Relazione di VALSAT per il commento puntuale dei contenuti dei singoli indicatori.