



Comune di Tavazzano con Villavesco

Provincia di Lodi

Piano di Governo del Territorio

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

del Documento di Piano

Rapporto Ambientale

A cura di



STUDIO GERUNDO

di Quirico, Pelliccioli, Massa Saluzzo
via Cagnola, 25 - 24047 Treviglio (BG)



gennaio 2009



INDICE

1	Premessa	3
2	Sintesi dei contenuti del PGT	5
3	Ricognizione degli obiettivi e delle finalità del PGT.....	6
4	Obiettivi di protezione ambientale di livello regionale e provinciale.....	12
4.1	Livello regionale	12
4.1.1	Piano Territoriale Regionale.....	12
4.1.2	Programma di tutela ed uso delle acque	14
4.2	Pianificazione provinciale.....	14
4.2.1	Piano ittico provinciale	17
4.2.2	Piano di indirizzo forestale.....	18
4.2.3	Piano agricolo triennale (PAT)	18
5	Rapporto con altri strumenti di pianificazione: Analisi della coerenza.....	20
5.1	Coerenza esterna	20
5.2	Coerenza interna	29
6	Caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal PGT.....	41
6.1	Struttura Territoriale.....	42
6.2	Suolo e Sottosuolo	42
6.2.1	Geomorfologia	42
6.2.2	Geologia	43
6.2.3	Caratteristiche pedo-agronomiche e chimico-fisiche dei suoli	45
6.2.4	Contaminazione del sottosuolo	45
6.3	Aria.....	46
6.3.1	Climatologia	46
6.3.2	Qualità dell'Aria	47
6.4	Risorse Idriche	50
6.4.1	Acque Superficiali	51
6.4.2	Acque sotterranee	59
6.5	Natura e Biodiversità	62
6.5.1	Vegetazione e Flora	62
6.5.2	Fauna.....	70
6.5.3	Il PLIS del Sillaro.....	73
6.5.4	Corridoi ecologici e frammentazione ad opera delle infrastrutture	74
6.5.5	Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000	76
6.6	Paesaggio.....	77
6.6.1	La pianificazione regionale	77
6.6.2	La pianificazione provinciale	82

6.7	Rumore	86
6.8	Campi elettromagnetici	87
6.9	Consumi	89
6.9.1	Energia.....	89
6.9.2	Rifiuti	90
6.9.3	Risorse idriche	91
6.10	Traffico e incidentalità	92
7	Problemi Ambientali Esistenti Pertinenti al PGT	93
7.1	Problemi derivanti dalle caratteristiche naturali	93
7.2	Problemi derivanti dalle attività antropiche	93
7.2.1	Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile.....	93
7.2.2	Presenza di importanti infrastrutture viarie	94
7.2.3	Attività di produzione energia elettrica.....	94
7.2.4	Impianti a Rischio di Incidente Rilevante	96
7.2.5	Impianto trattamento rifiuti	98
7.2.6	Polo logistico.....	98
7.2.7	Attività agricole	98
7.2.8	Attività zootecniche	104
7.3	Conclusioni	110
8	Valutazione degli effetti del Documento di piano	112
8.1	Valutazione degli scenari e delle alternative del Piano di Governo del Territorio.....	117
8.1.1	Stato attuale dell’ambiente ed evoluzione probabile senza l’attuazione del piano: “opzione zero” 117	
8.1.2	Recepimento di previsioni sovracomunali.....	120
8.1.3	Attuazione del Piano di Governo del Territorio.....	121
8.2	Selezione degli Indicatori	122
8.2.1	Elenco degli indicatori	122
8.3	Analisi di compatibilità	131
8.3.1	Matrice 1: compatibilità ambientale e obiettivi di piano	131
8.3.2	Matrice 2: Azioni di PGT e componenti ambientali	133
9	Integrazione dei risultati della VAS nel PGT	142
10	Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione	143
11	Fase di monitoraggio	144
11.1	Finalità del monitoraggio.....	144
11.2	Svolgimento del monitoraggio e reporting ambientale periodico	144
11.3	Risultati del monitoraggio e azioni conseguenti	145
11.4	Responsabilità e gestione del monitoraggio	145
12	bibliografia	154

1 PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) - introdotta nell'ordinamento europeo con la *Direttiva 2001/42/CE Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente* - analizza le conseguenze di decisioni strategiche, contenute nei piani e nei programmi, sull'ambiente e più in generale sulle prospettive di sviluppo sostenibile.

L'obiettivo della VAS, come riportato nell' art. 1 della Direttiva è quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed in particolare che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

La Valutazione Ambientale deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura ed introduce quale azione innovativa la consultazione del pubblico e delle autorità sia per garantire una maggior trasparenza dell'iter decisionale sia per garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni sui cui poggia la valutazione.

La Regione Lombardia ha stabilito all'art. 4 della legge regionale 12/2005, l'obbligatorietà dell'applicazione della Valutazione ambientale strategica ai piani e ai programmi di cui alla direttiva europea citata.

Tale valutazione è finalizzata ad:

- evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del Piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione;
- individuare le alternative assunte nell'elaborazione del Piano;
- individuare gli impatti potenziali;
- individuare le misure di compensazione e mitigazione che devono essere recepite nel piano.

Il Rapporto Ambientale, parte centrale della Valutazione Ambientale nonché base conoscitiva, ha lo scopo:

- di controllare gli effetti significativi dell'attuazione del Piano
- di integrare le considerazioni di carattere ambientale durante l'elaborazione;
- di individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi sull'ambiente durante la formazione del Piano.

Il processo è interattivo e contribuisce al raggiungimento di soluzioni più sostenibili durante l'iter decisionale.

Il rapporto ambientale deve essere sottoposto a consultazione e le informazioni sulle modalità di tale adozione devono essere rese disponibili.

Il processo di Valutazione Ambientale prosegue, dopo l'approvazione del Piano, nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione. Le attività di monitoraggio hanno il duplice compito di:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni messe in campo dal Piano, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano si è posto;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il Rapporto Ambientale, secondo l'art. 5, deve avere i contenuti generali indicati dall'Allegato I della Direttiva 2001 /42/CE :

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, 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 considerazione ambientale;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la 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;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione; nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;
- sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La VAS del PGT del Comune di Tavazzano con Villavesco è stata impostata seguendo un approccio metodologico indirizzato verso:

- la verifica di congruità fra gli obiettivi di sviluppo locale (delineati nel Documento di Piano) e gli obiettivi di sviluppo del contesto, in modo particolare in riferimento a quelli delineati nel PTCP di Lodi e relativi piani di settore.
- la sistematizzazione delle azioni di piano e la valutazione degli effetti sull'ambiente;
- la verifica, attraverso lo studio degli indicatori, della funzionalità degli interventi rispetto agli obiettivi assunti ai differenti livelli, ovvero la verifica della corrispondenza obiettivi – azioni e della coerenza fra gli obiettivi stessi. Ciò implica la valutazione della capacità delle azioni di modificare in modo significativo la misura degli indicatori selezionati e la verifica della congruità rispetto al raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DEL PGT

Il Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio si articola in:

1. Quadro conoscitivo e ricognitivo
2. Scenario strategico di piano
3. Ambiti di trasformazione

Il primo documento contiene il Quadro ricognitivo e conoscitivo sullo stato di attuazione della pianificazione sovraordinata e locale, sulla situazione vincolistica, l'indagine sul sistema socio-economico (popolazione residente, patrimonio residenziale, insediamenti produttivi e agricoli/zootecnici) e un'analisi della realtà comunale dal punto di vista dell'assetto territoriale, infrastrutturale, paesistico, dello sviluppo urbano.

Il documento Scenario strategico di piano contiene la visione strategica di piano, i criteri generali d'intervento, gli obiettivi generali di sviluppo, miglioramento e conservazione, nonché gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo e le relative azioni di piano (denominate politiche d'intervento) articolati nei seguenti sistemi:

- Sistema fisico – naturale
- Sistema rurale
- Sistema insediativo infrastrutturale
- Sistema paesistico

Gli obiettivi sono declinati nelle tabelle di cui all'allegato 2 del DdP.

Viene inoltre esplicitato come sono recepiti all'interno del PGT le previsioni dei piani sovracomunali e come sono applicati i criteri di perequazione e compensazione all'interno delle politiche di intervento previste.

Il Documento di Piano individua 24 Ambiti di trasformazione, illustrati tramite schede nello specifico elaborato, di cui:

- 7 con prevalente destinazione residenziale (gli ambiti AT1-AT5 erano previsti dal vigente PRG)
- 5 con prevalente destinazione produttiva
- 2 ambiti a trasformazione negoziata
- 7 di trasformazione con prevalente destinazione agricola
- 3 poli di fruizione dell'ambiente e del paesaggio (interventi di recupero)

L'elaborato dettaglia le modalità di intervento negli ambiti di trasformazione, i criteri per la dotazione di attrezzature e servizi nei PII, gli obblighi convenzionali e i parametri e indici urbanistici che governano le trasformazioni urbanistico-edilizie.

3 RICOGNIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE FINALITÀ DEL PGT

Ai fini della valutazione ambientale strategica è necessario evidenziare gli obiettivi che si vogliono raggiungere attraverso il PGT, costruendo un elenco semplificato e sintetico. Questo a sua volta viene confrontato con un elenco di criteri di compatibilità (cfr. capitolo 8.3 del presente documento), per verificare quanto gli "interessi ambientali" sono stati presi in considerazione fin dalle prime fasi di elaborazione del Piano, "certificando" il grado di sostenibilità degli scopi che esso si prefigge di raggiungere.

Come previsto dalla L.R. 12/2005 e s.m.i., il PGT di Tavazzano con Villavesco individua obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione e obiettivi quantitativi, che si riportano sinteticamente di seguito, suddivisi per sistema, come anticipato al capitolo precedente.

SISTEMA FISICO NATURALE (OF)

OF1. Tutela dell'alneto di Bolenzano, classificato come Sito di Importanza Nazionale

OF2. **ARSA F2** Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro per il mantenimento della continuità del corridoio ambientale sovrasistemico di importanza provinciale e delle aree di protezione dei valori ambientali relativi rispettivamente al secondo e terzo livello della rete dei valori ambientali in ambito urbano per contrastare la deframmentazione causata dalla S.S. 9 Via Emilia.

- Limitazione delle espansioni per i nuclei urbani che rischiano di ridurre la continuità ecologica
- Regolamentare nuovi insediamenti agricoli con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività zootecniche
- Valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti, in particolare quelli connessi alle opere di arginatura; in ambito urbano recuperare e valorizzare gli spazi liberi al fine di facilitare la fruizione dei luoghi attraverso la realizzazione di parchi urbani
- Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorirne la ricostituzione laddove mancanti.

Aree di protezione dei valori ambientali

OF3. Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria

OF4. Attenta gestione delle risorse naturali presenti, protezione della risorsa idrica nelle aree depresse e forte limitazione degli usi del suolo incompatibili

OF5. Favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione

OF6. Contenimento della pressione antropica sia insediativa che agrozootecnica.

Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli

OF7. Tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo che comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.

OF8. Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorire la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione poderale o che sottolineano la trama degli elementi

OF9. Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie del Canale Muzza)

OF10. Tutelare i corsi d'acqua artificiali di valenza storica (**ARSA F3** - Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza per il mantenimento della continuità delle aree di protezione dei valori ambientali relativo al terzo livello della rete dei valori ambientali per contrastare la deframmentazione causata dalla S.S. 9 Via Emilia).

OF11. Tutela ed integrazione del patrimonio arboreo: promozione di azioni e programmi di tutela finalizzati all'utilizzo di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone.

SISTEMA RURALE (OR)

Ambito rurale di cintura periurbana di Lodi

OR1. Mancata previsione di trasformazioni territoriali

Ambito agricolo di filtro

OR2. Abbattimento degli inquinanti di natura agricola trasportati dalle acque superficiali

Ambito agricolo di pianura irrigua

OR3. Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo (aspetti multifunzionali e complementari)

OR4. Riconversione di nuclei agricoli dismessi (C.na Bagnolo) ad attività di artigianato/terziario/commerciale attraverso idonei strumenti attuativi

OR5. Definizione puntuale delle aree agricole

Ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e con le aree urbanizzate

OR6. Promozione della continuità dell'attività agricola

OR7. Interventi di forestazione urbana, formazioni lineari, siepi e filari

OR8. Infrastrutture per la fruizione: piste ciclabili ecc;

OR9. Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale

OR10. Interventi per la riduzione di disturbi ed effetti nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi e/o altra attività agricole a più elevato impatto ambientale

OR11. Mantenimento della separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano

Conservazione e valorizzazione dei caratteri paesaggistici del territorio agricolo

OR12. Conservazione della compattezza degli insediamenti agricoli al fine di evitare che le nuove infrastrutture o impianti tecnologici portino una frammentazione del territorio

OR13. Promozione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura che si pongano in corretto rapporto con le preesistenze

OR14. Mantenimento e potenziamento degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo

OR15. Tutela e valorizzazione del patrimonio edificato agricolo dismesso, coniugando le esigenze di adattamento produttivo con la salvaguardia dei caratteri connotativi principali

OR16. Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione per impianti connessi all'attività agricola

SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE (OI)

OI1. Mantenimento dei margini urbani nella configurazione prevista, evitando interventi di espansione insediativa che ne alterino il valore storico o ne occultino la riconoscibilità.

OI2. Redazione di progetti di riqualificazione organici, mirati alla valorizzazione degli elementi di carattere paesaggistico, di natura ambientale o infrastrutturale, presenti.

Nuclei urbani di antica formazione

OI3. Evitare la mancata conservazione degli edifici e del loro intorno, gli ampliamenti che nascondono, mutano o alterano radicalmente la distribuzione degli spazi, dei percorsi, e delle loro relazioni; le modifiche devono consentire di riconoscere le permanenze dei margini dell'edificato storico

OI4. Promozione dell'utilizzo prioritario dell'edilizia esistente, attraverso opportuni interventi di riqualificazione

OI5. Ricucitura della frattura arrecata dal tracciato storico della S.S. 9 via Emilia nel nucleo storico originario di Tavazzano

OI6. Salvaguardia degli insediamenti residenziali di pregio tipologico (villaggio Stei e vicolo Streponi, insediamento di via Aldo Moro)

Ambiti di trasformazione residenziale

OI7. limitare gli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato

OI8. Consolidamento e completamento del polo produttivo, senza ampliamenti del comparto logistica

OI9. Limitare l'espansione delle industrie a rischio di incidente rilevante alle necessità aziendali

OI10. Nelle aree destinate a funzioni di interesse sovra locale, localizzare funzioni produttive avanzate o innovative, servizi alle imprese, servizi alle persone e funzioni produttive tradizionali

OI11. Controllo dell'attivazione nei comuni contermini di interventi edificatori con ricadute sul territorio comunale

OI12. Rivalutazione aree di espansione non attuate

OI13. Eliminare la contaminazione dei suoli e delle acque e/o il rischio relativo alla propagazione degli inquinanti, promuovere il recupero delle aree da bonificare al fine di prevederne il riutilizzo ed operare in modo finalizzato ad una riduzione di consumo di suolo agricolo

Sistema del commercio

OI14. Contrastare la progressiva desertificazione dei servizi della rete di vendita locale, sostenere i servizi di prossimità e la presenza della media dimensione dei generi alimentari nel centro abitato

OI52. Controllo della media e grande distribuzione

OI54. Tutela e promozione della mixità delle funzioni urbane in particolare per quanto riguarda le funzioni commerciali e quelle ad esse assimilabili

Rete viabilistica

OI15. Opere di implementazione e riassetto della viabilità comunale: riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano, riqualificazione sottopassi ferroviari

OI16. Completamento della viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale

OI17. Implementazione del sistema della mobilità dolce

Sistema dei servizi

OI18. Garantire un adeguato servizio mantenendo un elevato standard manutentivo delle strutture edilizie ed impiantistiche esistenti e ricollocazione di quelle non più adeguate alle esigenze della popolazione.

OI19. Attivare servizi che coprano in modo omogeneo le esigenze tutte le fasce di età della popolazione residente.

OI20. Potenziamento delle attrezzature sportive esistenti.

OI21. Riqualificazione delle aree a verde attrezzato non utilizzate, valorizzazione delle aree esistenti, articolare il sistema del verde attrezzato per darne continuità, riconnettendolo ai futuri ambiti di trasformazione.

OI22. Valorizzazione del carattere paesaggistico e di contesto urbano delle aree a verde piantumato.

OI23. Parcheggi: Soddisfare le future esigenze connesse alla trasformazione dell'attuale linea ferroviaria in servizio di tipo "linea S" e quelle connesse al maggior carico insediativo degli ambiti di trasformazione previsti.

OI24. Dotare le attrezzature pubbliche esistenti e in previsione di idonei spazi di sosta.

OI25. Attrezzature per l'istruzione: Soddisfare le future esigenze connesse al maggior carico insediativo degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT, riorganizzando le strutture esistenti e controllo delle dinamiche connesse all'intero plesso scolastico (scuola primaria secondaria) derivanti da un'utenza sovrallocale.

SISTEMA PAESISTICO-CULTURALE (OP)

- OP1. Negli ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti (paleoalveo), promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione
- OP2. Negli ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali: verifica delle presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale; promozione di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture; incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone
- OP3. Rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico: esercizio della tutela come specificato negli Indirizzi del PTPR, previsione di una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante, corretta previsione degli interventi manutentivi volta al mantenimento delle originarie caratteristiche
- OP4. Mantenere la rete dei canali a forte caratterizzazione morfologica evitando la perdita dell'orditura originaria della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola, mantenendo l'organizzazione della viabilità interpodere e la vegetazione di alto fusto e i sistemi vegetazionali complessi
- OP5. Nei percorsi di fruizione paesistica ed ambientale valorizzazione e conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici, vegetazionali o insediativi che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e anche ippica
- OP6. Verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici
- OP7. Evitare sulla rete stradale storica l'alterazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici o insediativi che costituiscono elementi di riconoscibilità e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici
- OP8. Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano ed il relativo contesto ambientale, valorizzando potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali
- OP9. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale: corsi d'acqua naturali ed artificiali, zone umide, bacini artificiali, reticolo idrico, percorsi rurali...
- OP10. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio antropico: perimetro del nucleo di antica formazione, verde privato di pregio, edifici e manufatti vincolati o di particolare pregio storico - architettonico e paesaggistico, percorsi di fruizione paesistica ambientale...
- OP11. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio percepito: elementi di percezione lineare, punti panoramici
- OP12. Individuazione delle criticità paesaggistiche

Gli **obiettivi quantitativi** di sviluppo del P.G.T. sono quelli di seguito indicati:

si riporta il calcolo della popolazione residenziale teorica:

Calcolo popolazione residenziale teorica				
Abitanti al 31/11/2008			5 967	
	Am bito	Superficie m q	Volumetria mc	Abitanti (volume/150 mc/ab) n
Piani attuativi Vigenti in corso di attuazione	ATR1	3.821	7.600	51
	ATR2	8.209	6.000	40
	ATR3	3.994	7.040	47
	ATR4	10.189	15.913	106
	ATR5	10.283	10.968	73
	ATR13	490	1.360	9
			48.881	326
	Am bito	Superficie m q	Volumetria mc	Abitanti (volume/100 mc/ab) n
Nuovi ambiti di trasformazione	ATR6	914	3.978	40
	ATR7	4.467	4.467	45
	ATR8	2.754	2.840	28
	ATR9	59.211	59.211	592
	ATR10	23.953	8.973	90
	ATR11	16.172	16.172	162
	ATR12	25.464	25.464	255
				1.211
TOTALE				7.504

Dal confronto della proiezione (lineare ed esponenziale) del trend di crescita della popolazione alla soglia del 2018:

- **proiezione lineare: 6971 ab**
- **proiezione esponenziale: 7371 ab**

con i dati relativi al carico insediativo previsto dal PGT (popolazione residenziale teorica: 7504 ab) emerge un corretto dimensionamento degli ambiti di trasformazione che supporteranno in maniera opportuna il naturale incremento della popolazione, con adeguato margine di sicurezza finalizzato a scongiurare fenomeni di deficit abitativo.

L'obiettivo principale del PGT del Comune di Tavazzano con Villavesco è il **contenimento del consumo del suolo**. Per tale motivo si è scelto di

1. riutilizzare parte dell'edificato con attuale destinazione agricola esistente nel tessuto residenziale consolidato
2. ridurre del 30% le aree per espansione endogene concesse dal P.T.C.P. della Provincia di Lodi
3. consentire il recupero degli ambiti industriali in dismissione esistenti all'interno del nucleo edificato (ex Frigoriferi).

Per quanto riguarda il consumo complessivo di suolo di seguito vengono riportati i dati relativi alle trasformazioni residenziali e produttive e quelli complessivi, precisando che tali incrementi avverranno in un arco temporale di 10 anni e che nei calcoli di seguito riportati non sono stati considerati i dati relativi alle trasformazioni agricole.

Calcolo incremento di consumo di suolo	
Superficie territoriale comunale	16.250.000 mq
Superficie territoriale ambiti di trasformazione residenziale	40.007 mq
INCREMENTO Indice di consumo del suolo PER TRASFORMAZIONI RESIDENZIALI	0,25%
Superficie territoriale ambiti di trasformazione produttivi	108.128 mq
INCREMENTO Indice di consumo del suolo PER TRASFORMAZIONI PRODUTTIVE	0,67%
Superficie territoriale ambiti di trasformazione (residenziali e produttivi)	148.135 mq
INCREMENTO Indice di consumo del suolo COMPLESSIVO	0,91%

Dai dati precedentemente riportati si dimostra che, anche qualora fossero attuati tutti gli ambiti di trasformazione previsti, l'indice di consumo di verrebbe incrementato rispetto alla situazione attuale dello 0,91%.

4 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

4.1 Livello regionale

Gli obiettivi di protezione ambientale di livello regionale sono desunti dalla proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR) approvata dalla Giunta con DGR del 16 gennaio 2008, n. 6447, contenente anche l'aggiornamento del Piano Paesistico (il PTR è del 2001) e dal Programma di tutela ed uso delle acque (PTUA).

4.1.1 Piano Territoriale Regionale

Il Documento di Piano del PTR individua 24 obiettivi generali, dei quali si riportano di seguito quelli di carattere ambientale:

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio

Sono inoltre individuati obiettivi tematici, che permettono il raggiungimento di uno o più dei 24 obiettivi del PTR, direttamente o indirettamente.

Per il tema *Ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni)* gli obiettivi fissati sono:

TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti

TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli

TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua

TM 1.5 Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua

TM 1.6 garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo di competenza regionale, assicurare la pubblica incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle opere

TM 1.7 Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico

TM 1.8 Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli, in particolare:

- *contenere il consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive*
- *ridurre il grado di impermeabilizzazione dei suoli e promuovere interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati*

- *mettere in sicurezza e bonificare le aree contaminate*

TM 1.9 Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate

TM 1.10 Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale

TM 1.11 Coordinare le politiche ambientali e di sviluppo rurale

TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico

TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso

TM 1.14 Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon indoor

Relativamente agli obiettivi articolati per sistemi territoriali, il comune di Tavazzano con Villavesco appartiene alla Pianura Irrigua, per il quale valgono i seguenti obiettivi

ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16)

ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18)

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21)

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)

ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17)

ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative (ob. PTR 3,5)

Relativamente ai *Contenuti dispositivi e di indirizzo*, gli Indirizzi di tutela per la fascia della Bassa Pianura riguardano i Paesaggi delle Fasce Fluviali

1. Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento.
2. La tutela degli elementi morfologici deve essere riferita all'intero ambito dove il corso d'acqua ha agito con la costruzione di terrazzi e con la meandrazione attiva o fossile, oppure fin dove è intervenuto l'uomo costruendo argini a difesa della pensilità.
3. Le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo, vanno in tal senso previste adeguate forme di informazione e controllo da parte degli Enti locali in accordo con le associazioni di categoria.
4. Le aree golenali devono mantenere i loro caratteri propri di configurazione morfologica e scarsa edificazione. A tal fine gli strumenti urbanistici e quelli di pianificazione territoriale devono garantire la salvaguardia del sistema fluviale nella sua complessa caratterizzazione naturale e storico-antropica; va, inoltre, garantita la percorribilità pedonale o ciclabile delle sponde e degli argini, ove esistenti.
5. La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti che hanno storicamente caratterizzato il sistema fluviale.

4.1.2 Programma di tutela ed uso delle acque

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia individua, all'interno della propria rete di monitoraggio, 14 corpi idrici che scorrono almeno in parte nel territorio lodigiano. Sono considerati corpi idrici significativi i corsi naturali Adda, Po, Lambro, Lambro Meridionale e Serio e, tra quelli artificiali, il corso principale della Muzza. Le acque considerate potenzialmente idonee alla vita dei pesci sono l'Adda e il Serio.

La deliberazione del Consiglio regionale 28 luglio 2004, n. 1048 "Atto di indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia – Linee strategiche per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica", ha definito in particolare gli obiettivi strategici e gli indirizzi per il Programma di tutela e uso delle acque.

Gli Obiettivi strategici regionali sono pertanto i seguenti:

- a. promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili e secondo quanto previsto dall'art. 28 della l. 36/94;*
- b. assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;*
- c. recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici.*
- d. incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.*

4.2 Pianificazione provinciale

I Principi e gli Obiettivi generali enunciati nel PTCP, limitatamente a quelli relativi alla protezione ambientale, a livello di pianificazione comunale si traducono come segue:

Indirizzi insediativi ambientali, paesistici, morfologici: i criteri prioritari da adottare sono:

1. la valorizzazione delle aree di particolare interesse paesistico-ambientale con riferimento alle indicazioni relative alla compatibilità d'uso contenute nella Tavola 2.1
2. il mantenimento dell'identità del paesaggio rurale e delle valenze paesistiche degli ampi ambiti non urbanizzati presenti, al fine di garantire una sostenibilità complessiva degli interventi di trasformazione dell'ambiente;
3. la riqualificazione dei paesaggi che hanno subito trasformazioni rilevanti anche promuovendo lo sviluppo di strategie integrate per la protezione del patrimonio culturale minacciato e/o a rischio di degrado;
4. l'attenzione ai caratteri storici dell'edilizia e delle strutture urbane anche di matrice rurale nella definizione degli interventi di riqualificazione urbanistica e nelle scelte di viabilità urbana che devono assicurare il mantenimento dell'identità degli itinerari storici;
5. la tutela dei valori paesistico-ambientali, considerando gli specifici indirizzi redatti per gli ambiti a dominanza ambientale di valenza paesistica;
6. il rispetto degli andamenti morfologici dei suoli, porsi in continuità con le linee direttrici dello sviluppo urbano e la percezione degli elementi significativi del paesaggio in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.3.;
7. la promozione di forme insediative compatte, escludendo la possibilità di forme insediative frammentate e polverizzate, anche al fine del contenimento dei costi di infrastrutturazione primaria e di una migliore accessibilità, anche pedonale ed ai servizi in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.4.;
8. la priorità, nelle scelte localizzative dello sviluppo insediativo, alla riqualificazione funzionale e alla ristrutturazione urbanistica dei vuoti con particolare attenzione alle frange urbane in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.4.;
9. la disincentivazione delle espansioni insediative lineari lungo le arterie stradali e delle conurbazioni diffuse, verificando le indicazioni contenute nella Tavola 2.4.;
10. il rispetto delle "economie" fisico-organizzative del territorio, in quanto l'orditura dei suoli coltivati, le rogge, i canali, i dugali, le strade poderali, ecc., oltre ad essere elementi costitutivi del paesaggio, sono componenti rilevanti dell'economia dei luoghi e pertanto da considerare elementi da salvaguardare.

Indirizzi per le aree agricole

1. il consumo del territorio non urbanizzato e l'espansione dell'urbanizzazione debbono costituire soluzione estrema cui ricorrere solo ove la riorganizzazione delle aree già urbanizzate ed il massimo sfruttamento possibile delle stesse e del patrimonio edilizio esistente siano risultati non sufficienti, rispetto alle preminenti esigenze della comunità locale;
2. i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione devono assicurare la massima compatibilità con i valori del territorio rurale e con l'organizzazione della maglia aziendale, nonché perseguire la salvaguardia dell'infrastrutturazione agraria del territorio promuovendo opportune iniziative di compensazione e/o mitigazione;
3. l'edificazione di nuovi impianti o attrezzature destinate alla attività produttiva agricola deve avvenire in ambiti territoriali allo scopo individuati, considerando in via prioritaria le caratteristiche paesaggistiche del territorio, il rapporto con l'edificato e la viabilità esistente, la compatibilità ecologico-ambientale del nuovo insediamento con le caratteristiche del sito;
4. il recupero e la valorizzazione dei manufatti di valore storico-artistico-ambientale deve prioritariamente essere finalizzata al permanere delle attività connesse con la produzione agricola;
5. il recupero dell'edificato privo di valore storico-artistico-ambientale, che risulti dismesso o che sia attualmente funzionale ad attività agricole marginali, può essere finalizzato anche a destinazioni non direttamente connesse all'agricoltura, purché gli interventi proposti risultino coerenti con gli obiettivi di valorizzazione paesistica del PTCP e con una adeguata disponibilità di servizi e di infrastrutture.

Tutte le previsioni di crescita compatibili con il sistema delle indicazioni di cui alle tavole di indirizzo delle trasformazioni territoriali per i progetti previsti dal PTCP e per la pianificazione comunale, devono essere verificate attraverso uno Studio di compatibilità agroforestale delle previsioni di trasformazione dell'uso del suolo redatto ai sensi dell'articolo 35 degli indirizzi normativi del PTCP, in modo da verificare le interferenze con la struttura produttiva insediata, avendo riguardo agli indirizzi delle Attitudini funzionali del territorio rurale rappresentate nella Tavola 2.2.

Indirizzi per la difesa del suolo e per la tutela idrogeologica.

1. evitare nelle aree caratterizzate da rischio idrogeologico la localizzazione di attività e di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva e in modo particolare di attività e di opere anche private che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali e dei corsi d'acqua minori;
2. prevedere nelle aree di deflusso dei corpi idrici il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica, l'assetto agricolo e forestale (ove presente) e la funzionalità idraulica delle stesse;
3. individuare ambiti dove gli studi geologici debbano prevedere specifici approfondimenti da realizzarsi assumendo le indicazioni di cui agli allegati 2 e 3 della D.G.R. 7/6645.

Gli ambiti ed elementi rilevanti del sistema ambientale per cui prevedere interventi di valorizzazione e tutela sono analizzati all'allegato F. In particolare il territorio del Comune di Tavazzano con Villavesco è interessato dagli ambiti **ARSA F2** Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro e **ARSA F3** Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza.

ARSA F2 Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro per il mantenimento della continuità del corridoio ambientale sovrastemico di importanza provinciale e delle aree di protezione dei valori ambientali relativi rispettivamente al secondo e terzo livello della rete dei valori ambientali in ambito urbano per contrastare la deframmentazione causata dalla S.S. 9 Via Emilia.

Gli obiettivi prioritari da assumere sono i seguenti

1. *Mantenimento della continuità del corridoio ambientale sovrastemico:* limitazione delle espansioni per i nuclei urbani che rischiano di ridurre la continuità ecologica e/o di aumentare il rischio

alluvionale; l'incentivazione al mantenimento e la realizzazione di cortine verdi, all'utilizzo di specie arboree e arbustive tipiche, identificate nel Piano di Indirizzo Forestale; favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, anche attraverso la tutela dei canali con forte valenza ambientale e l'inserimento di elementi di maggiore naturalità in quelli rettilinei; limitazione dell'azione antropica alle sole attività agricole, favorendo le pratiche più idonee con l'elevata valenza paesistico-ambientale degli elementi idraulici, valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti.

2. *Salvaguardia di un'area di protezione dei valori ambientali a sud dell'urbanizzato* di Tavazzano con Villavesco relativa individuata dal corso e dalla fascia del Colatore Sillaro, anche mediante il contenimento della crescita insediativa e la razionalizzazione del disegno del centro abitato,
3. *Presenza di aree funzionali al completamento della Rete dei valori ambientali* già recepite dal P.R.G.. Rappresentano ambiti della Rete dei valori ambientali già individuati come standard, in cui prevedere la localizzazione di funzioni compatibili con i caratteri di naturalità delle aree.
4. Tutela del territorio lungo l'asta del Colatore Sillaro nell'urbanizzato e tutela del corso della Roggia Triulza e del Colatore Sillaro in quanto aste di valore storico

ARSA F3 Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza per il mantenimento della continuità delle aree di protezione dei valori ambientali relativo al terzo livello della rete dei valori ambientali per contrastare la deframmentazione causata dalla S.S. 9 Via Emilia.

Gli obiettivi prioritari da assumere sono i seguenti:

1. *Salvaguardia, per il mantenimento della continuità ecologica*, di un'area di protezione dei valori ambientali lungo l'asta del Canale Muzza a nord e a sud del tracciato della Via Emilia individuata dal corso e dalla fascia del Canale Belgiardino e del Canale Muzza
2. *Tutela dell'ambito di elementi vegetazionali rilevanti* in cui vanno promosse azioni e programmi di tutela finalizzati all'utilizzo di pratiche silvocolturali improntate a criteri naturalistici, all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone. Ogni nuovo intervento di tipo infrastrutturale dovrà essere accompagnato da uno Studio di compatibilità paesistico ambientale.
3. *Tutela del corso della Roggia Paderno in quanto asta di valore storico e del Canale Belgiardino e della Roggia Codogna in quanto di supporto all'attività agricola*. I corsi citati rappresentano l'elemento cui le azioni comunali devono prioritariamente riferirsi per la definizione di una rete ecologico ambientale di livello comunale.
4. *Monitoraggio del funzionamento della rete idraulica* ed in particolare dei manufatti legati alla bonifica o all'irrigazione denominati nodo idraulico sul Canale Belgiardino e sbarramento sul Canale Muzza.
5. *Incentivazione della fruizione paesistica ed ambientale attraverso itinerari ciclabili di interesse sovracomunale in sede promiscua lungo le alzaie del Canale Muzza.*
6. *Valorizzazione della rete stradale storica della Via Emilia* in quanto patrimonio della memoria collettiva. Contenimento dell'urbanizzazione arteriale del nucleo urbano lungo la Via Emilia (divieto di nuovi sviluppi insediativi e nuove intersezioni)
7. *Monitoraggio degli ambiti caratterizzati da elevata criticità* presenti sul territorio

Indirizzi per il sistema infrastrutturale

Obiettivo prioritario del PTCP è quello di potenziare l'accessibilità del territorio provinciale, declinato nei seguenti:

1. Potenziare la specializzazione e l'efficacia delle interconnessioni tra il sistema territoriale provinciale e le polarità delle Province limitrofe con particolare riferimento al collegamento est-ovest lungo le direttrici Cremona – Casalpusterlengo – Codogno – Pavia e più a nord, Crema – Lodi – Pavia;

2. Completare e razionalizzare le relazioni interne al sistema provinciale, assumendo come riferimento nella definizione delle priorità attuative lo scenario delle polarità provinciali di primo e secondo livello;
3. Incentivare per il trasporto di passeggeri e merci un modello di mobilità che privilegi modalità di spostamento integrate, favorendo l'uso di mezzi di trasporto collettivi ad alta capacità;
4. Perseguire l'integrazione tra le differenti reti di trasporto mediante l'individuazione e il potenziamento di efficienti nodi di scambio intermodale (gomma - ferro - acqua) con particolare attenzione alle relazioni con sistemi intermodali anche non direttamente insediati nel territorio provinciale.
5. Perseguire la creazione di una rete di relazioni per la "mobilità lenta" che valorizzando i caratteri del territorio e l'insieme delle risorse presenti (ambientali, paesistiche, storiche, culturali...) favorisca modelli di uso sostenibile ed integrato del territorio provinciale.

Il PTCP fa propri gli obiettivi regionali in materia di commercio, riportati di seguito.

Sulla base del Programma Triennale per lo sviluppo del settore commerciale 2003-2005, il territorio della regione è suddiviso in ambiti territoriali, allo scopo di consentire la razionalizzazione e la modernizzazione della rete distributiva, controllandone l'impatto territoriale. Il comune di Tavazzano con Villavesco ricade nel cosiddetto *Ambito urbano dei capoluoghi* - *Comprende i capoluoghi di provincia ed i comuni contigui principalmente connessi alla rete commerciale del capoluogo, caratterizzati da una struttura commerciale con forte capacità di attrazione a scala provinciale e regionale.*

Gli indirizzi di sviluppo per quest'ambito sono:

- valorizzazione dell'attrattività consolidata degli spazi urbani in relazione all'esistenza del patrimonio storico e architettonico e integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni di attrattività urbana e promozione del loro servizio commerciale unitario;
- qualificazione della piccola e media distribuzione nei centri commerciali naturali esistenti;

priorità alla riqualificazione di aree urbane produttive dismesse o abbandonate, con particolare riferimento alla grande distribuzione;

- preferenziale localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico, con particolare riferimento alle stazioni ferroviarie e controllo degli insediamenti periurbane, in rapporto alle condizioni di accessibilità;
- incentivo alla razionalizzazione e ammodernamento dei poli commerciali della grande distribuzione già esistenti, ove necessario in forme unitarie;
- particolare considerazione della funzionalità degli assi stradali di supporto localizzativo, assunti nella loro unitarietà;
- valorizzazione delle attività commerciali storiche di nicchia, anche nella configurazione architettonica dello spazio urbano e di vendita;
- forte disincentivo al consumo di aree libere e indirizzo prioritario per la qualificazione di aree produttive dismesse o urbane da riqualificare, con particolare riferimento alla grande distribuzione.

4.2.1 Piano ittico provinciale

Il Piano Ittico ha il compito di regolamentare e gestire le attività di pesca sia dilettantistica che professionale in tutte le acque provinciali. La programmazione provinciale della gestione ittica non può prescindere dalla possibilità di esercitare azioni di tutela e riqualificazione degli habitat, dal momento che l'esecuzione di interventi di miglioramento ambientale può contribuire in modo considerevole alla conservazione e alla tutela delle specie ittiche, e più in generale degli ecosistemi acquatici.

Il Piano Ittico distingue i corpi idrici in funzione degli obiettivi perseguibili per la tutela dell'ittiofauna e per la pesca, al fine di individuarne gli obiettivi specifici di tutela, le eventuali criticità e le azioni di salvaguardia o riqualificazione ambientale opportune.

Gli obiettivi specifici del Piano sono:

- a) l'integrazione della pianificazione ittica all'interno dei programmi di tutela delle acque, anche sulla base del recente ruolo attribuito alle comunità ittiche nella valutazione della qualità ecologica dei corpi idrici;
- b) l'avvio di una pianificazione della gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegi la tutela dell'ovodeposizione e la vita della fauna ittica;
- c) la tutela delle specie ittiche autoctone, con particolare riferimento a quelle di interesse conservazionistico;
- d) lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero e la valorizzazione e la razionalizzazione dell'attività di pesca professionale.

4.2.2 Piano di indirizzo forestale

La redazione del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Lodi deriva dalla necessità di possedere un quadro conoscitivo esaustivo dei soprassuoli forestali su cui basare la pianificazione e la programmazione delle attività selvicolturali per ottenere il miglioramento, il recupero e la razionale gestione delle aree boscate, con l'intento di ottimizzare l'impiego delle risorse pubbliche e private, nel rispetto delle vigenti norme disciplinanti il settore.

Il paesaggio lodigiano presenta una struttura prevalentemente pianeggiante, fatta eccezione per il complesso collinare di S. Colombano e Graffignana e per le incisioni del fiume Adda e Lambro; in tale condizione si è progressivamente affermato un paesaggio prevalentemente agricolo con una spiccata vocazione zootecnica, legato alla produzione di latte e formaggio. La destinazione prevalente della superficie agricola utilizzabile è il seminativo, in particolare mais. L'attività agricola risulta imprescindibile dalla fitta rete di rogge e canali che affiancano e delimitano i campi (l'irrigazione è generalmente praticata per sommersione).

Non è, tuttavia, una contraddizione realizzare una pianificazione forestale in una provincia con una forte e prevalente attitudine agricola ed una limitata presenza di popolamenti forestali propriamente detti; anzi proprio in una realtà di questo tipo, dove manca una tradizione forestale, sono necessari indirizzi, proposte ed una vera e propria pianificazione degli interventi forestali, in modo da poter valorizzare il patrimonio forestale e il fuori foresta esistente, da poter realizzare nuovi impianti boschivi sulla base di un disegno organico che prenda in considerazione tutte le complessità del territorio, da poter valorizzare le diverse funzionalità dei popolamenti forestali e delle formazioni naturali in generale.

Obiettivo del Piano di Indirizzo Forestale, in particolare, è *quello di fornire all'amministrazione provinciale uno strumento operativo a garanzia di uno sviluppo sostenibile del territorio, collegando l'attività di pianificazione forestale con la pianificazione del territorio. Si vogliono fornire gli orientamenti di politica forestale da perseguire e gli indirizzi selvicolturali. Non si tratta di uno studio che persegue obiettivi puramente naturalistici, rispetto ai quali la presenza dell'uomo e dell'attività agricola risulta solo un elemento di disturbo delle forze naturali, al contrario l'uomo viene inteso come fattore ecologico di estrema importanza. Il P.I.F. della provincia di Lodi va inoltre ad affiancarsi e a completare al progetto "Reti Ecologiche" anch'esso finanziato dalla Provincia.*

4.2.3 Piano agricolo triennale (PAT)

Il PAT rappresenta lo strumento di attuazione della pianificazione territoriale provinciale in tema di agricoltura; l'attuale PAT della Provincia di Lodi, valido per il periodo 2007-2009 è rivolto in primo luogo alla questione della sostenibilità ambientale del comparto zootecnico, del quale viene considerata attentamente la strategia di compatibilizzazione con il regime di tutela delle acque dall'inquinamento da nitrati.

Vengono inoltre affrontati i temi dell'agricoltura multifunzionale, e tra questi in modo particolare la produzione energetica derivante dalle attività agricole, oltre ai temi della gestione idrica e del contributo delle attività agricole alla riduzione dei gas climalteranti.

Gli obiettivi specifici del Piano sono:

Obiettivo 1: Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo, con particolare riferimento al comparto zootecnico

Obiettivo 2: Rafforzamento degli aspetti multifunzionali dell'agricoltura lodigiana per preservare le realtà produttive minori e per tutelare l'ambiente e il territorio

Obiettivo 3: Sviluppo di un sistema ambientale e per l'impresa sostenibile

Per il raggiungimento degli obiettivi sono stati pianificati appositi tavoli di lavoro:

- a) Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo (Ob 1), con l'intenzione di pianificare ipotesi progettuali relative al sostegno del sistema agricolo, zootecnico, lattiero caseario, in un'ottica integrata di filiera.
- b) Multifunzionalità, ambiente e territorio (Ob 2), con lo scopo di mettere a punto ipotesi progettuali relative allo sviluppo di produzioni innovative, con attenzione prioritaria alla produzione energetica, nonché di sostegno alle attività agricole in aree periurbane e di tutela urbanistica delle aree effettivamente destinate all'esercizio dell'agricoltura
- c) Sviluppo di un sistema efficiente ed efficace dei servizi (Ob 3), con lo scopo di mettere a punto progetti ascrivibili agli ambiti dell'informazione, della formazione professionale e dell'assistenza tecnica.

A tali temi principali è stato aggiunto un quarto tavolo "Tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola", finalizzato all'affinamento ed all'organizzazione dei dati, all'individuazione e alla valutazione di soluzioni tecnologiche, alla sperimentazione di modelli di gestione aziendali o interaziendali, alle possibilità di integrazione con la produzione energetica da biomasse.

5 RAPPORTO CON ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE: ANALISI DELLA COERENZA

L'analisi di coerenza accompagna lo svolgimento dell'intero processo di valutazione ambientale, ma assume un rilievo decisivo in due momenti:

- nel consolidamento degli obiettivi generali, dove l'analisi di coerenza verifica che gli obiettivi generali del Piano siano consistenti con quelli del quadro programmatico nel qual e il Piano si inserisce
- nel consolidamento delle alternative di Piano, dove l'analisi di coerenza interna è volta a assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e le azioni (politiche di intervento) proposte per conseguirli

La stessa L.R. 12/2005 prevede l'analisi della coerenza degli obiettivi strategici del DdP *con eventuali previsioni di interesse sovralocale*.

Nel seguito del capitolo gli obiettivi del Documento di Piano vengono confrontati con le previsioni **di natura ambientale** del Piano Territoriale Regionale (PTR), del Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Tali obiettivi riprendono sinteticamente quelli elencati nel precedente capitolo 4.

Riguardo alla pianificazione provinciale di settore, il DdP è stato confrontato con gli obiettivi del Piano Ittico Provinciale, del Piano di Indirizzo Forestale e del Piano Agricolo Triennale.

A livello di pianificazione comunale, gli strumenti considerati sono

- Elaborato tecnico rischio di incidente rilevante
- Piano di zonizzazione acustica
- Reticolo idrico minore
- Studio geologico comunale

Infine, vengono analizzate le relazioni tra gli obiettivi del DdP e le relative politiche di intervento.

5.1 Coerenza esterna

<i>PTR – Documento di Piano</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
<i>TM 1.1 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti</i>	OR7 OR8 OR9 OR15 OR17 <i>Assunzione del tracciato della variante alla via Emilia quale opera connessa con l'Accordo di Programma D.G.R. VIII 3107 del 01.08.06 per la realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano</i>
<i>TM 1.2 Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, in condizioni ottimali (in termini di quantità e di costi sostenibili per l'utenza) e durevoli</i>	OF2 OF4 OR2
<i>TM 1.4 Perseguire la riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua</i>	OF2 OF3 OR2
<i>TM 1.5 Promuovere la fruizione sostenibile ai fini turistico-ricreativi dei corsi d'acqua</i>	OF2 OF9
<i>TM 1.6 garantire la sicurezza degli sbarramenti e dei bacini di accumulo di</i>	OF4

<i>competenza regionale, assicurare la pubblica incolumità delle popolazioni e la protezione dei territori posti a valle delle opere</i>	
<i>TM 1.7 Difendere il suolo e la tutela dal rischio idrogeologico e sismico</i>	<i>OF4 OP1</i>
<i>TM 1.8 Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli, in particolare:</i>	
<i>contenere il consumo di suolo negli interventi per infrastrutture e nelle attività edilizie e produttive</i>	<i>OI1 OI4 OI7 OI8 OI9</i>
<i>ridurre il grado di impermeabilizzazione dei suoli e promuovere interventi di rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati</i>	<i>OF4 OF5 OF6 OR7 OI21 OI22</i>
<i>mettere in sicurezza e bonificare le aree contaminate</i>	<i>OI13</i>
<i>TM 1.9 Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate</i>	<i>OF1 OP2</i>
<i>TM 1.10 Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale</i>	<i>OF1 OF2 OF3 OF5 OF8 OF10 OP2</i>
<i>TM 1.11 Coordinare le politiche ambientali e di sviluppo rurale</i>	<i>OF7 OR4 OR5 OR10 OR12 OR13 OR15</i>
<i>TM 1.12 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico</i>	<i>Assunzione del tracciato della variante alla via Emilia quale opera connessa con l'Accordo di Programma D.G.R. VIII 3107 del 01.08.06 per la realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano</i>
<i>TM 1.13 Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso</i>	<i>Assunzione nel PdS della dismissione di gran parte delle linee elettriche AT/MT interessanti il nucleo abitato come previsto dal Protocollo d'Intesa Terna-Provincia di Lodi (D.C.P. n° 14 del 07/02/2008)</i>
<i>TM 1.14 Prevenire e ridurre l'esposizione della popolazione al radon indoor</i>	<i>Non previsto</i>
<i>ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16)</i>	<i>OF2 OF6 OF7 OF11 OR2 OR9 OR10 OR11 OR12 OR13 OR14 OR15 OR16</i>
<i>ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18)</i>	<i>OF4 OF10 OR2 OP3 OP4</i>
<i>ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21)</i>	<i>OF3 OR13 OR14 OR15 OP4 OP8 OP9</i>

<i>ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)</i>	<i>OI2 e tutti gli obiettivi OP</i>
<i>ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17)</i>	<i>OI15 OI17 OI23 OI24</i>
<i>ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative (ob. PTR 3,5)</i>	<i>OR3 OR4</i>
<i>PTR – DdP Orientamenti per la pianificazione comunale</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
<i>Promuovere l'ordine e la compattezza dello sviluppo urbanistico</i>	<i>OR11 OR12 OI1 OI2 OI6</i>
<i>l'equipaggiamento con essenze verdi, a fini ecologico-naturalistici e di qualità dell'ambiente urbano</i>	<i>OF8 OF11 OR7</i>
<i>l'adeguato assetto delle previsioni insediative, in rapporto alla funzionalità degli assi viabilistici su cui esse si appoggiano (evitare allineamenti edilizi, salvaguardare i nuovi tracciati tangenziali da previsioni insediative, separare con adeguate barriere fisiche la viabilità esterna dal tessuto urbanizzato....)</i>	<i>OI15 e recepimento della variante SS. 9 Via Emilia</i>
<i>lo sviluppo delle reti locali di "mobilità dolce" (pedonale e ciclabile)</i>	<i>OI17 OF9 OR8 OP5</i>
<i>l'agevolazione al recupero e alla utilizzazione residenziale di tutto il patrimonio edilizio rurale ed agricolo, dismesso o in fase di dismissione</i>	<i>OR4 OI4 OI7 OI12</i>
<i>la valorizzazione delle risorse culturali, monumentali, storiche diffuse nel territorio</i>	<i>tutti gli obiettivi OP</i>
<i>PTR – Indirizzi di tutela per i Paesaggi delle Fasce Fluviali</i>	
1. Tutela dei caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento 2. La tutela degli elementi morfologici deve essere riferita all'intero ambito dove il corso d'acqua ha agito con la costruzione di terrazzi e con la meandrazione	<i>OF1 OF2 OF10 OP4</i>
3. Le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo	<i>OF2 OP4</i>
4. Le aree golenali devono mantenere i loro caratteri propri di configurazione morfologica e scarsa edificazione; va, inoltre, garantita la percorribilità pedonale o ciclabile delle sponde e degli argini, ove esistenti.	<i>OF6 OF9</i>
5. La tutela paesistica deve essere orientata ad evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali. Deve essere inoltre prevista la tutela specifica dei singoli manufatti storici caratteristici	<i>OF2 OF6 OP3 OP4</i>

PTUA	Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco
<i>a. promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili e secondo quanto previsto dall'art. 28 della l. 36/94;</i>	<i>OF4 OF10 OR2 OP3 OP4</i>
<i>b. assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;</i>	<i>Non previsto</i>
<i>c. recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici.</i>	<i>vds. coerenza con gli obiettivi PRT per le fasce fluviali</i>
<i>d. incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.</i>	<i>Non previsto</i>

La verifica di compatibilità delle previsioni del P.G.T. con il P.T.C.P., effettuata in conformità all'art.è stata svolta utilizzando i criteri e le modalità riportate nel capitolo 4 del documento "Scenario Strategico di Piano".

SISTEMA FISICO-NATURALE	
P.T.C.P. Provincia di Lodi	Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco
valorizzazione e tutela delle aree di particolare interesse paesistico-ambientale	<i>OF1 OF3 OF7 OF9</i>
mantenimento dell'identità del paesaggio rurale e delle valenze paesistiche degli ampi ambiti non urbanizzati presenti	<i>OF3 OF7</i>
la riqualificazione dei paesaggi che hanno subito trasformazioni rilevanti anche promuovendo lo sviluppo di strategie integrate per la protezione del patrimonio culturale minacciato e/o a rischio di degrado;	<i>OP12</i>
evitare nelle aree a rischio idrogeologico la localizzazione di attività e di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate a fruizione collettiva e attività e opere anche private che possano limitare la capacità di invaso	<i>OF2 OF4</i>
prevedere nelle aree di deflusso dei corpi idrici il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue	<i>OF2 OF4</i>
individuare ambiti dove gli studi geologici debbano prevedere specifici approfondimenti	<i>Vds le NT dello studio geologico (classi di fattibilità e relative limitazioni)</i>

SISTEMA FISICO-NATURALE	
<i>P.T.C.P. Provincia di Lodi</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
<i>ARSA F2 Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro</i> Mantenimento della continuità del corridoio ambientale sovrasistemico: limitazione delle espansioni per i nuclei urbani; l'incentivazione al mantenimento e la realizzazione di cortine verdi, all'utilizzo di specie arboree e arbustive tipiche; favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità; limitazione dell'azione antropica alle sole attività agricole; valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati locali esistenti.	<i>OF2 OF5 OF11</i>
Salvaguardia di un'area di protezione dei valori ambientali a sud dell'urbanizzato di Tavazzano con Villavesco relativa individuata dal corso e dalla fascia del Colatore Sillaro, anche mediante il contenimento della crescita insediativa e la razionalizzazione del disegno del centro abitato	<i>OF6 OF2 OF11</i>
Presenza di aree funzionali al completamento della Rete dei valori ambientali già recepite dal P.R.G..	<i>OF1 OF2 OF5 OF10</i>
Tutela del territorio lungo l'asta del Colatore Sillaro nell'urbanizzato e tutela del corso della Roggia Triulza e del Colatore Sillaro in quanto aste di valore storico	<i>OF2</i>
<i>ARSA F3 Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza</i> per il mantenimento della continuità ecologica	<i>OF5 OF10</i>
<i>Tutela dell'ambito di elementi vegetazionali rilevanti</i> in cui vanno promosse azioni e programmi di tutela finalizzati all'utilizzo di pratiche silvocolturali improntate a criteri naturalistici, all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone.	<i>OF11</i>
Tutela del corso della Roggia Paderno in quanto asta di valore storico e del Canale Belgiardino e della Roggia Codogna in quanto di supporto all'attività agricola.	<i>OF10</i>
Monitoraggio del funzionamento della rete idraulica dei manufatti legati alla bonifica o all'irrigazione (nodo idraulico sul Canale Belgiardino e sbarramento sulla Muzza)	<i>OF10</i>
Incentivazione della fruizione paesistica ed ambientale attraverso itinerari ciclabili di interesse sovracomunale in sede promiscua lungo le alzaie del Canale Muzza.	<i>OF9</i>
Valorizzazione della rete stradale storica della Via Emilia in quanto patrimonio della memoria collettiva. Contenimento dell'urbanizzazione arteriale del nucleo urbano lungo la Via Emilia (divieto di nuovi sviluppi insediativi e nuove intersezioni)	<i>OF6 OF9</i>
Monitoraggio degli ambiti caratterizzati da elevata criticità presenti sul territorio	<i>OP12</i>

SISTEMA RURALE	
<i>P.T.C.P. Provincia di Lodi</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
il consumo del territorio non urbanizzato e l'espansione dell'urbanizzazione debbono costituire soluzione estrema	OR4 OR12 OR15
i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione devono assicurare la massima compatibilità con i valori del territorio rurale e con l'organizzazione della maglia aziendale	OR3 OR11 OR12 OR13
l'edificazione di nuovi impianti o attrezzature destinate alla attività produttiva agricola deve avvenire in ambiti territoriali allo scopo individuati	OR5
il recupero e la valorizzazione dei manufatti di valore storico-artistico-ambientale deve prioritariamente essere finalizzata al permanere delle attività connesse con la produzione agricola	OR6 OR15
Conservazione e valorizzazione dei caratteri paesaggistici del territorio agricolo	OR1R OR14 OR15 OR16
Abbattimento degli inquinanti di natura agricola trasportati dalle acque superficiali	OR2
Interventi di forestazione urbana, realizzazione di formazioni lineari, siepi e filari e infrastrutture per la fruizione: piste ciclabili ecc;	OR7 OR8 OR9
Interventi per la riduzione di disturbi ed effetti nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi e/o altra attività agricole a più elevato impatto ambientale	OR10
Mantenimento della separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano	OR11

SISTEMA PAESISTICO CULTURALE	
<i>P.T.C.P. Provincia di Lodi</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
il rispetto degli andamenti morfologici dei suoli, porsi in continuità con le linee direttrici dello sviluppo urbano e la percezione degli elementi significativi del paesaggio	OP13 OP18
il rispetto delle "economie" fisico-organizzative del territorio, in quanto l'orditura dei suoli coltivati, le rogge, i canali, i dugali, le strade poderali, ecc.	OP16 OP21
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio antropico e delle componenti del paesaggio percepito	OP20 OP22 OP23
Tutela degli ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali	OP14

Individuazione delle criticità paesaggistiche	<i>OP18 OP24</i>
Tutela, conservazione e valorizzazione della rete dei percorsi di fruizione paesistica ed ambientale, dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico e della rete stradale storica	<i>OP15 OP17 OP19</i>

SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	
<i>P.T.C.P. Provincia di Lodi</i>	<i>Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco</i>
l'attenzione ai caratteri storici dell'edilizia e delle strutture urbane anche di matrice rurale e al mantenimento dell'identità degli itinerari storici;	<i>OI2 OI3 OI6</i>
la promozione di forme insediative compatte, escludendo la possibilità di forme insediative frammentate e polverizzate	<i>OI1 OI5</i>
la priorità, nelle scelte localizzative dello sviluppo insediativo, alla riqualificazione funzionale e alla ristrutturazione urbanistica dei vuoti con particolare attenzione alle frange urbane in coerenza con le indicazioni contenute nella Tavola 2.4.;	<i>OI1 OI4 OI7 OI12</i>
la disincentivazione delle espansioni insediative lineari lungo le arterie stradali e delle conurbazioni diffuse	<i>OI7</i>
Nelle aree destinate a funzioni di interesse sovra locale, localizzare funzioni produttive avanzate o innovative, servizi alle imprese, servizi alle persone e funzioni produttive tradizionali	<i>OI10 OI14</i>
Eliminare la contaminazione dei suoli e delle acque e/o il rischio relativo alla propagazione degli inquinanti, promuovere il recupero delle aree da bonificare al fine di prevederne il riutilizzo ed operare in modo finalizzato ad una riduzione di consumo di suolo agricolo	<i>OI13</i>
Potenziare la specializzazione e l'efficacia delle interconnessioni tra il sistema territoriale provinciale e le polarità delle Province limitrofe con particolare riferimento al collegamento est-ovest lungo le direttrici Cremona – Casalpusterlengo – Codogno – Pavia e Crema – Lodi – Pavia;	<i>non pertinente</i>
Completare e razionalizzare le relazioni interne al sistema provinciale, assumendo come riferimento nella definizione delle priorità attuative lo scenario delle polarità provinciali di primo e secondo livello;	<i>non pertinente</i>
Incentivare per il trasporto di passeggeri e merci un modello di mobilità che privilegi modalità di spostamento integrate, favorendo l'uso di mezzi di trasporto collettivi ad alta capacità;	<i>OI5 OI7 OI23</i>
Perseguire l'integrazione tra le differenti reti di trasporto mediante l'individuazione e il potenziamento di efficienti nodi di scambio intermodale (gomma-ferro-acqua) con particolare attenzione alle relazioni con sistemi intermodali anche non direttamente insediati nel territorio provinciale.	<i>OI23</i>

Perseguire la creazione di una rete di relazioni per la "mobilità lenta" che valorizzando i caratteri del territorio e l'insieme delle risorse presenti favorisca modelli di uso sostenibile ed integrato del territorio provinciale.	<i>OI28</i>
---	-------------

COMMERCIO	
valorizzazione dell'attrattività consolidata degli spazi urbani in relazione all'esistenza del patrimonio storico e architettonico e integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni di attrattività urbana e promozione del loro servizio commerciale unitario;	<i>OI54</i>
qualificazione della piccola e media distribuzione nei centri commerciali naturali esistenti;	<i>OI14</i>
forte disincentivo al consumo di aree libere e priorità alla riqualificazione di aree urbane produttive dismesse o abbandonate, con particolare riferimento alla grande distribuzione;	<i>OI52</i>
preferenziale localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico, con particolare riferimento alle stazioni ferroviarie e controllo degli insediamenti periurbani, in rapporto alle condizioni di accessibilità;	<i>OI54</i>
incentivo alla razionalizzazione e ammodernamento dei poli commerciali della grande distribuzione già esistenti, ove necessario in forme unitarie;	<i>non pertinente</i>
particolare considerazione della funzionalità degli assi stradali di supporto localizzativo, assunti nella loro unitarietà;	<i>OI8</i>
valorizzazione delle attività commerciali storiche di nicchia, anche nella configurazione architettonica dello spazio urbano e di vendita;	<i>OI14</i>

Non sono individuati all'interno dello strumento di coordinamento provinciale obiettivi specifici per il sistema dei servizi. Pertanto la valutazione delle ricadute ambientali degli obiettivi specifici di PGT (e delle conseguenti azioni di piano) per i servizi viene effettuata al capitolo 8 nell'ambito della complessiva valutazione degli effetti del Documento di Piano.

Sono poi state rilevate le seguenti incoerenze con le finalità del PTCP:

Obiettivi per i dossi fluviali - L'individuazione del dosso fluviale non corrisponde allo stato dei luoghi, che è invece caratterizzato dalla presenza di un paleoalveo di un corso d'acqua estinto di rilevanza regionale

Obiettivi per gli Insediamenti produttivi - poli produttivi di livello sovra locale (Logistica): il PTCP evidenzia la necessità di interventi infrastrutturali in grado di consentire una completa evoluzione/sviluppo dell'intervento insediativo, mentre il Documento di Piano contiene l'obiettivo di attestazione del comparto logistica allo stato di fatto, non prevedendo un'ulteriore espansione del polo in direzione Milano. Se tale indirizzo di PGT va in senso contrario a quanto espresso nella pianificazione provinciale, risulta d'altro canto migliorativo dal punto di vista della sostenibilità ambientale.

PIANO ITTICO PROVINCIALE	Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco
a) l'integrazione della pianificazione ittica all'interno dei programmi di tutela delle acque, anche sulla base del recente ruolo attribuito alle	<i>Non pertinente</i>

comunità ittiche nella valutazione della qualità ecologica dei corpi idrici;	
b) l'avvio di una pianificazione della gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegi la tutela dell'ovodeposizione e la vita della fauna ittica;	<i>Non pertinente</i>
c) la tutela delle specie ittiche autoctone, con particolare riferimento a quelle di interesse conservazionistico;	<i>Non pertinente</i>
d) lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero e la valorizzazione e la razionalizzazione dell'attività di pesca professionale.	<i>Non pertinente</i>

PIANO INDIRIZZO FORESTALE	Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco
Valorizzazione del patrimonio forestale e del fuori foresta esistente	<i>OF1 OF8 OF11</i>
Realizzazione di nuovi impianti boschivi	<i>OF 5</i>
Valorizzazione delle diverse funzionalità dei popolamenti forestali e delle formazioni naturali in generale	<i>OF3 OF4</i>

PIANO AGRICOLO TRIENNALE	Documento di Piano PGT Tavazzano con Villavesco
Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo	<i>OR2 OR5 OR11</i>
Rafforzamento degli aspetti multifunzionali dell'agricoltura lodigiana per preservare le realtà produttive minori e per tutelare l'ambiente e il territorio	<i>OR6 OR8 OR13</i>
Tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola	<i>OR1</i>

5.2 Coerenza interna

L'analisi dettagliata della coerenza tra obiettivi ed azioni di piano (politiche di intervento) è allegata al quadro strategico del Documento di Piano: dall'esame di tale allegato si evince la completa coerenza tra le finalità del Documento e le azioni che ne traducono operativamente i contenuti

Di seguito ci si limita a fornire un quadro sintetico di tale analisi

OBIETTIVI PGT		POLITICHE DI INTERVENTO
SISTEMA FISICO NATURALE (OF)		
OF1.	Tutela dell'alneto di Bolenzano	PF1. Predisposizione nel PdR di una normativa volta alla tutela dell'alneto di Bolenzano
OF2. ARSA F2 Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro	Limitazione delle espansioni per i nuclei urbani che rischiano di ridurre la continuità ecologica	PF2.1 Mancata previsione di ambiti di espansione con destinazione differente da quella agricola. PF2.2 Recepimento del tracciato AdP TEEM della variante via Emilia quale opera compensativa alla TEEM che si connota quale scelta di minor impatto sull'integrità del territorio agricolo rispetto alle ipotesi di tracciato esterne al centro abitato
	Regolamentare nuovi insediamenti agricoli con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività zootecniche	PF6 Mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola PF7.1 Individuazione puntuale degli ambiti di trasformazione agricola e introduzione del divieto di edificazione con tale finalità esternamente a detti ambiti PF7.2 Inserimento nel PdR di norme volte a garantire una distanza tra le strutture di allevamento di nuova attivazione e il limite delle aree con destinazione residenziale-commerciale e terziaria PF7.3 Inserimento nel PdR di norme morfologiche da adottarsi nella realizzazione dei nuovi insediamenti agricoli PF7.4 Previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole
	Valorizzazione ricreativa, turistica e didattica dei principali tracciati locali esistenti; in ambito urbano recuperare/valorizzare gli spazi liberi a fini fruitivi (parchi urbani)	PF8 Previsione, all'interno del PdS, del completamento della rete dei percorsi ciclopedonali in recepimento dei contenuti del Piano della ciclabilità ed in particolare della pista ciclopedonale di collegamento tra l'area di servizio autostradale di San Zenone e la frazione Pezzolo e la realizzazione dei sistemi di collegamento a nord della via Emilia tra le strade friendly e le strade sterrate
	Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorirne la ricostituzione laddove mancanti	PF3 Piantagioni lungo i corsi d'acqua esistenti da attuarsi attraverso gli interventi di integrazione naturalistica obbligatori per il convenzionamento degli ambiti di trasformazione e attraverso le incentivazioni previste dalla pianificazione settoriale (M3) PF4 Obbligo, negli interventi di piantumazione, di utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone PF5 Integrazione della piantumazione lungo le rogge Muzzina San Pietro e Bolenzana al fine di creare un corridoio



OBIETTIVI PGT		POLITICHE DI INTERVENTO
		piantumato di collegamento tra l'alneto di Bolenzano e impianto di arboricoltura lungo la SP 158 (M4)
Aree di protezione dei valori ambientali	OF3. Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria	PF9 Individuazione, nel Piano del Paesaggio, dei coni di visuale e implementazione di una normativa, all'interno del Piano della Regole, volta alla tutela degli stessi PF14.1 Recepimento nel PdR degli indirizzi selvicolturali del PIF PF14.2 Tutela e valorizzazione della zona umida posta a ridosso del canale Muzza a confine nord del territorio comunale e della zona umida in località Cascina Zelasche Vecchia PF14.3 Inserimento di una normativa nel PdR di divieto di cancellazione del reticolo idrico principale, della viabilità storica, dei corsi d'acqua di valore storico, dei percorsi di fruizione paesistica, PF17.1 Previsione, all'interno del PdS, di un polo di fruizione paesistica ambientale della Muzza (Cascina Zelasche Vecchia) PF17.2 tutela dei manufatti idraulici minori e PF17.3 Tutela e valorizzazione del Ponte Napoleonico sul canale Muzza vincolato ai sensi dell'art 128 del Dlgs. 42/2004, attraverso norme di salvaguardia all'interno del PdR
	OF4. Attenta gestione delle risorse naturali presenti, protezione della risorsa idrica nelle aree depresse e forte limitazione degli usi del suolo incompatibili	PF10 Tutela dei corsi d'acqua e del loro equipaggiamento arboreo, delle zone arboree naturalizzate e delle zone umide attraverso le normative di PdR PF11 Recepimento delle vigenti normative A.S.L. e A.R.P.A. in materia di abbattimento degli inquinanti
	OF5. Favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione	PF13 Previsione di un sistema di ambiti di piantumazione lungo il canale Muzza funzionali alla creazione di un sistema lineare ad elevata naturalità che comprenda l'ambiente umido posto a nord della Cascina Antegnatica e l'ambito della Cascina Zelasche Vecchia
	OF6. Contenimento della pressione antropica sia insediativa che agrozootecnica	PF15 Previsione di un ambito di piantumazione lungo il colatore Sillaro in prossimità della Cascina Pezzolo (M8) PF16 e PF 18.1 Mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola e puntuale localizzazione degli ambiti di trasformazione agricola PF12 Limitazione dell'espansione dell'Azienda Solvay in direzione del cavo Sillaro.



<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli	OF7. Tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo che comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.	PF20.1 Individuazione puntuale degli ambiti di trasformazione agricola (ATA3-ATA5) e previsione del divieto, nel PdR, di edificazione all'esterno di tali ambiti. Individuazione di ambiti di mitigazione piantumati in prossimità e a "contorno" PF20.2 Introduzione nel PdR di una normativa volta alla tutela ed integrazione degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo (rete irrigua, sentieri alberati, siepi, filari, gruppi di alberi e arbusti) PF20.3 Introduzione nel PdR dell'obbligo al mantenimento e alla conservazione della viabilità interpodereale PF20.4 Introduzione nel PdR del divieto di alterazione dei manufatti idraulici storici
	OF8. Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorire la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione podereale OF11 Tutela ed integrazione del patrimonio arboreo: incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone.	PF24 Recepimento nel DdP delle politiche regionali di incentivazione e nel PdR di normative volte alla tutela e all'integrazione del patrimonio arboreo PF46.1 Introduzione, negli interventi di nuova edificazione o di riqualificazione urbanistica soggetti a convenzionamento dell'obbligo convenzionale a interventi di piantumazione PF46.2 Rimando nel PdR ai contenuti normativi del Regolamento per la disciplina della salvaguardia e della formazione del verde del Comune di Tavazzano con Villavesco PF46.3 Inserimento nel PdR di normative volte alla tutela e all'integrazione del patrimonio arboreo
	OF9. Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)	PF25 Inserimento di una normativa nel PdR volta imporre il divieto di cancellazione dei tracciati storici (S.P. 158 - S.P. 218) e della maglia strutturale del paesaggio agrario (strade interpoderali, rogge) e relativo equipaggiamento arboreo PF26 Previsione all'interno del PdS del completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni in recepimento dei contenuti del Piano della ciclabilità
	OF10. Tutelare i corsi d'acqua artificiali di valenza storica (ARSA F3 - Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza)	PF27 Allineamento con i contenuti del reticolo idrico e inserimento nel PdR normative volte alla tutela dei corsi d'acqua di valenza storica PF42 Individuazione degli elementi vegetazionali rilevanti e inserimento nel PdR di normativa volta alla loro tutela PF43.1 Previsione all'interno del PdS del completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni in recepimento dei contenuti del Piano della ciclabilità PF44 Previsione nel PdS e nel PdR di un progetto di riqualificazione del tracciato della via Emilia a seguito del suo declassamento previsto conseguentemente alla realizzazione del tracciato di variante alla S.S. 9 PF45 Mancata previsione lungo la via Emilia di sviluppi insediativi

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
SISTEMA RURALE (OR)	
OR1. Ambito agricolo di filtro Abbattimento degli inquinanti di natura agricola trasportati dalle acque superficiali	PR2.1 Creazione di fasce tampone: formazioni monofilari, formazioni plurifilari e bande boscate PR2.2 Formazione di impianti arborei per la produzione di biomassa
OR2. Ambito agricolo di pianura irrigua Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo (aspetti multifunzionali e complementari)	PR4 Individuazione di ambiti di trasformazione agricola per le cascine che nella fase partecipativa hanno espresso la necessità di ampliamenti della struttura (ATA1 -ATA2 -ATA3 -ATA4 - ATA5) PR5 Riconoscimento, nel PdR, degli spacci agricoli per la vendita diretta dei prodotti ortofrutticoli e lattiero caseari quale destinazione complementare a quella agricola PR6 Creazione di fasce tampone che possono essere ricondotte a tre tipologie: formazioni monofilare (in prevalenza siepi arbustive e filari), formazioni plurifilari (siepi composte sia da arbusti che da alberi e disposte su più file) e bande boscate. La larghezza delle fasce tampone disposte lateralmente ai canali può essere variabile da poche metri (3 - 5) sino a 10 - 15 ml
OR3. Riconversione di nuclei agricoli dismessi ad attività di artigianato/terziario/ commerciale	PR7 Previsione di ambito con vocazione produttiva/terziaria soggetta a trasformazione negoziata su C.na Bagnolo
OR4. Definizione puntuale delle aree agricole	PR8 Individuazione negli elaborati cartografici delle aree agricole e inserimento nel PdR di una puntuale normativa relativa a tali aree
Ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e con le aree urbanizzate	
OR5. Promozione della continuità dell'attività agricola	PR9 Mancata previsione di ambiti di trasformazione con conseguente sottrazione di terreno agricolo PR10 Individuazione di un ambito di trasformazione residenziale (ATR12) in aera interclusa
OR6. Interventi di forestazione urbana, formazioni lineari, siepi e filari	PR11-12 Individuazione di ambiti di mitigazione e compensazione da attuarsi nelle aree di margine tra il territorio rurale e quello edificato
OR7. Infrastrutture per la fruizione: piste ciclabili ecc; OR8. Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale	PR13 Previsione all'interno del PdS del completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni in recepimento dei contenuti del Piano della ciclabilità PR14 Riconoscimento, nel PdR, degli spacci agricoli per la vendita diretta dei prodotti ortofrutticoli e lattiero caseari quale destinazione complementare a quella agricola
OR9. Interventi per la riduzione di disturbi ed effetti	PR15.1 Inserimento nel PdR di norme volte a garantire una distanza tra le strutture di allevamento dei centri

OBIETTIVI PGT		POLITICHE DI INTERVENTO
nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi e/o altra attività agricole a più elevato impatto ambientale		aziendali di nuova attivazione e il limite delle aree con destinazione residenziale-commerciale e terziaria e del divieto di spargimento letame e utilizzo di agrofarmaci a una distanza inferiore ai 50 m dal limite degli ambiti residenziali PR15.2 Individuazione di "zone di attesa" (ambiti agricoli periurbani) tra gli ambiti agricoli e le aree edificate e/o di trasformazione al fine di consentire un futuro sviluppo coerente degli ambiti edificati e/o di trasformazione limitrofi agli ambiti agricoli
OR10. Mantenimento della separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano		PR16 Mancata previsione di ambiti di trasformazione a sud del margine di interazione con i valori del territorio rurale
Conservazione e valorizzazione del territorio agricolo dei caratteri	OR11. Conservazione della compattezza degli insediamenti agricoli al fine di evitare che le nuove infrastrutture o impianti tecnologici portino una frammentazione del territorio	PR17 Puntuale previsione degli ambiti di trasformazione agricola e inserimento nel PdR di norme che vietino l'edificazione a fini agricoli esternamente a tali ambiti
	OR12. Promozione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura che si pongano in corretto rapporto con le preesistenze	PR18 Inserimento nel PdR di norme morfologiche da rispettarsi negli interventi di nuova realizzazione di impianti a servizio dell'agricoltura
	OR13. Mantenimento e potenziamento degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo	PR19 Introduzione nel PdR di una normativa volta alla tutela ed integrazione degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo (rete irrigua, sentieri alberati, siepi, filari, gruppi di alberi e arbusti), alla tutela della viabilità interpodereale, al divieto di alterazione dei manufatti idraulici
	OR14. Tutela e valorizzazione del patrimonio edificato agricolo dismesso	PR20 Inserimento nel PdR di una normativa volta al corretto recupero del patrimonio edificato agricolo dismesso
	OR15. Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione per impianti connessi all'attività agricola	PR21 Inserimento nel PdR di idonea disciplina paesaggistica volta alla mitigazione delle strutture agricole
SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE (OI)		
OI1. Mantenimento dei margini urbani nella configurazione prevista, evitando interventi di espansione insediativa che ne alterino il valore		PI1 Mancata previsione interventi insediativi/infrastrutturali che interferiscano con margini urbani caratterizzati da processi di conurbazione arteriale

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
storico o ne occultino la riconoscibilità.	PI2 Mancata previsione di interventi insediativi/infrastrutturali che superino i margini urbani a bassa permeabilità
OI2. Redazione di progetti di riqualificazione organici, mirati alla valorizzazione degli elementi di carattere paesaggistico, ambientale o infrastrutturale presenti.	PI3 Completamento della rete delle piste ciclabili di collegamento con i Comuni contermini; previsione di collegamenti ciclabili lungo la S.S. 9 con Lodi e Casalmaiocco
Nuclei urbani di antica formazione	
OI3. Evitare la mancata conservazione degli edifici e del loro intorno, gli ampliamenti che nascondono, mutano o alterano radicalmente la distribuzione degli spazi, dei percorsi, e delle loro relazioni	PI4 Inserimento nel PdR di normative volte alla tutela dei nuclei di antica formazione quali ad esempio: vincoli di piano, norme morfologiche, vincolo di cortina, tutela del verde privato di pregio
OI4. Promozione dell'utilizzo prioritario dell'edilizia esistente, attraverso opportuni interventi di riqualificazione	PI5 Individuazione di Piani di recupero e/o riconversione sugli ambiti complessi di maggior pregio ambientale e architettonico ricompresi all'interno del nucleo di antica formazione con inserimento in PdR delle prescrizioni relative al rispetto della tipo-morfologia dell'edificio (ATR6 ATR10)
OI5. Ricucitura della frattura arrecata dal tracciato storico della S.S. 9 via Emilia nel nucleo storico originario	PI6 Previsione di un progetto di riqualificazione e regolamentazione alternativa del traffico sulla via Emilia nel tratto compreso tra via Dante e via San Giovanni Bosco ad avvenuta realizzazione della variante alla S.S. 9
OI6. Salvaguardia degli insediamenti residenziali di pregio tipologico	PI7 Riconoscimento di tali insediamenti quali elementi costitutivi del paesaggio e inserimento nel PdR di norme di salvaguardia allineate ai contenuti del Regolamento Edilizio
Ambiti di trasformazione residenziale	
OI7. limitare gli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificio rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato: ambito su area di dismissione dell'azienda Frigoriferi (ATR9) ambito su terreno agricolo in area interclusa (ATR12) ambito di trasformazione nell'area della stazione elettrica Tavazzano ovest (a dismissione completa del progetto Terna di razionalizzazione della rete elettrica)	PI8.1 Connessione dell'ambito di trasformazione con il progetto di riqualificazione naturalistica lungo il Sillaro PI8.2 Corretta gestione delle interferenze residenza - tracciato ferroviario PI8.3 PI9.1 PI10.2 Controllo delle densità e qualità edilizia finalizzata al contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento PI8.4 PI9.3 Obbligo convenzionale al reperimento, alla piantumazione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale PI8.5 Ricucitura con la struttura residenziale esistente attraverso la riqualificazione della viabilità (apertura via Saragat) garantendo la continuità tra gli spazi pubblici esistenti e quelli di progetto PI9.2 Collegamento della ambito di trasformazione con la riconversione dell'area di proprietà comunale posta a margine sud dell'ambito finalizzata alla riqualificazione dell'ingresso all'abitato da Lodi

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
valorizzandone le potenzialità (ATR11) Recupero dell'edificato rurale (Cascina dismessa in Villavesco, Cascina Pezzolo) e artigianale (ambito ex selleria Orecchia) dismesso connesso all'abitato (ATR6 ATR7 ATR10) Riconversione della stazione elettrica Tavazzano sud	PI10.1 Superamento delle criticità paesaggistiche rilevate PI10.3 Razionalizzazione della viabilità attraverso la realizzazione di collegamento tra via De Gasperi e la S.S. 9 PI10.4 Previsione di un area di cessione a margine nord dell'ambito finalizzata alla riqualificazione dell'ingresso all'abitato da Lodi PI11 Individuazione di Piani di Recupero sugli ambiti complessi di maggior pregio ambientale e architettonico ricompresi all'interno del nucleo di antica formazione PI20.1 Previsione di un ambito di trasformazione con destinazione produttiva (ATP7) e PI20.2 Riqualificazione di via Lodivecchio dall'intersezione con via Bagnolo al sottopasso PI34.1 Previsione nel PdS del progetto di riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche ad alta e media tensione PI34.2 Riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione (ATR11 - ATP7)
OI8. Consolidamento e completamento del polo produttivo, senza ampliamenti del comparto logistica	PI13 Mancata previsione di ulteriore espansione in direzione Milano PI14 Previsione di un ambito di trasformazione con destinazione terziario commerciale all'interno del lotto libero localizzato all'angolo tra via Orecchia e la S.S. 9 via Emilia (ATP5)
OI9. Limitare l'espansione delle industrie a rischio di incidente rilevante alle necessità aziendali OI12. Rivalutazione aree di espansione non attuate	PI17 Previsioni di ambiti di espansione ridotti rispetto a quelle del P.R.G. Vigente, che non sono state attivate PI19.1 Polo ELESO: Previsione di un ambito a vocazione produttiva soggetto a trasformazione negoziata (ad esempio P.I.I.) e definizione di criteri, nel DdP, volti a guidare l'Amministrazione Comunale nella valutazione delle proposte di trasformazione PI19.2 Obbligo convenzionale al reperimento, alla piantumazione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale
OI10. Nelle aree destinate a funzioni di interesse sovra locale, localizzare funzioni produttive avanzate o innovative, servizi alle imprese, alle persone e funzioni produttive tradizionali	PI18 Individuazione dell'ambito come attrezzatura per la produzione di energia elettrica in attesa del compimento dell'iter autorizzativo ministeriale del nuovo assetto della Centrale
OI13. Eliminare la contaminazione dei suoli e delle acque e/o il rischio relativo alla propagazione degli inquinanti, promuovere il recupero delle aree da bonificare al fine di prevederne il riutilizzo	PI23 Inserimento nello Studio geologico delle aree di degrado e assoggettamento delle stesse a obbligo di bonifica in recepimento delle normative sovraordinate e PI21.1 Previsione di una classe di fattibilità che consenta l'utilizzo di tali aree solamente a seguito di certificazione di avvenuta bonifica PI21.2 Recupero naturalistico area degradata posta a ridosso dell'ambito ELESO

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
OI14. Contrastare la progressiva desertificazione dei servizi della rete di vendita locale, sostenere i servizi di prossimità e la presenza della media dimensione dei generi alimentari nel centro abitato.	PI24 Predisposizione di uno studio puntuale sul commercio che dovrà fornire idoneo supporto per la strutturazione, nel PdR, della normativa commerciale
OI52. Controllo della media e grande distribuzione OI54. Tutela e promozione della mixité delle funzioni urbane in particolare per quanto riguarda le funzioni commerciali e quelle ad esse assimilabili	PI52-53-54 Non consentire la disposizione generalizzata sul territorio degli esercizi, promuovendo la creazione di aggregazioni di attività che corrispondono alla duplice esigenza di attivare meccanismi di sinergie che ne rafforzino la competitività e di dare leggibilità e riconoscibilità alle diverse porzioni di territorio
Rete viabilistica	
OI15. Opere di implementazione e riassetto della viabilità comunale: riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano, riqualificazione sottopassi ferroviari, supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della fermata ferroviaria linea S	PI25 Individuazione del tracciato della variante alla via Emilia così come definito dall'Accordo di Programma TEEM e inserimento nel PdR di una norma di salvaguardia di tale tracciato con la relativa fascia di rispetto PI26.1 Apertura del collegamento via Papa Giovanni XXIII - via Della Repubblica PI26.2 Allargamento sede stradale via Bagnolo PI26.3 Previsione di una rotatoria per la viabilità a fondo cieco di via Don Minzoni a Modignano PI26.4 Completamento del collegamento via De Gasperi - via Emilia (da realizzarsi una volta completata la variante via Emilia e la dismissione della stazione elettrica nord) PI26.5 Riqualificazione di via Lodivecchio dall'intersezione con via Bagnolo al sottopasso pedonale PI26.6 Apertura del collegamento via Saragat - via Primo Maggio connessa al progetto di riqualificazione e trasformazione dell'area ex Frigoriferi PI26.7 Allargamento via Primo Maggio, connessa al progetto di riqualificazione e trasformazione dell'area ex Frigoriferi, lungo il tratto confinante l'ambito di trasformazione residenziale (ATR9) PI27.1 Inserimento nel PdS di un progetto di riqualificazione del tracciato storico (riqualificando gli accessi lato est e lato ovest) , riqualificazione accesso direzione Milano su sedime di proprietà Comunale, parziale pedonalizzazione del tratto compreso tra via Dante e via San Giovanni Bosco, riqualificazione dell'accesso est da Lodi con individuazione di aree pubbliche piantumate su ambo i lati PI27.2 Ricucitura del Centro Civico G. Mascherpa con il sistema dei servizi a sud della via Emilia, Municipio e Plesso Scolastico PI28 Riqualificazione del sottopasso posto in carico ai soggetti attuatori del recupero della Cascina Pezzolo PI29 Riqualificazione in sede dell'attuale sottopasso pedonale con trasformazione in ciclo-pedonale

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
	PI30 Analisi, all'interno del PdS, dello stato della viabilità esistente e predisposizione di piano di manutenzione PI33.1 Adeguamento del sistema del trasporto pubblico attraverso l'attivazione di tavoli di confronto con le Società di Trasporto Pubblico e FF.SS. PI33.2 Adeguamento del sistema della viabilità e dei parcheggi PI33.3 Riqualificazione in sede dell'attuale sottopasso pedonale con trasformazione in ciclo-pedonale
OI16. Completamento della viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale	PI31 Previsione di nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale PI48 Previsione nel PdS della implementazione degli spazi di sosta esistenti, attraverso le opere connesse agli ambiti di trasformazione
OI17. Implementazione del sistema della mobilità dolce	PI32 Assunzione dei contenuti progettuali del Piano della Ciclabilità all'interno del PdS
Sistema dei servizi	
OI18. Garantire un adeguato servizio mantenendo un elevato standard manutentivo delle strutture edilizie ed impiantistiche esistenti e ricollocazione di quelle non più adeguate alle esigenze della popolazione.	PI38 Ampliamento e riqualificazione del cimitero (come da progetto preliminare approvato) che consenta un intervallo di esercizio di 20 anni PI39 Ricollocazione della caserma dei Carabinieri all'interno di aree già di proprietà comunale, all'ingresso di Tavazzano da est confinanti con la via Emilia. Tale localizzazione sarà strategica per visibilità e accesso diretto alla viabilità principale.□
OI19. Attivare servizi che coprano in modo omogeneo le esigenze tutte le fasce di età della popolazione residente.	PI40.1 Localizzazione per la popolazione anziana, di attrezzature volte allo svolgimento di attività di socializzazione ad integrazione di quelle già previste per l'assistenza e la residenzialità alternativa. PI40.2 Localizzazione, per i giovani, di spazi coperti ad integrazione delle attrezzature all'aperto (Playground nel Parco del Sillaro).
OI20. Potenziamento delle attrezzature sportive esistenti.	PI41 Palestra comunale: adeguamenti funzionali con previsione di tribune per spettatori e riqualificazione degli spazi accessori PI42 Riconoscimento del Centro Sportivo come area strategica nel sistema dei servizi e implementazione delle strutture interne attraverso l'inserimento nel PdS del Playground (campo polivalente per basket e pallavolo e area skateboard)
OI21. Riqualificazione delle aree a verde attrezzato non utilizzate, valorizzazione delle aree esistenti, articolare il sistema del verde attrezzato per darne continuità, riconnettendolo ai futuri ambiti di	PI43 Previsione nel PdS della valorizzazione delle aree a verde attrezzato (VA6 - VA11 -VA14), ad oggi non utilizzabili, che saranno rese fruibili dagli interventi di razionalizzazione della rete elettrica (progetto TERNA). PI44 Inserimento nel PdS di due nuove aree a verde attrezzato (VA 19 e VA 20) che andranno ad ampliare due

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
trasformazione. OI22. Valorizzazione del carattere paesaggistico e di contesto urbano delle aree a verde piantumato.	aree già attualmente attrezzate ed utilizzate, il Parco del Sillaro e l'area degli orti urbani a fianco del parco Collodi. PI45 Inserimento nel PdS di due nuove aree attrezzate (VA 18 e VA 21) in attuazione e all'interno dei Piani Attuativi previsti (ATR 9 e ATR 11) connesse direttamente al sistema della ciclabilità. PI46 Riqualificazione del tracciato storico della via Emilia, a seguito della variante TEEM., fondata sulla evidenziazione del carattere urbano attraverso l'individuazione agli ingressi, da ovest e da est, di due aree di proprietà comunale (VP 15 e VP 16) piantumate a filare a definizione delle nuove "porte della città".
OI24. Dotare le attrezzature pubbliche esistenti e in previsione di idonei spazi di sosta.	PI49.1 Previsione nel PdS dell'ampliamento parcheggio esistente, a servizio del cimitero PI49.2 Riorganizzazione degli spazi di pertinenza delle attuali strutture scolastiche PI49.3 Creazione di un efficace sistema della ciclabilità urbana al fine di garantire una potenziale riduzione nel traffico interno all'abitato e la riduzione della richiesta di parcheggi.
OI25. Attrezzature per l'istruzione: Soddisfare le future esigenze connesse al maggior carico insediativo degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT	PI50.1 Previsione nel PdS dell'ampliamento della scuola secondaria esistente e la contestuale realizzazione della nuova scuola primaria e PI50.2 Previsione dell'ampliamento della scuola d'infanzia esistente e la contestuale realizzazione del nuovo asilo nido. PI51 Corretta gestione dell'utenza proveniente dai Comuni di San Zenone e Sordio o compensazioni nelle future concertazioni d'ambito, in considerazione del massimo carico di utenza della scuola secondaria.
SISTEMA PAESISTICO-CULTURALE (OP)	
OP1. Negli ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti (paleovalve), promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione	PP2 Inserimento nel PdR di norme volte alla tutela e all'integrazione degli elementi di naturalità presenti in questo ambito PP3 Riconoscimento di detti ambiti, nella tavola delle componenti del paesaggio del DdP e predisposizione, nel PdR, di una normativa volta alla salvaguardia PP4 Introduzione, nel PdR, di una normativa volta alla tutela degli elementi morfologici (divieto di livellamenti) e alla incentivazione alla rinaturalizzazione
OP2. Negli ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali: verifica delle presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale; promozione di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture; incentivazione all'utilizzo di specie autoctone	PP5 Individuazione attraverso le ortofoto e le indicazioni del PIF, dei principali elementi vegetazionali PP6 Recepimento, nel PdR, delle indicazioni del PIF in merito alle pratiche selvicolturali relative alla creazione di ambienti di fitodepurazione e alle arboricoltura PP7 Inserimento, nel PdR, di una normativa volta all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone e che ponga il divieto all'impianto di specie non autoctone PP23-24-25

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
OP3. Rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico: esercizio della tutela come specificato negli Indirizzi del PTPR, previsione di una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante, corretta previsione degli interventi manutentivi volta al mantenimento delle originarie caratteristiche	PP8 Inserimento nel PdR di normativa coerente con gli indirizzi di tutela del PTPR PP9 Inserimento nel PdR di una fascia di rispetto che riconosca e salvaguardi le peculiarità costitutive del canale di valore storico. PP10.1 Inserimento nel PdR di una normativa che imponga che gli interventi di manutenzione tendano al recupero e alla salvaguardia della configurazione del tracciato PP10.2 Mancata previsione di interventi infrastrutturali che interessino i corsi d'acqua di valore storico. Inserimento nel PdR di una normativa che garantisca che la manutenzione e l'eventuale ripristino delle opere infrastrutturali che attraversano le aste individuate avvenga garantendo il rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto" PP10.3 Inserimento nel PdR di una normativa che imponga che la realizzazione di eventuali opere infrastrutturali da realizzare, tangenti o intersecanti il corso idrico, dovrà essere accompagnata da uno Studio di compatibilità paesistico ambientale di cui all'art. 33 degli indirizzi normativi del PTCP
OP4. Mantenere la rete dei canali a forte caratterizzazione morfologica evitando la perdita dell'orditura originaria della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola, mantenendo l'organizzazione della viabilità interpodereale e la vegetazione di alto fusto e i sistemi vegetazionali complessi	PP1 Introduzione nel PdR di una normativa volta alla tutela e integrazione degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo (rete irrigua, sentieri alberati, siepi, filari, gruppi di alberi e arbusti) PP12 Incentivazione all'aumento dell'equipaggiamento arboreo. PP13 Introduzione del divieto di alterazione dei manufatti idraulici storici
OP5. Nei percorsi di fruizione paesistica ed ambientale valorizzazione e conservazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e anche ippica	PP17 Inserimento nel PdR e nel PdS di una normativa finalizzata alla tutela degli elementi costitutivi (fisici, morfologici, vegetazionali e insediativi) e alla valorizzazione attraverso opere di rifacimento del fondo, di implementazione della segnaletica e di piantumazione PP19 Previsione nel PdS di interventi di valorizzazione attraverso opere di sistemazione del fondo e di implementazione della segnaletica e assunzione dei nuovi tracciati previsti dal Piano della Ciclabilità
OP6. Verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici	PP18.1 Mancata previsione di interventi infrastrutturali che interferiscano con i percorsi di fruizione paesistica PP18.2 Inserimento nel PdR di una normativa che imponga, per gli interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche, la redazione di uno studio di compatibilità paesistico - ambientale ai sensi dell'art. 33 degli indirizzi normativi del PTCP PP20 Identificazione e tutela attraverso idonea normativa nel PdR, dei punti panoramici e degli elementi di percezione lineare con particolare attenzione alla veduta panoramica dalla ferrovia

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>POLITICHE DI INTERVENTO</i>
OP7. Evitare sulla rete stradale storica l'alterazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono elementi di riconoscibilità e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici	PP22 Identificazione e tutela attraverso idonea normativa nel PdR, dei punti panoramici e degli elementi di percezione lineare
OP8. Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano, valorizzando potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali	PP26 Individuazione nel sistema della fruizione del PdS di percorsi ciclopedonali PP27 Introduzione, nel PdR, di una normativa finalizzata alla tutela del bene e del contesto in cui si colloca
OP9. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale	PP28 Introduzione di una normativa specifica volta alla tutela e alla salvaguardia delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale individuate
OP10. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio antropico	PP29 Introduzione di una normativa specifica volta alla tutela e alla salvaguardia delle componenti del paesaggio antropico individuate
OP11. Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio percepito	PP30 Introduzione di una normativa specifica volta alla tutela e alla salvaguardia delle componenti del paesaggio percepito individuate
OP12. Individuazione delle criticità paesaggistiche	PP31 Introduzione di una idonea disciplina paesaggistica volta a mitigare e/o compensare le criticità rilevate

6 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA TERRITORIALE E AMBIENTALE INTERESSATO DAL PGT

Nella definizione delle caratteristiche ambientali del sistema interessato dal PGT sono stati considerati i seguenti elementi di criticità:

- crescente consumo delle risorse ambientali e territoriali (legato alla presenza di importanti infrastrutture viarie);
- rischio di perdita progressiva della rete ecologica e dei varchi;
- rischio di frammentazione del territorio a seguito degli interventi sulla rete infrastrutturale;
- congestionamento della rete infrastrutturale extraurbana derivante dal traffico veicolare di attraversamento;
- crescente necessità di spostamento per motivi di lavoro/studio;
- carenza nei collegamenti ciclabili con i comuni contermini;
- qualità dell'aria scadente (dovuta essenzialmente a traffico veicolare e impianti di produzione di energia);
- clima acustico mediocre (legato essenzialmente alla rete infrastrutturale, in particolare al traffico di attraversamento);
- progressivo aumento della domanda di servizi da parte della popolazione (comunque in crescita negli ultimi anni) e dalle fasce deboli della popolazione (stranieri, anziani, diversamente abili, ecc.);
- presenza di aziende di logistica con problematiche a queste connesse;
- scarichi abusivi di rifiuti sul territorio comunale (aree incolte, residuali) con conseguente ricaduta negativa sull'ambiente e sulle casse comunali per interventi di recupero e smaltimento (abbandono materiale inerte nell'ambito ex cave zona Muzzino).

Presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Presenza di siti industriali con bonifiche in corso e programmate

Presenza di inquinamento di suolo, sottosuolo e falda di origine industriale

Presenza di linee aeree di alta e media tensione, nonché stazioni di trasformazione all'interno del tessuto urbanizzato

Sono inoltre state riscontrate le seguenti potenzialità:

- dismissione dell'area a destinazione produttiva all'interno dell'abitato e riconversione a residenziale;
- istituzione del PLIS del Sillaro
- presenza del SIN Alneto di Bolenzano e dell'area umida in loc. C.na Zelasca Vecchia
- territorio a vocazione prevalentemente agricola; in questo contesto le previsioni del PTCP sul mantenimento ed il consolidamento dei varchi e della rete ecologica (primaria, secondaria e dei corsi d'acqua) appaiono potenzialità da valorizzare;
- messa a sistema delle aree verdi urbane in connessione con le aree esterne di interesse naturalistico; buona dotazione di piste ciclabili e di strade bianche su cui attivare azioni di potenziamento e di valorizzazione ambientale come elementi di connessione tra l'abitato ed il territorio agricolo; ciò anche con funzione didattica;
- sistema di gestione rifiuti a regime, contenimento progressivo alla crescita della produzione dei rifiuti ed aumento della raccolta differenziata;

6.1 Struttura Territoriale

Il Comune di Tavazzano con Villavesco si trova nella Provincia di Lodi a ovest del Capoluogo di Provincia con il quale confina; dipende dall'ASL della Provincia di Lodi e dal distretto di Lodi.

Ha una superficie territoriale di Km² 16,25 e si trova a un'altitudine di 82 m sul livello del mare.

Il territorio comunale confina ad Est con i territori comunali di Lodi e Montanaso Lombardo, a Sud con il Comune di Lodivechio, a Ovest con i Comuni di Sordio e San Zenone, a Nord con i Comuni di Casalmaiocco e Mulazzano.

Il territorio comprende attualmente tre frazioni: Modignano, Pezzolo e Muzza; risultano infatti ridotte a cascinali o a piccoli centri rurali le numerose località che in passato costituivano enti comunali autonomi come Tavazzano Vecchio, Antignanica, Ca' de Zecchi, Ca' Cesarea, Zelasca Vecchia.

Sotto il profilo geologico il territorio, che occupa una parte del terrazzo lodigiano di formazione glaciale, è caratterizzato da un suolo permeabile per la sua composizione prevalentemente argillosa – silicea e da un sottosuolo formato da strati di ghiaia e sabbia.

Ricca è la presenza di acque superficiali; tra queste si ricordano il cavo Sillaro che scorre ad ovest e il canale Muzza posto ad est e da cui derivano numerose rogge.

Adiacente alla Muzza si trova la centrale termoelettrica E.ON (ex Endesa).

Dal punto di vista infrastrutturale l'asse principale del sistema viario è rappresentato dalla SS 9, la via Emilia, che attraversa il centro abitato e collega Tavazzano con Milano, sulla quale si sviluppa l'edificato del nucleo principale Tavazzano. Tale asse viabilistico, di importanza regionale, costituisce una forte cesura nell'abitato a causa del forte carico di traffico che su di esso gravita. Sulla S.S. 9 via Emilia si intestano a est, la strada statale 158 che collega Villavesco a Paullo, a ovest la S.P.140 per Lodivechio, più a nord la S.P. 159 e la 218 collegano il comune con Casalmaiocco. Infine, per un breve tratto a sud, il territorio comunale è attraversato dall'autostrada A1 del Sole.

Il territorio comunale è inoltre interessato dalla linea ferroviaria Milano – Bologna che corre quasi parallela alla via Emilia a sud di Tavazzano; la stazione ferroviaria fornisce un servizio anche ai Comuni limitrofi. Sulla linea Milano-Lodi e con fermata anche a Tavazzano con Villavesco, a partire dal giugno 2009 secondo quanto stabilito all'interno dell'Accordo di Programma T.E.M., sarà attivo un servizio di tipo "linea S" con treni ogni 30 minuti nelle due direzioni dalle 6.00 alle 24.00.

Appare di prossima apertura anche la linea ferroviaria ad alta velocità Milano – Bologna, che si stacca dalla linea storica in corrispondenza dell'abitato di Sordio con un'importante interconnessione e attraversa il territorio di Tavazzano in un corridoio parallelo all'A1.

Il Comune di Tavazzano con Villavesco presenta un'elevata concentrazione di elettrodotti aerei; per tale motivo è interessato dal progetto di Terna, che, a fronte della realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV tra le future stazioni elettriche di Chignolo Po e di Maleo, per la razionalizzazione della rete elettrica della Provincia di Lodi prevede una consistente dismissione di elettrodotti, anche sul territorio comunale.

Il sistema paesistico è caratterizzato dalla presenza di un piatto tavolato, in cui la costruzione storica del paesaggio è progredita a partire dalla redenzione colonica medievale (bonifiche cistercensi e benedettine) ed è proseguita fino a oggi con l'organizzazione prima nobiliare, poi capitalistica delle campagne. Lo scenario paesistico originario, definito dal 'classico' insieme di campi riquadrati, cascine, strade campestri, rete irrigua e alberature, si è andato perdendo di pari passo con la meccanizzazione delle pratiche agricole.

6.2 Suolo e Sottosuolo

Il presente paragrafo riporta informazioni desunte dallo *Studio geologico di supporto al Piano Regolatore Generale (L.R. 41/97)*.

6.2.1 Geomorfologia

Il territorio comunale di Tavazzano con Villavesco è ubicato nella fascia centrale dell'alta pianura Lodigiana tra i fiumi Adda e Lambro ed ha un'estensione di 16.23 km². Esso si presenta nell'insieme pianeggiante, collocato ad una quota di 80-85 m s.l.m, degradante da nord ovest a sud est. Tale ripiano è noto nella

letteratura geologica come "Piano Generale Terrazzato" o "livello principale della pianura", ed è composto da sedimenti fluvio-glaciali riferibili all'ultimo periodo glaciale (Würm).

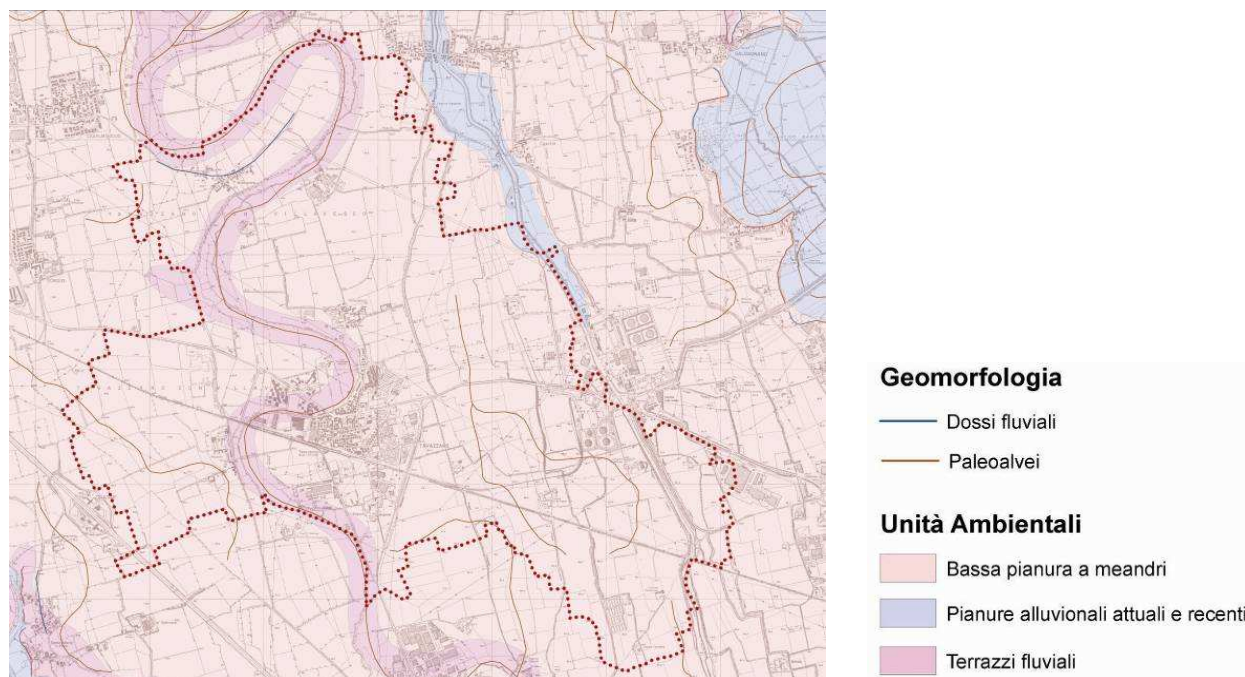
La configurazione del territorio comunale risulta piuttosto monotona e piatta; le uniche zone che si differenziano sono quelle corrispondenti ai tratti ad andamento naturaliforme del Canale Muzza e del Colatore Sillaro. Quest'ultimo rappresenta il corso d'acqua principale dal punto di vista fisiografico; esso scorre all'interno di un avvallamento corrispondente al tracciato di un corso d'acqua estinto, ampiamente meandreggiante. Questa valle taglia il territorio comunale di Tavazzano da nord nord ovest a sud sud est, per una lunghezza di circa 4,5 Km; lo sviluppo lineare è di circa 9 Km, indicativo del decorso molto tortuoso.

La modellazione della valle è avvenuta da parte di un corso d'acqua con portate ben superiori a quelle dell'attuale Sillaro, e ciò si desume dalle caratteristiche geometriche del sistema di meandri. Infatti è presente una successione di 4 anse di meandro complete, con raggio di curvatura di 350-500 m, lunghezza del meandro di circa 1,8-2,5 Km e ampiezza media di circa 1,2-1,5 Km; la larghezza dell'alveo non è sempre ben identificabile a causa dell'opera di sistemazione agricola dei terreni e varia da un minimo di circa 130 a un massimo di 350 metri.

Per confronto, l'alveo di scorrimento del Colatore Sillaro presenta un andamento piuttosto lineare e nei brevi tratti dove presenta andamento irregolare (mai meandriforme) i raggi di curvatura sono nell'ordine di 15-35 m e larghezza dell'alveo mediamente di 15 metri; misure ben diverse rispetto a quelle sopra indicate.

Sulla base della Carta degli Ambiti Geomorfológicos del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia il territorio di Tavazzano con Villavesco è pressoché interamente ascrivibile all'ambito della Bassa Pianura a meandri, con piccole porzioni allungate sul Sillaro inquadrare come terrazzi fluviali ed una minima porzione posta sul confine est ascrivibile alle pianure alluvionali attuali e recenti.

Il territorio è interessato da paleoalvei, come sono quello del Sillaro, tuttora occupato dal cavo, e quelli evidenti nella porzione sud-orientale del comune.



Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli

6.2.2 Geologia

Il territorio comunale di Tavazzano si estende nella fascia della medio bassa pianura lombarda e risulta modellato in depositi continentali quaternari, riferibili al Fluviale Würm, di età pleistocenica. Si tratta di depositi alluvionali fluviali sabbioso limosi con coltre di alterazione superficiale brunastra.

La situazione litostratigrafica vede complessivamente una successione dei terreni costituita da un potente complesso sabbioso fino alla profondità di 70-80 m, soprastante un potente banco argilloso; localmente è presente una coltre superficiale a componente limo argillosa di spessore anche metrico.

Sulla base della Carta Litologica del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia il territorio di Tavazzano con Villavesco è ascrivibile in massima parte all'ambito litologico denominato L4 - Unità a limi dominanti; sulla matrice a limi dominanti si inseriscono occasionalmente unità litologiche particolari:

- il solco tracciato dal Sillaro, costituito dall'Unità S3 - Unità a sabbie con depositi fini (limi e argille) e ghiaie
- la porzione sud-orientale del comune, ascritta all'ambito G3 - Unità a ghiaie e depositi fini (sabbie, limi e argille)
- la zona posta a nord di Madignano e di Bolenzano, ascritta all'ambito L4 - Unità a limi frammisti a sabbie e ghiaie
- la zona posta a sud di Pezzolo, ascritta all'ambito G2 - unità a ghiaie frammiste a locali depositi fini



- G1Unità' a ghiaie dominanti
- G2Unità' a ghiaie frammiste a locali depositi fini (sabbie, limi, argille)
- G3Unità' a ghiaie e depositi fini (sabbie, limi, argille)
- L4Unità' a limi dominanti
- L5Unità' a limi frammisti a sabbie e ghiaie
- S1Unità' a sabbie dominanti
- S2Unità' a sabbie frammiste a locali depositi fini (limi e argille) e ghiaie
- S3Unità' a sabbie con depositi fini (limi e argille) e ghiaie

Carta litologica. Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli

I tipi di tessitura più grossolana sono prevalentemente ubicati in ampie fasce prossime ai principali corsi d'acqua e distribuite simmetricamente rispetto a questi; presentano un discreto contenuto di sostanza organica e di calcare totale attivo.

6.2.3 Caratteristiche pedo-agronomiche e chimico-fisiche dei suoli

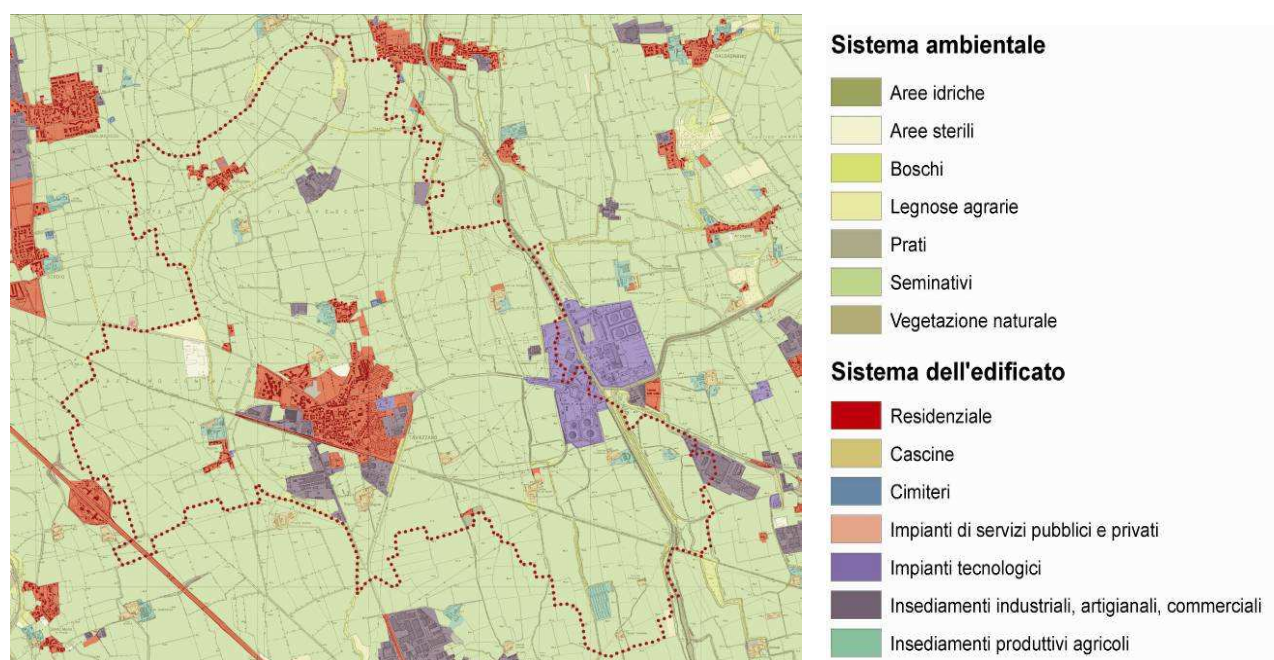
I suoli agricoli di Tavazzano con Villavesco sono generalmente caratterizzati da reazione sub-alcaina; risultano poveri e talora deficienti di tutti e tre i principali elementi nutritivi e, in particolare, di fosforo. Hanno spessori normalmente superiori a 50 cm.

Si tratta di terreni ottimi dal punto di vista della produttività, con scarsissime limitazioni all'uso agricolo per alcune aree a ridosso dei corsi d'acqua (eccessivo scheletro ghiaioso) e per particolari zone a drenaggio difficile (idromorfia). Se si dispone di acqua per l'irrigazione, risultano quelli più produttivi ed adatti per uno sviluppo intensivo della agricoltura (coltivazioni intensive); sono facilmente lavorabili e necessitano di scarse pratiche colturali (uso di fertilizzanti organici e minerali e rotazioni appropriate).

Sono terreni adatti ad un vasto ambito di colture; in particolare, i terreni pianeggianti, di medio impasto o sciolti, freschi, profondi e ben drenati, sono idonei per la frutticoltura e l'orticoltura (indispensabile la disponibilità idrica nel periodo estivo).

Tutta l'area interessata da questo tipo di suolo è utilizzabile a seminativo (coltivazioni erbacee avvicendate, che forniscono le più alte rese realizzabili nell'ambito provinciale) ed a colture foraggere permanenti (da riservare solo in particolari aree non adatte a colture rotazionali).

La Carta dell'Uso del Suolo del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia supporta quanto sopra, individuando sul suolo di Tavazzano con Villavesco una destinazione dei suoli a larga prevalenza agricola.



Uso del suolo. Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli

6.2.4 Contaminazione del sottosuolo

Nei siti ex ENDESA ed Elettrochimica Solfuri e Cloroderivati (per brevità, Eleso) sono attualmente in corso indagini finalizzate a definire l'eventuale presenza di contaminazione e conseguente necessità di bonifica dei siti stessi. Le informazioni riportate nel presente paragrafo sono state fornite dalle Aziende stesse e dall'ARPA di Lodi.

Nel caso della centrale termoelettrica, nel Luglio del 2002 fu individuata una contaminazione da idrocarburi nel suolo sottostante la zona di scarico ferrocisterne, nel parco combustibili sud, da imputare ad attività pregresse. Il progetto di bonifica, approvato dalla Regione Lombardia con il Decreto n° 8433 del 20 maggio 2004 si articola in due fasi: la prima prevede l'estrazione sotto vuoto delle frazioni volatili degli idrocarburi; la seconda è finalizzata alla rimozione del materiale bituminoso presente sotto i binari, con demolizione dello scalo ferroviario.

Allo stato attuale la prima fase della bonifica è praticamente conclusa. Sono in corso le valutazioni per il collaudo e per il progetto della seconda fase.

Nel caso di Eleso (cfr. par. 7.2.4) una prima contaminazione era stata ipotizzata nel 2004, mentre nel giugno, luglio e agosto 2008 sono state eseguite attività di indagine sulle matrici terreno, sedimenti e acque sotterranee nell'ambito del Piano di Caratterizzazione ai sensi del D. Lgs. 152/06.

I risultati di tali indagini integrative hanno evidenziato la presenza di inquinamento diffuso da mercurio, solventi organoalogenati e metalli pesanti, con la conseguente necessità di ulteriori approfondimenti di indagine per definire l'estensione spaziale e la portata della contaminazione.

In particolare lo stabilimento è situato in una zona in cui la capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee è classificata come medio/bassa; per tale motivo una tempestiva individuazione della contaminazione consente di limitarne, per quanto possibile, l'ulteriore diffusione.

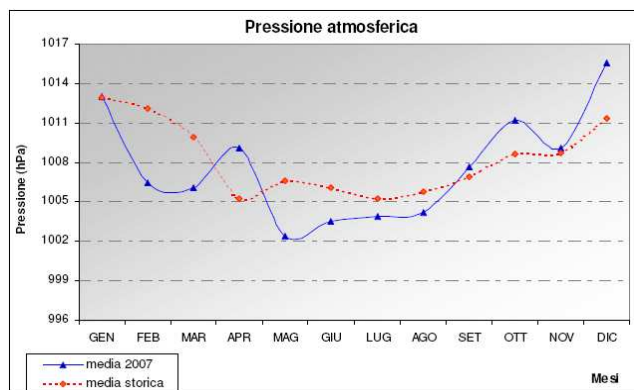
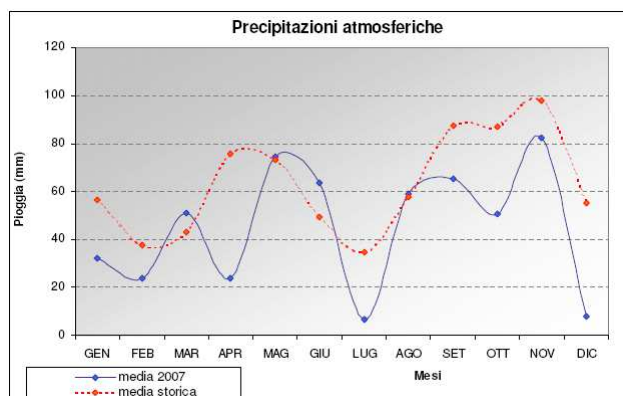
6.3 Aria

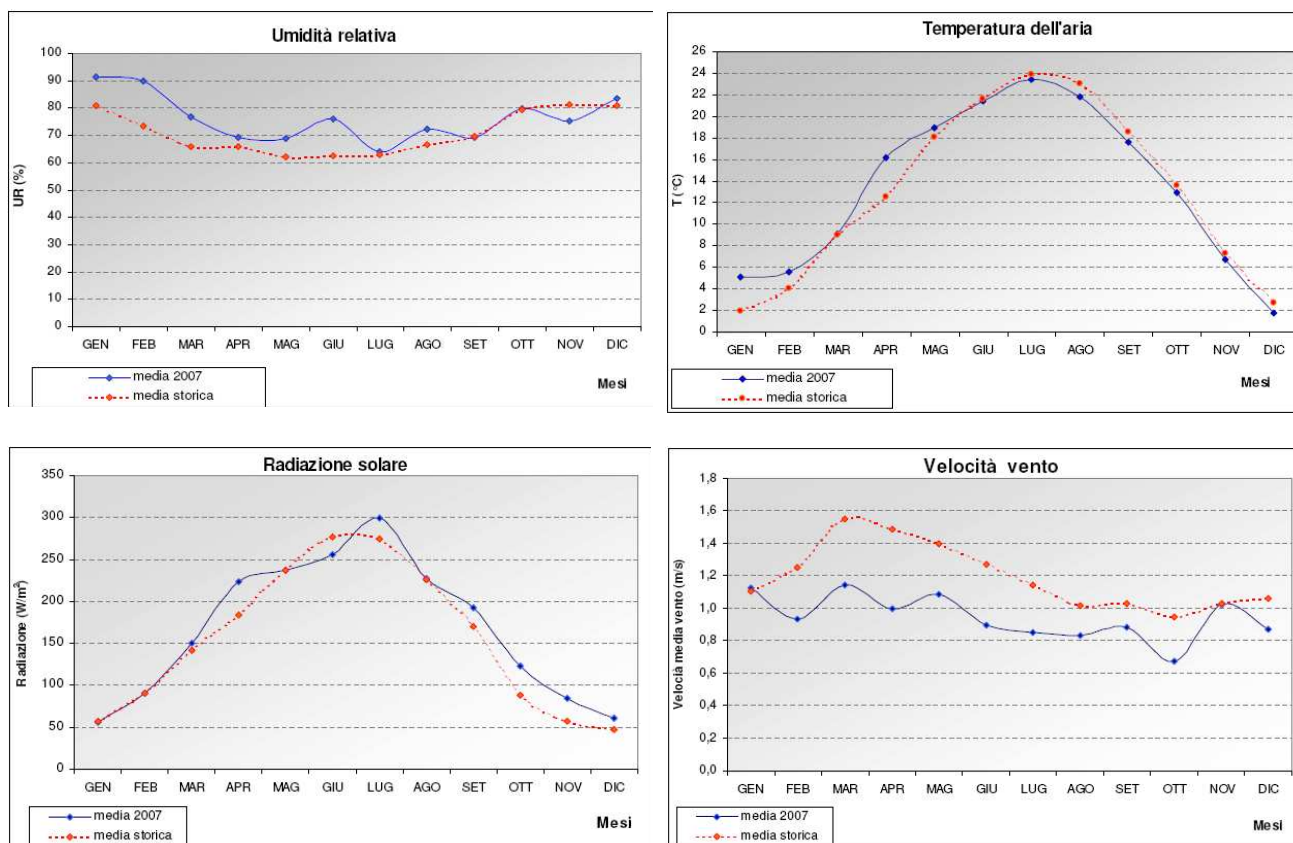
Il contenuto del presente capitolo sintetizza quanto riportato nel *Rapporto sulla qualità dell'aria di Lodi e provincia* anno 2007, a cura di ARPA Lombardia (limitatamente al territorio di nostro interesse).

Sono state inoltre utilizzati, per i dati sulle emissioni l'inventario regionale INEMAR e per i dati di immissioni quelli rilevati dalla centralina ARPA di Tavazzano e dalla campagna eseguita con laboratorio mobile ARPA nel 2002.

6.3.1 Climatologia

I grafici seguenti mettono a confronto l'andamento medio mensile dei principali parametri meteorologici misurati nella stazione meteo di Tavazzano, registrati nel corso dell'anno 2007 con il valore medio storico su 18 anni.





Il campo barico ha registrato valori inferiori rispetto alla media degli ultimi 18 anni nel mese di Febbraio, Marzo e nel periodo da maggio ad agosto; è stato invece superiore in tutti gli altri mesi, riportando una media annuale in linea con la media storica, pur presentando un andamento mensile difforme.

La velocità del vento risulta, in media inferiore a quella registrata negli ultimi 18 anni, ma decisamente superiore, nei mesi più critici per l'inquinamento (gennaio e febbraio), ad i valori registrati nel 2006, da cui deriva anche il minor numero di superi registrati rispetto allo scorso anno. In particolare, si evidenziano valori inferiori nei mesi primaverili-estivi.

Il regime pluviometrico è di circa 215 mm inferiore a quello medio degli ultimi 18 anni, che si attesta attorno ai 750 mm annui; in particolare, si sono registrate scarse precipitazioni nel periodo di autunno-inverno ed estivi (luglio e settembre), nonché nel mese di Aprile, come si evidenzia nel grafico.

Il campo termico risulta in linea con la media annuale registrata nell'ultimo ventennio, si evidenzia però un sostanziale aumento delle temperature medie nei primi 5 mesi dell'anno (anomalie positive fino ai 3,6 °C ad Aprile e ai 3,2°C a Gennaio) ed una diminuzione talvolta superiore al grado, per i restanti mesi dell'anno.

L'andamento igrometrico mostra in generale valori più elevati rispetto all'andamento medio storico, nel 2007 si nota in particolare un significativo aumento nel primo semestre dell'anno (fino al 16,7% in più del mese di febbraio), l'unica anomalia negativa è stata registrata nel mese di novembre.

La radiazione solare ha mostrato il tipico andamento annuale a campana, ma registrando valori superiori alla media storica specie per i mesi autunnali e per il mese di Aprile e Luglio.

6.3.2 Qualità dell'Aria

La Regione Lombardia, sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, della densità abitativa e della disponibilità di trasporto pubblico locale con la d.G.R 2 agosto 2007, n.5290 ha modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio nelle seguenti zone:

- ZONA A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2)

- ZONA B: zona di pianura
- ZONA C: area prealpina e appenninica (C1) e zona alpina (C2)

la zona A è caratterizzata da:

- concentrazioni più elevate di PM₁₀, in particolare di origine primaria, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate dalle simulazioni modellistiche
- più elevata quantità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione)
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico

Il comune di Tavazzano con Villavesco appartiene alla sottozona A1 – agglomerati urbani: è un'area a maggior densità abitativa e con maggior disponibilità di trasporto pubblico organizzato

Nel territorio della Provincia di Lodi è presente una rete privata di monitoraggio della qualità dell'aria costituita da sette stazioni di cui sei di proprietà Endesa Italia S.p.a. e una di proprietà Tecnoborgo S.p.a.. La centralina di Tavazzano si trova in un'area classificata "suburbana" e rileva gli inquinanti indicati in tabella.

Tabella 3.1.3 - Stazioni fisse e inquinanti monitorati, anno 2007

Stazione	SO ₂	NO _x	PTS	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO	BTX
Abbadia Cerreto	-	X	-	-	-	X	-	-
Castiraga Vidardo	-	X	-	-	-	-	-	-
Codogno	X	X	-	X	-	-	-	-
Lodi	X	X	-	X	X	-	X	X
Montanaso	-	X	-	X	-	-	-	-
Tavazzano	X	X	-	X	-	X	-	-
S. Rocco al Porto	-	X	-	X	-	-	X	-

Nell'anno 2007 le concentrazioni di SO₂ non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario, sia quello sulle 24 ore, e neppure quello annuale ed invernale per la protezione degli ecosistemi. I valori registrati nelle diverse stazioni sono stati sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge attorno al limite della soglia di rilevabilità strumentale. A livello di trend storico, si evidenzia un andamento discendente, passando da medie di 30 µg/m³ negli anni 80', fino a medie di 2-3 µg/m³ negli ultimi anni.

Le concentrazioni di NO₂ non hanno mai superato la soglia di allarme, né lo standard di qualità dell'aria (98° percentile), né il valore medio limite annuale per la protezione della salute umana. A livello provinciale, si evidenzia un trend sostanzialmente discendente (pur se meno evidente di quello dell'SO₂ anche a causa della minor ampiezza della finestra temporale disponibile): si passa infatti da una media di circa 50-60 µg/m³ nei primi anni 90' a valori prossimi ai 30 µg/m³ negli ultimi anni (29 µg/m³ nel 2007)

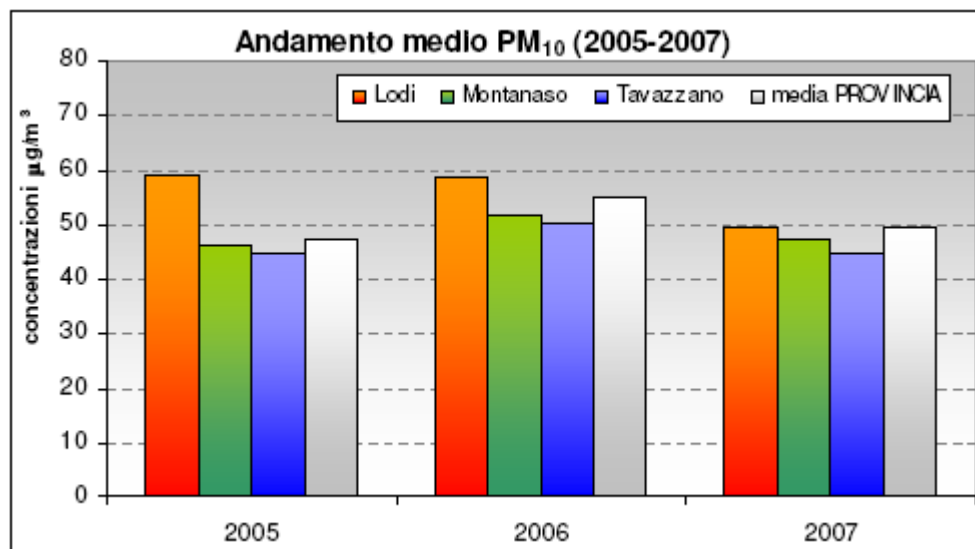
Le concentrazioni di CO (centralina di Lodi) non hanno mai superato il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana (ampiamente rispettato anche dai valori massimi registrati). Esaminando l'andamento mensile delle concentrazioni di CO, anche per questo inquinante i valori risultano più elevati (sebbene mai critici) nella stagione autunnale ed invernale .

Relativamente all'O₃, la soglia di informazione è stata superata nella sola centralina di Montanaso, per 3 volte nel periodo estivo; mentre non è mai stato superato il valore della soglia di allarme (240 µg/m³). Per quanto riguarda il limite per la protezione della salute umana, è stato superato 51 volte a Montanaso, mentre è risultato inferiore ai 25gg/anno nella centralina di Abbadia Cerreto.

Confrontando i livelli misurati di Benzene (centralina di Lodi) con i valori di riferimento, non si registrano superamenti del limite per la protezione della salute umana; valori medi mensili più elevati si riscontrano nei mesi invernali, in cui si rilevano concentrazioni di 3-4 µg/m³, per poi raggiungere concentrazioni medie mensili inferiori a 2 µg/m³ nei mesi estivi.

Nel confronto con i valori limite di tabella 3.3.8, in tutte le stazioni, ad eccezione di quella di S.Rocco al Porto, è stato superato il limite di concentrazione media annuale, mentre il limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana è stato superato ovunque.

Nella stazione di Tavazzano è stata registrata una media annua $44,9 > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e un numero di superamenti pari a 117 giorni > 35 giorni (limite).



Le misure di PM₁₀ nelle centraline di Montanaso e Tavazzano sono state attivate soltanto dal 2005 (primo anno completo di dati), pertanto, non è possibile considerare un trend più ampio e l'andamento risulta solo indicativo.

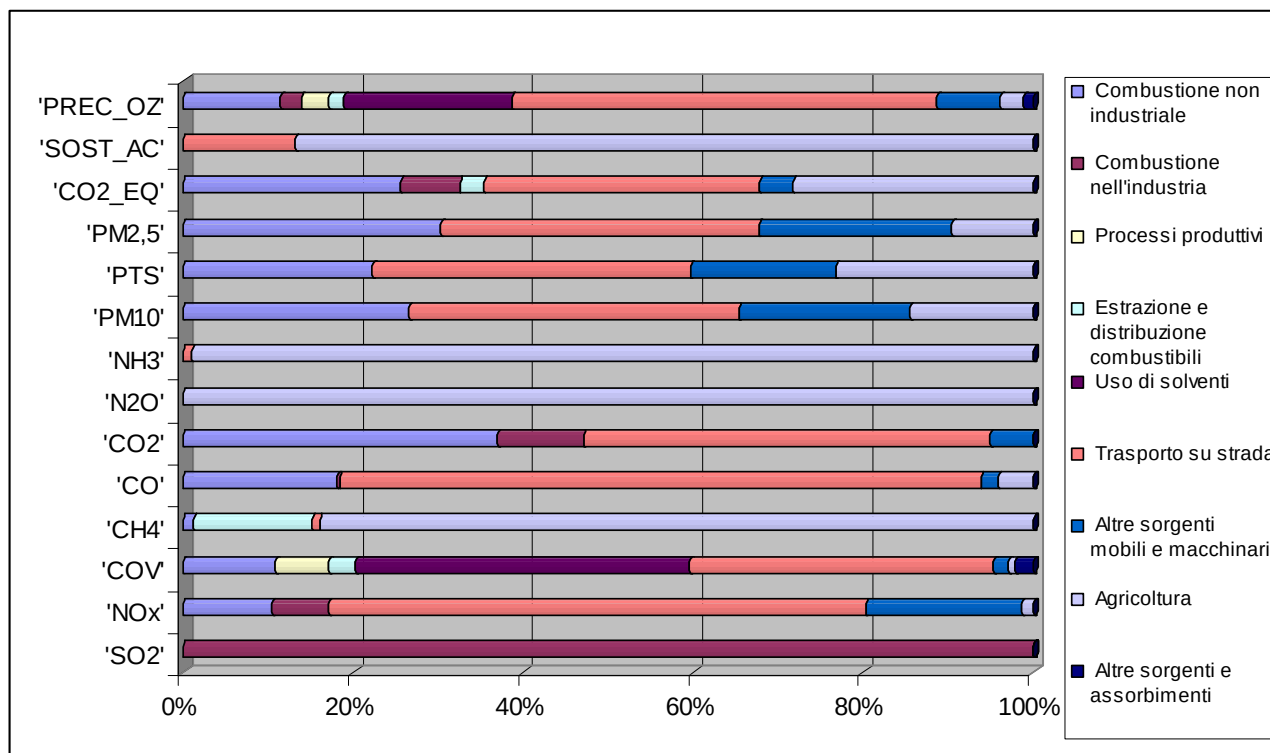
Dall'ultimo rapporto provinciale emerge una situazione critica per quanto riguarda PM₁₀ e l'O₃, che diventano così ai quali sono associati gli episodi di superamento dei limiti di legge, sia nei mesi invernali, il PM₁₀, sia nella stagione calda, l'O₃.

Per quanto riguarda il PM₁₀, la normativa prevede la misura del PM₁₀ solo da pochi anni, pertanto lo spettro temporale a disposizione risulta assai limitato. Tuttavia per poter effettuare una valutazione di tendenza più completa e più confrontabile, in termini di finestra temporale, a quella degli altri inquinanti, si sono utilizzati anche i precedenti dati di PTS ; in questo modo, pur alla luce delle diverse tipologie di inquinante monitorato e differenti criteri di misura, si evidenzia una significativa diminuzione del PTS rispetto agli anni 70-80, e una sostanziale stabilità dei valori a partire dal 1993.

Il trend di aumento del PM₁₀, che sembrava evidenziarsi per la stazione di Lodi negli ultimi anni potrebbe essere pertanto influenzato dal limitato numero di anni di monitoraggio e, in particolare, dalle condizioni meteorologiche degli ultimi anni, come si evince dai valori del 2007, caratterizzato da condizioni meteorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti e pertanto contraddistinto da concentrazioni di PM₁₀ decisamente inferiori rispetto agli anni passati.

E' invece possibile ottenere una stima a livello comunale delle emissioni complessive dei diversi inquinanti, estrapolando i dati dal database INEMAR - INventario delle EMissioni in Atmosfera - della Regione Lombardia. Il database viene aggiornato con frequenza biennale: attualmente sono disponibili i valori di emissione 2005.

Di seguito si riportano i dati riassuntivi per il comune di Tavazzano con Villavesco, suddivisi per macrosettore di attività.



Dall'esame del grafico si evince che il trasporto su strada costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti e come si evidenzia dai grafici, contribuisce ad oltre un terzo delle emissioni di PM10 e PM2,5 (35%), alla maggior parte di quelle di NOx (56%) e CO (53%), nonché a circa un quinto delle emissioni di CO2 (17%) e di COV (22%); il traffico risulta inoltre responsabile dell'emissione del 41% dei precursori dell'ozono.

L'agricoltura invece riveste la maggior importanza per le emissioni di metano (71%), N2O (86%) e NH3 (98%); va inoltre considerato che nella voce "altre sorgenti mobili e macchinari" rientrano le macchine agricole con conseguente contributo all'emissione di NOx (15%), PM10 (20%) e PM2,5 (23%).

6.4 Risorse Idriche

Il quadro conoscitivo della componente è stato desunto dalle seguenti fonti. Per le acque superficiali:

- Piano Ittico provinciale, nello specifico per gli approfondimenti relativi al canale Muzza
- Programma di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia, costituisce un'indagine conoscitiva dei "corpi idrici significativi" del territorio provinciale, come definiti dal PTUA, e contemporaneamente fornisce alcune linee guida a supporto delle attività istituzionali svolte dall'Amministrazione Provinciale e, più in generale, degli operatori del settore, per la gestione e la tutela della risorsa idrica, per quanto attiene ai prelievi d'acqua ed agli scarichi idrici.
- Comune di Tavazzano con Villavesco - Individuazione del reticolo idrico minore e relativo regolamento per le attività di gestione
- Valutazione degli effetti delle attività antropiche sul cavo Sillaro - a cura dell'ARPA Dipartimento di Lodi (2004)

Per le acque sotterranee:

- Comune di Tavazzano con Villavesco - Componente geologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (2008)
- Rapporto sullo Stato dell'ambiente (RSA) della Provincia di Lodi (2002)

6.4.1 Acque Superficiali

L'idrografia dell'area di studio, così come per tutto il territorio lodigiano, si sviluppa su di un sistema naturale al quale si sovrappone, interagendo con lo stesso, un reticolo artificiale capillare estremamente articolato e complesso: la provincia di Lodi si può dire quindi delimitata dai grandi corsi naturali (fiumi Po, Adda e Lambro), ed è fittamente solcata da una miriade di corpi idrici di origine artificiale di varia dimensione (di natura sorgiva, irrigua o colatizia). Nel caso di Tavazzano con Villavesco la rete naturale è costituita dal Sillaro, affluente del Lambro meridionale, e la rete di canali artificiali dal canale Muzza e dalle sue derivazioni a scopo irriguo.

La rete idrografica naturale

Il Sillaro nasce da varie colature nel Comune di Dresano, attraversa Casalmaiocco, Mulazzano, Tavazzano, Lodi Vecchio e, dopo un percorso di circa 14 km., sfocia nel fiume Lambro nel territorio di Salerano sul Lambro.

Il decorso è meandreggiante, occupando un paleoalveo di dimensioni molto maggiori di quelle del corso d'acqua attuale: la larghezza media è di 5 metri (dai 1,20 metri di larghezza, ad una larghezza massima di circa 7,20 metri), la profondità media è di 40 cm.

Le sponde si presentano naturaliformi, tranne alcuni piccoli tratti dove il corso è regimato da sponde in cemento: ad esempio in un tratto urbano del Comune di Tavazzano in prossimità del ponte stradale sulla via Emilia. Le sponde hanno dislivelli molto contenuti, sono generalmente facilmente accessibili e presentano una vegetazione soprattutto di tipo erbaceo ed arbustivo.

Il letto del Sillaro, salvo alcuni brevissimi tratti sabbiosi, si presenta generalmente fangoso-melmoso, indice di una mancata pulizia/ossigenazione del fondale che si protrae da molti anni. L'eccesso di substrato incide negativamente sull'ecosistema acquatico, sia per quanto riguarda il popolamento macrobentonico (mancanza di substrati duri sui quali i macroinvertebrati acquatici possano attaccarsi) che per quanto riguarda la torbidità del corso d'acqua. Pur non percependo particolari odori molesti sprigionarsi dal Sillaro, rimane una certa torbidità dell'acqua che si accentua maggiormente durante la fase di asciutta.

Le misure di portata effettuate dall'ARPA di Lodi nel 2003 e nel 2004 hanno evidenziato valori estremamente variabili: un volume di magra mediamente intorno a 0,15 mc/s e un valore di piena di circa 1,33 mc/s, entrambi crescenti mano a mano il Sillaro prosegue verso sud. In particolare la portata del cavo si incrementa in tutti i rilievi a valle della Stazione n° 9 - Località Villavesco, probabilmente a seguito dell'immissione di acque meteoriche scolanti dalla nuova zona residenziale.

Scopo degli indici biotici è di fornire un'informazione sintetica atta a stabilire se una determinata comunità corrisponde a quella attesa in un ambiente con qualità desiderabile. Gli indici biotici permettono di valutare in modo sintetico la stress ambientale, ma non consentono un monitoraggio delle acque alternativo all'analisi chimica. Una caduta dell'indice biotico non dice nulla sulla natura degli inquinanti.

Utilizzando l'indice biotico esteso IBE, la qualità di un corpo idrico viene classificata come segue.

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio
Classe I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
Classe V	1-2-3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato

Il Colatore Sillaro è stato monitorato mediante l'Indice Biotico Esteso dall'anno 2002 all'anno 2004, ottenendo i seguenti risultati

<i>Periodo</i>	<i>classe</i>	<i>note</i>
Estate 2002	III	diventa classe IV a valle dello scarico Elettrosolfuri
Autunno 2002	II-III	diventa III a valle di Villavesco
Estate 2003	II	diventa III a valle del polo produttivo e dopo Eleso
Autunno 2003	III	a valle del polo produttivo diventa V e dopo Eleso passa da II a III
Marzo 2004	III	
Giugno 2004	III	

I punti in cui la qualità del Sillaro peggiora si riscontrano a valle delle seguenti immissioni:

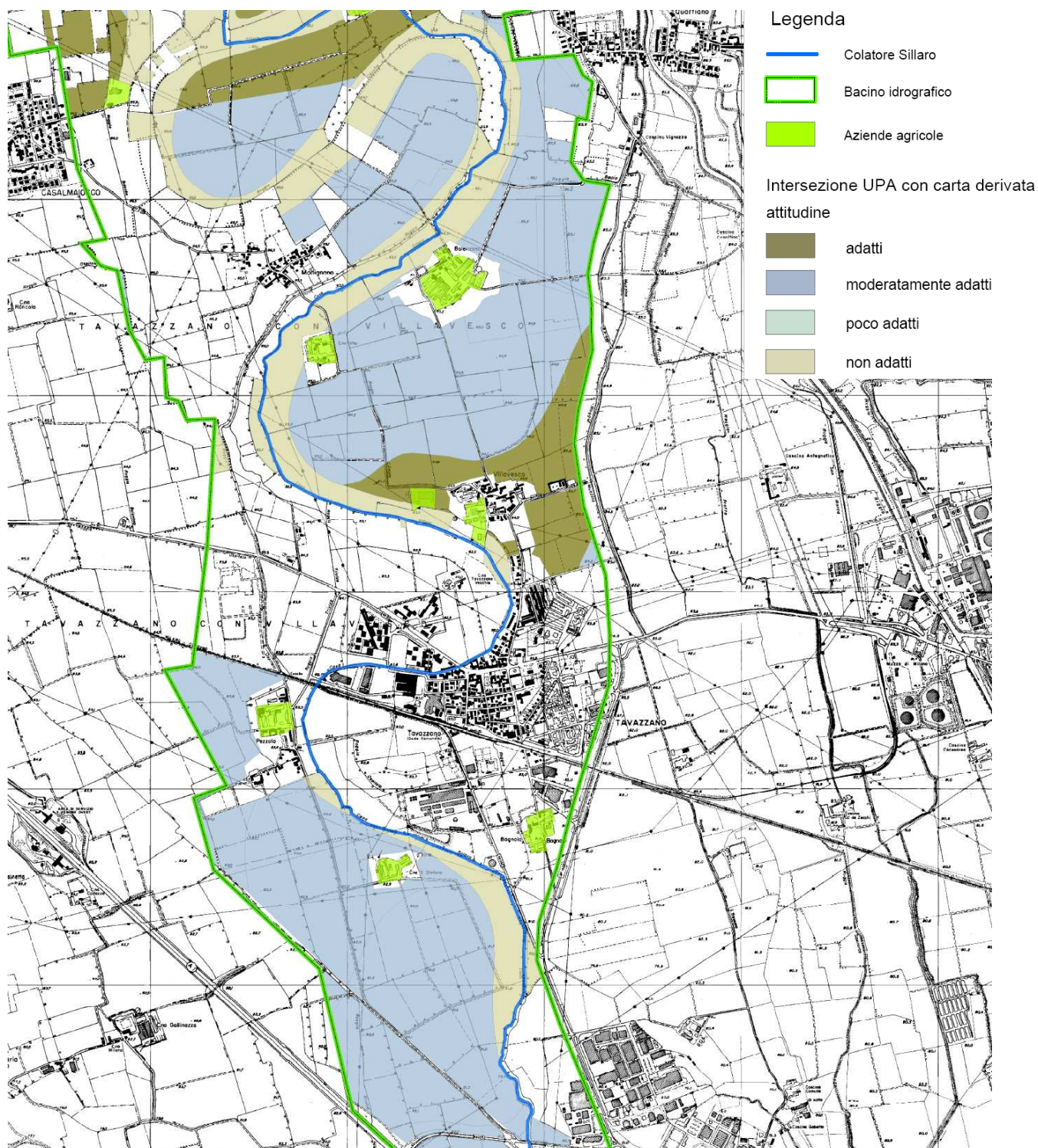
Villavesco: scarico acque meteoriche (caditoie, bocche di lupo, pluviali) di varie vie della nuova zona residenziale + scarico civile (acque bianche e nere di una abitazione privata)

Polo produttivo: scarichi acque meteoriche e civili di diverse attività industriali insediate nell'area compresa tra via I maggio e via Orecchia, scarico acque meteoriche delle vie I° Maggio - Abba' - e Di Vittorio, nonché il troppo pieno della stazione di sollevamento della fognatura comunale

Elettrosolfuri: scarichi acque meteoriche, civili e industriali (dopo trattamento) nel cavetto Galdane, idraulicamente connesso al Sillaro.

Nell'ambito dello studio sugli effetti delle attività antropiche, l'ARPA ha prodotto anche la cartografia che si ritiene utile riportare di seguito, con riferimento alle attività zootecniche.

Carta dell'attitudine dei suoli a ricevere liquami zootecnici e fanghi biologici (Fonte: ARPA Lodi)



Sul territorio indagato i **centri di pericolo** sono genericamente rappresentati da scarichi fognari di tipo civile, apporti inquinanti di attività artigianali, industriali e di servizio, apporti inquinanti dalle attività agro-zootecniche; altri centri di pericolo possono essere considerati gli immissari minori del Sillaro, riceventi a loro volta tipologie di scarico analoghe.

1. **reflui fognari di tipo civile:** l'unico apporto ordinario è costituito dal depuratore di Mulazzano, che confluisce nel Sillaro tramite il colatore Riolo, mentre più problematici possono risultare, soprattutto

in caso di intensi eventi meteorici, gli apporti straordinari veicolati dagli sfioratori di piena dei collettori fognari e relative stazioni di sollevamento.

2. **attività produttive industriali, artigianali e di servizio:** l'unico apporto significativo risulta quello derivante dallo scarico della ditta Elettrochimica Solfuri, peraltro veicolato indirettamente dal cavetto Gualdane a causa di fughe o rotture dello stesso.
3. **attività agro-zootecniche:** le maggiori criticità sono connesse alla gestione dei reflui zootecnici e alle acque meteoriche decadenti dalle superfici aziendali interne, che interessano il Sillaro in gran parte tramite immissioni indirette.
4. Più genericamente una serie di immissioni indirette di inquinanti pervengono al Sillaro attraverso gli immissari, a causa di rotture di argini, fughe o confluenze, con il conseguente rischio, anche occasionale, di eventi estemporanei di inquinamento, che originariamente non riguardano direttamente il Sillaro.

Le rilevazioni di tipo biologico effettuate confermano uno stato di alterazione qualitativa sostanziale del Sillaro. I risultati delle analisi chimiche, batteriologiche e tossicologiche, forniscono l'indicazione di particolari criticità:

- segnali rilevanti di inquinamento di tipo batteriologico, che, nella stagione primaverile, non possono essere correlati unicamente con gli scarichi di tipo civile, in quanto elevatissimi lungo tutto il percorso, mentre a giugno lo sono maggiormente, in quanto iniziano con valori elevati in prossimità dell'immissione del colatore Riolo, ricevente lo scarico del depuratore di Mulazzano, e decadono notevolmente lungo il percorso, a riprova della assenza di nuove influenze negative;
- segnali di inquinamento chimico di tipo particolare (solventi clorurati) compaiono nelle stazioni n.14 e 16, poste a valle dello "storico" insediamento della Elettrosolfuri e cloroderivati SpA;
- altri segnali particolari di tipo chimico (pesticidi) sono presenti lungo tutto il percorso nelle rilevazioni effettuate: in questo caso la presenza è chiaramente connessa con le pratiche di diserbo;
- altri contaminanti non sono così chiaramente attribuibili a fonti determinate.

Le criticità sopra riportate forniscono il quadro di un degrado la cui genesi è multi-fattoriale e radicata nel tempo; pertanto anche le proposte operative di risanamento devono affrontare il problema da diversi fronti.

La rete dei canali artificiali

Molte aree agricole, di superficie non trascurabile, vengono irrigate mediante l'uso indiretto di acque precedentemente già utilizzate in territori posti a monte. La rete è concepita in modo che l'acqua possa essere utilizzata più volte, con una dinamica di riutilizzo spesso molto complessa.

Nel territorio provinciale le diverse pressioni nell'utilizzo del suolo, sia insediative, produttive, infrastrutturali che di tipo agricolo hanno spesso determinato la banalizzazione o la scomparsa di habitat di pregio e ridotto la possibilità di insediamento e permanenza di numerose specie animali e vegetali. Il quadro complessivo che emerge dalla lettura dell'ecomosaico è la sostanziale omogeneità del territorio lodigiano e la residuale importanza degli ambienti naturali, estremamente localizzati e di ridotte dimensioni; la continuità dei corridoi biotici è rilevabile solo negli ambiti fluviali, e talvolta è affidata al solo alveo del fiume.

Come riporta il Piano Ittico provinciale, il canale Muzza è la più antica derivazione dell'Adda, che origina all'altezza del castello di Cassano d'Adda (MI) prelevando le sue acque dall'Adda, percorre la pianura milanese e quella lodigiana per circa 39 km, alimentando 36 derivazioni irrigue, raffreddando gli impianti delle centrali termoelettriche di Cassano e Tavazzano-Montanaso e muovendo le turbine di 3 piccole centrali idroelettriche; si trasforma nei pressi di Massalengo (località Tripoli) nel colatore Muzza, lungo 19 km, alimenta durante il percorso le turbine di un'ulteriore centralina idroelettrica, e infine si immette nell'Adda nei pressi di Castiglione d'Adda.

La portata media prelevata è pari a 62,7 mc/s, con punte mensili prossime a 100 mc/s in luglio; la massima prelevabile è 112,7 mc/s. Procedendo verso valle, la portata tende progressivamente a ridursi fino al valore di circa 5 mc/s all'inizio del colatore.

Il canale Muzza influenza in modo significativo le condizioni idrogeologiche del territorio lodigiano: nel primo tratto, lungo il settore settentrionale del territorio lodigiano, il canale, il cui fondo non è impermeabilizzato, presenta perdite notevoli, che alimentano la falda freatica sottostante, determinando un'alterazione alla direzione di deflusso visibile dall'osservazione delle curve isopiezometriche.

Il Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana risulta, ai sensi e per gli effetti del T.U. n. 1775/33, titolare unico della derivazione d'acqua dal fiume Adda tramite il canale Muzza, che è adibita ad uso plurimo con i seguenti utilizzi:

- per l'uso irriguo: nel periodo estivo (11 aprile - 30 settembre) una portata variabile da un minimo di 70 mc/s ad un massimo di 110 mc/s, nel periodo invernale (1° ottobre - 10 aprile) una portata costante attorno a 60 mc/s;
- per l'uso industriale (con restituzione integrale): per la centrale di Cassano d'Adda (MI), 18 mc/s costanti; per la centrale di Tavazzano-Montanaso (LO), 43 mc/s costanti, elevabili a 50 mc/s massimi nel periodo aprile-settembre e nei restanti mesi quando disponibili;
- per l'uso idroelettrico (con restituzione integrale): centrale di Paullo (potenza elettrica 1.904 kw), centrale di Bolenzano (potenza elettrica kw 2.011), centrale di Quartiano (potenza elettrica kw 1.926);
- per l'uso ittiogenico (con restituzione integrale): impianto di Lodi Vecchio: 0,35 mc/s; impianto di Cornegliano Laudense: mc/s.

Tra le 36 derivazioni della Muzza, vale la pena di citare il colatore Addetta, che preleva acqua a Paullo per immettersi, al termine del suo percorso, nel Lambro, e lo scolmatore Belgiardino, che restituisce parte dell'acqua di raffreddamento della centrale di Tavazzano-Montanaso all'Adda in comune di Montanaso Lombardo, dopo aver alimentato 2 ulteriori centraline idroelettriche.

L'origine artificiale, il particolare uso irriguo del canale e le connesse necessità di accesso a scopo di controllo e manutenzione delle sponde fanno sì che lungo il canale Muzza la vegetazione arborea o arbustiva risulti assente o sporadica.

Portata prelevata dall'Adda (m ³ s ⁻¹)	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Media annua derivata	Media annua di concessione
	51,22	53,29	48,77	48,68	62,79	86,06		
	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.		
	99,26	82,31	61,76	53,71	52,20	51,74	62,65	88,07

Portate medie prelevate dall'Adda (da PTU4).

Località	Portata media (m ³ s ⁻¹)
S. Bernardino	62,73
Comazzo	60,70
Paullo	54,73
Quartiano	48,41
Cavo Campa	12,90
Sbarramento di Tripoli	4,93

Portate antropizzate nel canale Muzza (da PTU4).

Qualità chimica

L'analisi della qualità chimica è stata effettuata sulla base dei dati grezzi forniti dal Dipartimento provinciale ARPA di Lodi, relativi ai 10 punti di campionamento della rete di monitoraggio ambientale. Le informazioni raccolte fanno riferimento agli anni 2004 e 2005.

Sulla base dei dati di partenza relativi ai parametri macrodescrittori (100-OD%; BOD5, COD, N-NH4, N- NO3, Fosforo totale, Escherichia coli) sono stati calcolati l'indice LIM (Livello di Inquinamento Macrodescrittori) e la relativa classe di qualità chimica.

Corso d'acqua	Località	2004		2005	
		Punteggio	Classe	Punteggio	Classe
Fiume Adda	Cavenago	240	II	260	II
Rio Tormo	Crespiatica	260	II	250	II
Canale Muzza	Lavagna	190	III	280	II
Colatore Muzza	Terranova dei Passerini	170	III	300	II
Fiume Po	Senna Lodigiana	90	IV	130	III
Fiume Lambro	Orio Litta	55	V	75	IV
Fiume Lambro meridionale	S. Angelo Lodigiano	55	V	70	IV
Colatore Sillaro	Borghetto Lodigiano	125	III	100	IV
Colatore Lisone	Castiraga Vidardo	80	IV	75	IV
Colatore Mortizza	S. Stefano Lodigiano	125	III	110	IV

*Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPA
(fonte Dipartimento provinciale ARPA di Lodi).*

Qualità biologica

La situazione degli altri corpi idrici che si immettono direttamente nell'Adda è più critica: la funzione colatizia della roggia Calandrone e del colatore Muzza ne determina uno scadimento qualitativo, con conseguenti ripercussioni sulle comunità macrobentoniche il cui livello di qualità biologica è prossimo alla III classe.

IBE	Mar-04	Giu-04	Set-04	Dic-04	Mar-05	Giu-05	Set-05	Dic-05
Fiume Adda	7 III	8 II	9-10 II I	9-8 II	8-9 II	9 II	9-8 II	9 II
Rio Tormo	10-9 I II	9-10 II I	9 II	9-10 II I	9-8 II	9-10 II I	9 II	9-8 II
Canale Muzza	9 II	8-7 II III	8-7 II III	8-9 II	8 II	8 II	8 II	8-7 II III
Colatore Muzza	6-7 III	7-8 III II	7-6 III	7-6 III	6-7 III	7 III	7-6 III	6 III
Fiume Po	6 III	7 III	7-8 III II	7-6 III	7 III	7-8 III II	5 IV	7-6 III
Fiume Lambro	4 IV	3 V	3 V	4 IV	4 IV	4-5 IV	5-6 IV III	5 IV
Fiume Lambro Meridionale	2-3 V	4 IV	3 V	3-2 V	3 V	4 IV	5-4 IV	3-2 V
Colatore Sillaro	7-6 III	6-7 III	6-7 III	6-5 III IV	7 III	7-6 III	6 III	7-6 III
Colatore Lisone	7-6 III	5-6 IV III	6 III	7 III	6 III	6-7 III	7-6 III	6 III

Qualità biologica nelle stazioni della rete di monitoraggio ARPA (Dipartimento provinciale di Lodi).

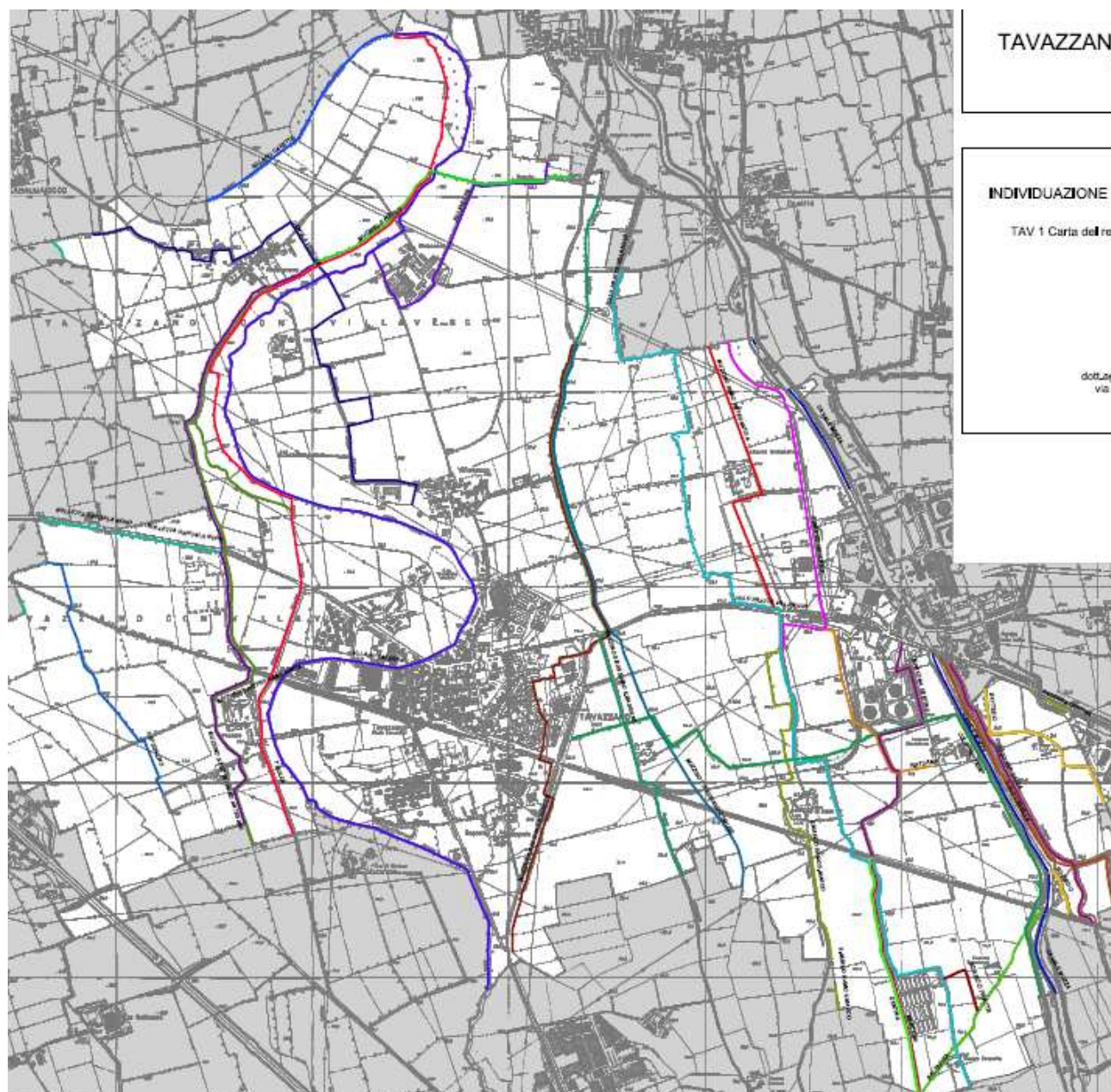
I dati biennali relativi alla rete di monitoraggio ARPA sono in genere concordi con quanto rilevato nel 2006: il canale Muzza, inizialmente in uno stato accettabile, tende gradualmente a peggiorare procedendo verso valle; gli altri corsi della rete colatizia minore (Sillaro e Lisone) sono complessivamente in uno stato mediocre; il Lambro e il Lambro meridionale sono addirittura in uno stato compreso tra lo scadente e il pessimo, anche se, come sopra esposto la situazione attuale (anno 2007) sembrerebbe in netto miglioramento rispetto al passato, con valori IBE attorno alla III classe di qualità biologica.

E' stato recentemente predisposto lo studio per la definizione del reticolo idrico minore (ai sensi delle D.G.R. 25 Gennaio 2002 n°7/7868 – D.G.R. 1 Agosto 2003 n°7/13950), la cui competenza nel territorio di Tavazzano con Villavesco appartiene interamente al Consorzio Muzza Bassa Lodigiana.

**RETICOLO MINORE DI COMPETENZA
DEL CONSORZIO MUZZA BASSA LODIGIANA -LODI
ALLEGATO "D" DELLA D.G.R. 7/7868 DEL 25-01-2002**

CODICE CANALE (SIBITER)	DENOMINAZIONE	DENOMINAZIONE DA CTR	SBOCCO TERMINALE
DE001	CANALE MUZZA		FIUME ADDA
CL007	SILLARO SALERANO	SILLARO	FIUME LAMBRO MERIDIONALE
CB015	SILLARO CAVETTO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SC007	COLO FRATTA VILLANOVA	FRATTA	OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SC014	COLO CRIVELLA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SC015	COLO OSPITALA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SC043	SCARICO FRATTA		BALZARINA
PR015	MARCONA DENTINA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
PR017	CODOGNA BASSA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
PR019	BALZARINA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE025	BOLLETTA OSPITALA NORD	OSPITALA	OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE026	OSPEDALINO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE039	CAMOLA VECCHIA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE042	BOLENZANA		SILLARO SALERANO
SE043	S.MARCO VIRTUANA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE043A	S.MARCO RAMO S.MARCO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE044	VIRTUANA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE045	MUZZINO S.PIETRO	ROGGIA BADIA	OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE045A	MUZZINO S.PIETRO RAMO BADIA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE046	MUZZINO S.PIETRO RAMO ARTESANA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE047	TRIULZA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE048	MUZZINO RAMO ANTEGNATICA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE049	MUZZINO S.BASSIANO COMUNE		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE050	MUZZINO S.BASSIANO BAGNOLO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE

SE051	MUZZINO S.BASSIANO S.BASSIANO	MUZZINO	OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE052	MARCONA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE053	DENTINA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE054	BOTTEDO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
SE055	PADERNA DENTINA		OLTRE TERRITORIO COMUNALE
PR018	BOTTEDO		OLTRE TERRITORIO COMUNALE



Stralcio tavola del Reticolo idrico minore

Nella cartografia dello Studio sul reticolo minore sono individuate le fasce di rispetto, come segue:

-Fascia d'ampiezza di 10 metri per ogni lato del corso d'acqua, esterni ai centri edificati ed alle aree edificabili del PGT.

-Fascia d'ampiezza di 4 metri per ogni lato del corso d'acqua, all'interno dei centri abitati edificati ed alle aree edificabili da PGT.

-Lungo i tratti coperti la fascia di rispetto è stabilita nella misura di 1 m per parte, per ragioni d'integrità dei manufatti e di accessibilità per l'ispezione e la manutenzione.

Sono specificamente disciplinati gli interventi sul reticolo idrico minore e le opere ed attività soggette ad autorizzazione, ed indicate precise norme di tutela vigenti all'interno delle fasce di rispetto.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda allo studio specialistico citato.

6.4.2 Acque sotterranee

Dal punto di vista idrogeologico la zona è caratterizzata dalla presenza di una falda freatica con soggiacenza media di circa 3-5 m rispetto al piano campagna; tale misura può variare $\pm 1,5$ m a seconda dell'andamento stagionale, oltre che delle irrigazioni.

La morfologia della superficie freatica indica che il territorio di Tavazzano si sviluppa a cavallo di uno spartiacque sotterraneo con direzione nord-nord ovest sud-sud est, che attraversa il capoluogo; i deflussi sotterranei nella parte occidentale sono verso sud ovest, mentre nella porzione orientale verso sud est, con un gradiente idraulico mediamente nell'ordine del 2‰. In corrispondenza dello spartiacque sotterraneo la soggiacenza è minima.

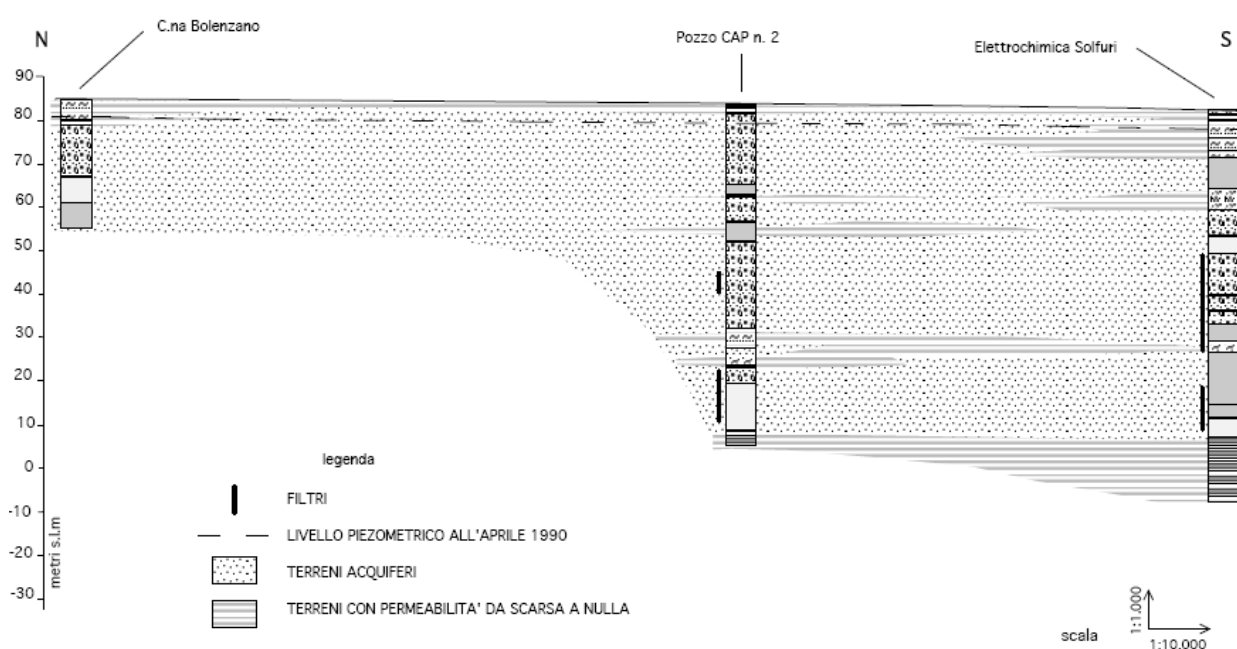
6.4.2.1 Censimento e catalogazione dei pozzi

Sul territorio comunale sono presenti due pozzi pubblici ad uso idropotabile e numerosi pozzi ad uso privato, del momento che ne è provvisto ogni nucleo rurale del territorio e diversi insediamenti industriali.

I pozzi pubblici si trovano in Via IV Novembre e sono attivi rispettivamente al 1961 e dal 1975; è nota la sola portata del pozzo più recente, pari a 76,90 l/s

Profondi 71 e 78,5 m da p.c., pescano dall'acquifero più superficiale (prima falda) con due serie di filtri poste a 40 e a 55 m di profondità.

SEZIONE IDROGEOLOGICA



Come si può desumere dalle sezione idrogeologica, la litozona acquifera captata per l'approvvigionamento acquedottistico, risulta poco isolata e quindi suscettibile di possibili contaminazioni per infiltrazioni dalla superficie.

La situazione è quella tipica della provincia di Lodi, dove la maggior parte dei pozzi per il prelievo di acqua destinata al consumo umano emunge dalla prima falda, perciò la maggior parte dei dati disponibili fanno riferimento all'acquifero più superficiale. In ogni caso, le opere di captazione più recenti, che raggiungono profondità anche di 140 m, sembrano confermare l'omogeneità sostanziale delle caratteristiche quali-quantitative tra la falda superficiale ed il secondo acquifero.

6.4.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei viene definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico. Lo stato quantitativo indica la sostenibilità nel lungo periodo dello sfruttamento della risorsa, evidenziando il rapporto tra i prelievi in atto e le capacità naturali di ricarica. Lo stato chimico riguarda la condizione idrochimica dell'acquifero e la presenza di inquinanti pericolosi, con particolare riferimento all'uso idropotabile.

Dal punto di vista quantitativo la risorsa presenta un ottimo livello di disponibilità.

Dal punto di vista qualitativo, il RSA della Provincia di Lodi rileva come la zona a nord di Lodi prelevi da una falda che presenta ottime caratteristiche qualitative: i parametri chimici e chimico-fisici sono sempre contenuti nella concentrazione massima ammissibile, se non nel valore guida, fissati dal DPR 236/88.

Il confronto dei dati chimici ottenuti dai campioni d'acqua sotterranea prelevati nel corso delle varie campagne qualitative, consente di rilevare lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (indice SCAS) che viene ripartito in quattro classi:

CLASSE 1 Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche

CLASSE 2 Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche

CLASSE 3 Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione

CLASSE 4 Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti

CLASSE 0 Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari caratteristiche idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

I dati a disposizione circa la qualità delle acque sotterranee per alcuni comuni della zona in esame, sono stati ricavati dal 'Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia – 2007' e si sono riportati nella tabella sottostante.

Comune	Acquifero	SCAS
San Angelo Lodigiano	A2	4
Tavazzano con Villavesco	A	1
Ceselle Lurani	A	4
Salerano sul Lambro	A3	4

Secondo le informazioni fornite dal CAP, gestore dell'acquedotto, si evidenzia un sostanziale rispetto per i parametri di legge, mentre permane nella risorsa prelevata l'inquinamento da MMtTD, prodotto intermedio per la produzione di antibiotici, individuato in falda fin dal 1999.

Tuttavia, la contaminazione in atto non rappresenta alcun rischio per la popolazione, in quanto il composto non arriva alla rete di distribuzione dell'acqua potabile perché, date le sue caratteristiche chimiche, viene eliminato dai filtri a carbone attivo presenti negli impianti di potabilizzazione.

6.4.2.3 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità degli acquiferi è definita dalla possibilità di infiltrazione e propagazione degli agenti inquinanti provenienti dalla superficie o da altre falde più superficiali già compromesse. Questo concetto implica uno stato di potenziale minaccia della qualità originaria delle acque sotterranee, determinato unicamente dalle condizioni ambientali, sia naturali che antropiche, esistenti e indipendenti dalle sorgenti inquinanti.

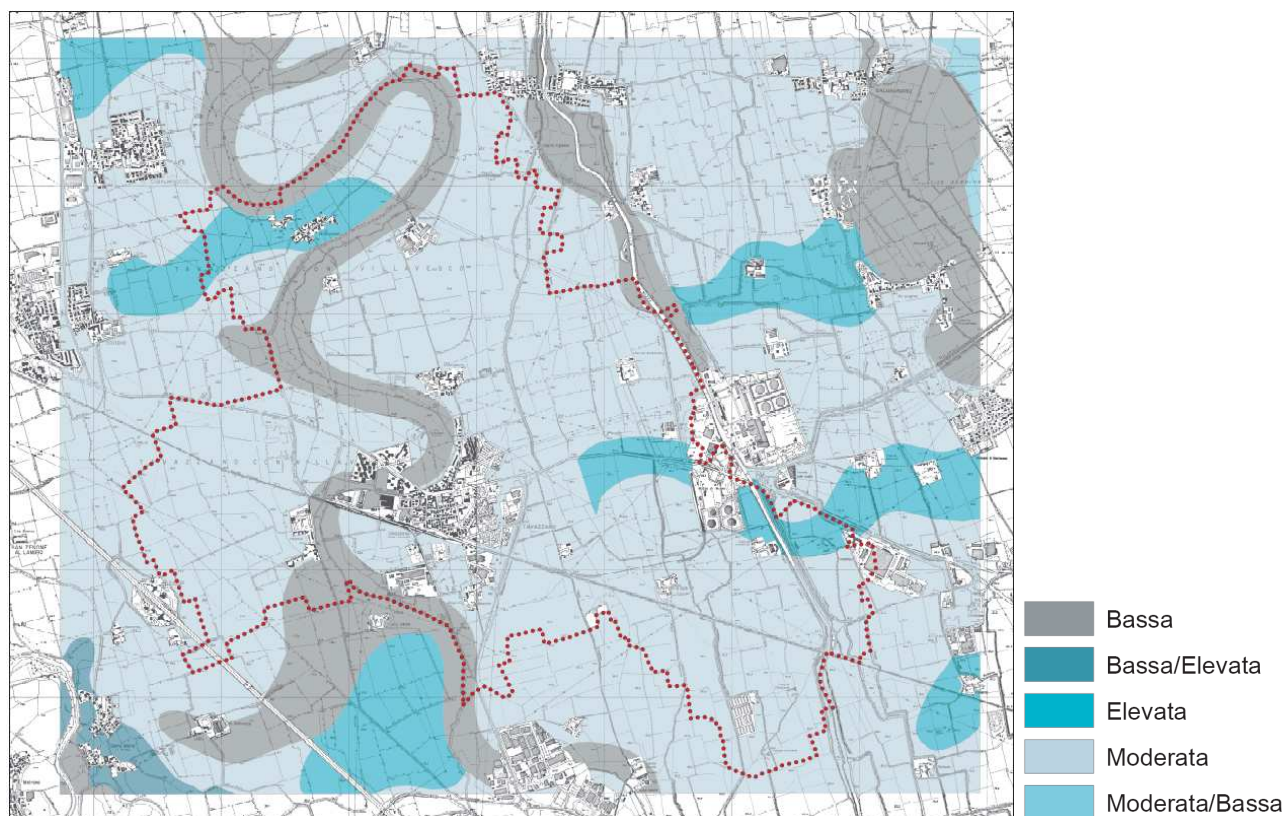
La fragilità del sistema idrogeologico della pianura lodigiana deriva esclusivamente dalla combinazione di due parametri: il primo legato alle caratteristiche litologiche del primo orizzonte non saturo prossimo al piano di campagna, il secondo relativo alla profondità del livello dell'acquifero sotterraneo.

Dall'analisi di questi parametri, applicata al territorio provinciale, emerge la suddivisione del medesimo territorio in cinque "classi di vulnerabilità": il territorio di Tavazzano con Villavesco rientra nelle seguenti:

- Vulnerabilità elevata
- Vulnerabilità alta

Anche la Carta sulla Capacità di protezione dei suoli nei confronti delle acque profonde del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia prevede la ripartizione dei suoli in diverse classi di capacità protettiva nei confronti delle acque profonde, variabili da elevata, a moderata, a bassa.

La cartografia seguente mostra come l'intero territorio comunale presenti una capacità di protezione dei suolo nei confronti delle acque profonde moderata, salvo il paleoalveo del Sillaro (capacità bassa) e altre limitate zone, come Modignano (capacità moderata-bassa).



*Capacità di protezione dei suolo nei confronti delle acque profonde
Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli*

Si può concludere che il sistema delle acque sotterranee della provincia, oltre ad avere una rilevante potenzialità, presenta tuttavia delle caratteristiche di vulnerabilità che impongono di adottare tutti i provvedimenti più opportuni al fine di evitare qualsiasi fenomeno che possa modificare le caratteristiche qualitative e quantitative di questa risorsa. Questa necessità è rafforzata anche dal fatto che il sistema delle

acque sotterranee rappresenta la fonte primaria di approvvigionamento dell'intero complesso acquedottistico della provincia.

6.5 Natura e Biodiversità

Si riportano nel presente capitolo i risultati raccolti dall'analisi vegetazionale e faunistica effettuata sul territorio di Tavazzano con Villavesco con lo scopo di definirne le valenze in termini di natura e biodiversità; l'indagine del sistema naturale interessa un'area di dimensione sovracomunale, ritenuta in grado di illustrare significativamente le condizioni ambientali su un territorio sufficientemente ampio, individuandone le caratteristiche essenziali.

Allo scopo di descrivere le componenti ecologiche, vegetazionali e faunistiche presenti sull'area sono stati effettuati diversi sopralluoghi, durante i quali sono state condotte le seguenti operazioni:

- analisi territoriale e floristica;
- identificazione delle caratteristiche dei biotopi;
- individuazione di aree di interesse naturalistico;
- individuazione di habitat di interesse faunistico;
- individuazione di corridoi biologici.

L'indagine di campo è stata supportata da una ricerca bibliografica di approfondimento, condotta consultando testi, carte tematiche e pubblicazioni prodotti dalla Regione Lombardia e dalla Provincia di Lodi.

La cartografia tematica particolare utilizzata per la definizione delle componenti naturali è stata tratta dai seguenti documenti:

- Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia
- Uso del suolo – DUSAF Regione Lombardia
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lodi

6.5.1 Vegetazione e Flora

Le fasi necessarie per inquadrare la vegetazione di area vasta si possono individuare nella raccolta e nell'analisi della documentazione bibliografica esistente e nella redazione di cartografie tematiche, ottenute mediante foto interpretazione e sopralluoghi in campo realizzati nel corso della stagione invernale 2008.

Il territorio di Tavazzano con Villavesco è ricompreso all'interno di un'area ascritta alla zona fitoclimatica del Castanetum, sottozona calda, alla quale fa riscontro una vegetazione inquadrabile nelle latifoglie mesofile del piano submontano.

L'area rientra interamente nella definizione di "seminativo irriguo di pianura".

Il territorio si configura come un complesso antropizzato generalizzato, in cui, oltre ai fenomeni urbanizzativi, si è assistito ad intensi fenomeni di intensivizzazione delle attività agricole, specializzate nei seminativi irrigui, che occupano ogni area disponibile; nel territorio di Tavazzano e dell'intero lodigiano l'utilizzo agricolo del suolo si manifesta in attività primariamente cerealicole, caratterizzate dalla formazione di appezzamenti estesi, uniformemente livellati, distribuiti in un continuum di campagne ben squadrate attraversate da un reticolo di rogge e di fossi sempre ricchi di acqua.

L'espansione della cerealicoltura, in particolare, ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto paesaggistico locale, causato dalle particolari esigenze delle colture che richiedono un elevato livello di meccanizzazione ed una riduzione delle tare: da piccoli appezzamenti delimitati da fossati e da caratteristici filari di ripa si è passati a grosse campagne regolari, spianate e bonificate; da una rotazione colturale che

prevedeva l'introduzione del prato si è passati ad una monocoltura maidicola sempre più aggressiva, occasionalmente accompagnata da appezzamenti mantenuti a prato permanente.

La vegetazione, di conseguenza, risulta tendenzialmente monostratificata, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) non sempre in grado di spezzare la monotonia complessiva del paesaggio.

La vegetazione reale risulta molto distante dallo stadio climax, poiché da lungo tempo subisce direttamente o indirettamente l'influenza dell'intervento antropico: si fa riferimento sia alla diffusione delle attività agricole che alla presenza di elementi floristici e vegetazionali derivanti dalle opere di urbanizzazione, che hanno dato frequentemente origine ad incolti ed aree residuali.

A parte residui lembi a vegetazione seminaturale (piccole superfici boscate, fasce ripariali del Sillaro) si tratta di popolamenti di scarso valore floristico, vegetazionale e più in generale ecologico; anche i popolamenti delle aree boscate si trovano distanti dal loro stadio climax e risultano degradati da un impoverimento floristico generalizzato.

In un contesto generale di questo tipo, si assiste ad una situazione floristicamente banale e di scarso significato naturalistico, nella quale emerge l'affermazione diffusa di una flora di sostituzione di origine antropogena, dove predominano in ogni caso le specie esotiche.

Nella tabella vengono riportate le tipologie vegetazionali rilevate sul territorio di Tavazzano.

Tipologie Vegetazionali di area vasta

Cod. Vegetazione	Descrizione
1	Aree antropizzate
2	Aree verdi urbane, sportive e ricreative
3	Aree incolte e abbandonate
4	Formazioni sinantropico ruderali
5	Formazioni erbacee della campagna coltivata
6	Formazioni erbacee igrofile
7	Formazioni arboree ed arbustive lineari
8	Macchie boscate a dominanza di <i>Robinia pseudacacia</i>
9	Formazioni ripariali arboree

Di seguito vengono analizzate in dettaglio le principali tipologie vegetazionali individuate.

Aree antropizzate (Cod. 1)

Nessuna tipologia vegetazionale di rilievo.

Aree verdi urbane, sportive e ricreative (Cod. 2)

Aree pubbliche destinate alla fruizione distribuite internamente al tessuto edificato; sono presenti soprattutto specie ornamentali, distribuite in giardini e aiuole prative regolarmente mantenuti ed irrigati.

Aree incolte e abbandonate (Cod. 3)

Le aree incolte e abbandonate sono rappresentate da situazioni marginali, refuso di aree rimaste interstiziali tra l'urbanizzato, le strade, le attività produttive.

Dal punto di vista vegetazionale le aree di questo tipo sono colonizzate prevalentemente dalle specie erbacee invasive ascrivibili alla classe *Secalinetea*, limitate nella loro diffusione ai margini dei campi o nei fossi, e dalla vegetazione erbacea ruderale ascrivibile alle classi *Chenopodietea* e *Plantaginetea*, in mescolanza con le specie infestanti i campi coltivati.

Si censiscono *Plantago media*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria italica*, *Hordeum murinum*, *Hypericum perforatum*, *Solidago virgaurea*, *Polygonum sp.*, *Rumex acetosa*, *Potentilla repens*, *Vicia sp.*; tra gli arbusti dominano diverse specie di rovo, in particolare *Rubus fruticosus* e *Rubus ulmifolius*.

Le specie arboree sono complessivamente sporadiche, rappresentate soprattutto da specie pioniere quali *Robinia pseudacacia*.

Formazioni sinantropiche e ruderali (Cod. 4)

La vegetazione sinantropica è caratteristica dei suoli manipolati, manomessi da interventi antropici che ne hanno snaturato le proprietà ecologiche originarie; è rappresentata da consorzi di erbe ruderali e semiruderali, tipiche delle aree abbandonate, dei suoli calpestati e dei margini stradali, non raramente sfruttati per lo scarico di pietrame o di calcinacci.

In questi ambienti si constata generalmente un elevato grado di costipamento del suolo; la scarsa circolazione di aria conduce alla selezione di specie dalle elevate capacità di adattamento a situazioni estreme, poco esigenti di acqua e di ossigeno o dotate di apparato radicale fortemente fittonante.

Sui suoli incolti e manomessi e nelle aree rurali abbandonate, dove lo strato fertile risulta essere molto sottile, si afferma una flora erbacea adattata alle condizioni più difficili; si evidenzia in particolare il diffondersi di specie erbacee provenienti da ambiti vegetazionali differenti, compreso materiale esotico particolarmente aggressivo che si insedia preferibilmente su suoli abbandonati oppure su terreni mossi o di riporto lasciati inutilizzati.

I macereti in particolare vengono presto colonizzati dalle specie più rustiche, spiccatamente pioniere; tipiche dei terreni costipati e dei luoghi calpestati sono *Plantago major*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus deflexus* e le graminacee *Poa annua*, *Agropyron repens* e *Digitaria sanguinalis*.

Nelle aree abbandonate, su suoli più ricchi di nutrienti, si sviluppano *Lactuca serriola*, *Rumex acetosa*, *Rumex obtusifolius*, *Artemisia vulgaris*, *Melilotus albus*, *Verbascum phlomoides*; nelle zone dotate di buona presenza di sostanza organica vediamo comparire specie dalle maggiori esigenze nutritive, come *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*, *Taraxacum officinale*.

Lungo le carrarecce campestri e ai margini dei campi coltivati sopravvivono *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Xanthium odoratum*, *Hypericum perforatum*, *Daucus carota*, *Cycorium intybus*, *Centaurea nigrescens*, *Malva sylvestris*; sui suoli ruderali particolarmente asciutti e poveri si sviluppano specie xerofile come *Euphorbia cyparissias*, *Linaria vulgaris*, *Galinsoga parviflora*.

La presenza di queste specie sinantropiche e pioniere può essere considerata come preparatoria all'insediamento di specie proprie di associazioni via via più evolute che possono condurre nelle fasi successive all'affermazione di specie arbustive xerofile o termofile; è possibile ritenere che, qualora non sussistano ripetute azioni condizionatrici il suolo, sia ammissibile un lento e costante accumulo di sostanze organiche nel terreno che conduce ad una graduale ricostituzione di humus.

Syntaxa fitosociologico:

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising et Tuxen in Tuxen 50 et Lohmeyer et al. 62: vegetazione nitrofilo-ruderale più o meno mesofila

Chenopodietea Braun-Blanquet 1952: associazioni ruderali infestanti le colture sarchiate

Plantaginetea majoris Tuxen et Preising.: vegetazione erbacea nitrofila e calpestata che si forma tra gli abitati e sui sentieri più battuti

Formazioni erbacee della campagna coltivata (Cod. 5)

In territorio di pianura intensivamente coltivato e sfruttato, l'unica presenza di elementi erbacei naturali è per lo più fornita dalla flora infestante le colture, spesso di provenienza esotica, peraltro rimaneggiata e compromessa dalle tecniche agronomiche.

Godendo degli apporti di fertilità forniti alla coltura principale, le infestanti si sviluppano prevalentemente su suoli ricchi e aerati, ben dotati di elementi nutritivi.

In linea generale si può affermare che ogni coltivazione presenta malerbe specifiche.

Per il frumento si parla in particolare di *Matricaria camomilla*, di *Papaver rhoeas* e di *Centaurea cyanus* (fiordaliso), specie archeofite oggi rinvenibili esclusivamente in posizioni non interessate dall'uso di diserbanti chimici.

Tra le infestanti dicotiledoni del grano sono di facile diffusione *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*; tra le graminacee *Cynodon dactylon*, *Avena fatua*.

Dal mais, a ciclo primaverile-estivo, possono sfuggire *Panicum dicotomiflorum* ed *Echinochloa crus-galli*, il giavone; di difficile controllo sono *Sorghum halepense*, in grado di riprodursi facilmente anche per via vegetativa, e *Abutilon theophrastii*, sempre più diffusa per la accentuata scalarità di germinazione.

L'abbondante presenza di risaie, di forte impronta sul paesaggio, rende estremamente povero il valore ecologico complessivo, essendo la coltura del riso accompagnata da un corteggio floristico decisamente scarso; massiccia è la lotta a *Echinochloa crus-galli* e sempre più rare sono le presenze di ciperacee, alismatacee o butomacee mentre acquistano man mano importanza specie esotiche come *Heteranthera* spp., e le graminacee *Leersia oryzoides* e *Alopecurus geniculatus*.

I pioppeti sono largamente utilizzati sui suoli sabbiosi e profondi nelle fasce golenali dei grandi fiumi, dal Po al Ticino, e caratterizzano ancora, sebbene meno di un tempo, il paesaggio agrario locale.

Venendo considerati e trattati come vere e proprie coltivazioni, la flora erbacea che pur si sviluppa abbondantemente sotto le chiome viene periodicamente eliminata con lavorazioni meccaniche e quindi costretta continuamente a rinnovarsi.

In queste condizioni si afferma una flora pressoché esclusivamente annuale, rappresentata da specie dai fiori insignificanti, come *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Polygonum persicaria*, e da specie dalle fioriture più vistose, come *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Lamium purpureum*; specie perennante geofita è l'esotica *Phytolacca americana*.

Syntaxa fitosociologico:

Secaletea cerealis Braun-Blanquet 52: vegetazione infestante le colture cerealicole a sviluppo invernale e primaverile

Stellarietea mediae Tuxen, Lohmeyer et Preising in Tuxen 50: vegetazione infestante delle colture estive

Formazioni erbacee igrofile (Cod. 6)

Le formazioni erbacee di tipo igrofilo accompagnano in forme più o meno evolute l'andamento dei corsi d'acqua ad uso agricolo, ripetutamente costrette ad una forma giovanile dalle ricorrenti operazioni di trinciatura delle ripe.

La vegetazione erbacea di natura igrofila comprende un gruppo floristico costituito dalle specie annuali o biennali presenti nei luoghi ricchi di nitrati e in grado di formare popolamenti densi ed estesi; si fa riferimento particolare a *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum persicaria* e *Polygonum lapathifolium*, ma sono da considerarsi diffusi anche gli artemisieti ad *Artemisia vulgaris* e le formazioni esotiche costituite in prevalenza da *Solidago canadensis* ed *Helianthus tuberosus*.

Si tratta per lo più di una vegetazione dalle proprietà ecologiche limitate, risultato di una ripetuta manipolazione del suolo che ha condotto all'affermazione di una flora esotica di sostituzione prevalente sulle specie igrofile originarie.

Di interesse ecologico molto maggiore sono le specie che si affermano sui suoli fangosi, costipati ed eutrofici; si fa riferimento in questo caso a *Sparganium erectum*, *Rorippa amphibia*, *Veronica beccabunga*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium officinalis*, *Cardamine amara*, *Eupatorium cannabinum* e di numerosi giunchi e carici, accompagnati in posizione leggermente più arretrata rispetto all'acqua da *Iris pseudacorus*, *Lytrum salicaria*, *Malva alcea*, *Equisetum arvense*.

Interessanti sono anche i popolamenti presenti nelle zone dove la corrente viene smorzata da piccole insenature; in queste situazioni si affermano specie emerse ma radicate in acqua come *Typha latifolia* e *Phragmites australis*.

La vegetazione sommersa rappresenta la componente di maggiore pregio presente sul territorio analizzato; nei fossi senza copertura arborea si assiste all'affermazione di un corteggio floristico ricco e ben strutturato, dominato da *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton lucens*, *Sparganium demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*.

Syntaxa fitosociologico:

Bidentetea tripartiti Tuxen, Lohmeyer et Preising in Tuxen 50: vegetazione estiva igro-nitrofila che si sviluppa sui suoli umidi fangosi che emergono lungo gli argini fluviali e torrentizi con acqua più o meno ricca di nitrati

Formazioni arboree ed arbustive lineari (Cod. 7)

Rappresenta dal punto di vista fisionomico la vegetazione marginale residua delle attività agricole, rimasta ritagliata tra le campagne solamente laddove non è possibile spingersi con gli attrezzi di lavorazione ed il terreno non è stato messo a coltura.

Il paesaggio agrario di pressoché tutta la pianura lombarda ha infatti perso gran parte delle sue componenti più naturali, con la conseguente scomparsa dei molteplici valori naturalistici che gli erano propri; lentamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea residua lungo i canali, le bealere e le aree marginali, causando una elevata perdita di biodiversità.

L'azione perturbatrice dell'uomo ha rapidamente determinato la rarefazione delle associazioni floristiche originarie o la loro 'contaminazione' con specie alloctone, talvolta talmente invadenti da sostituirsi alle specie locali esclusive di determinate nicchie ecologiche; l'estinzione non si è limitata agli alberi di alto fusto, ma si è estesa anche allo strato arbustivo e a molte specie erbacee.

Ben poco spazio è rimasto a disposizione delle specie forestali, concentrato prevalentemente in alcuni angoli non coltivati; in questi casi la vegetazione risulta ampiamente rimaneggiata rispetto alle condizioni originarie di naturalità ed è rappresentata fondamentalmente da *Robinia pseudacacia*, spesso presente all'interno di formazioni in stato di degrado floristico avanzato, dove i ripetuti interventi antropici di ceduzione bloccano qualunque spinta verso stadi più evoluti.

Mantenendosi sempre dominante la robinia, è interessante segnalare come all'interno della compagine floristica siano di volta in volta inserite alcune specie originarie, caratteristiche di condizioni stazionali definite per brevi tratti; si fa riferimento in particolare a *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Prunus avium* tra le specie arboree, nonché a *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana* e *Sambucus nigra* tra le specie arbustive.

In particolare *Sambucus nigra* ricorre frequentemente, seppur senza formare mai macchie estese, anche con esemplari importanti; generalmente associato ad un concetto di degrado vegetazionale, in realtà la specie è capace di sopportare condizioni stazionali difficili che tenderebbero ad escluderlo da un quadro floristico di sostituzione.

Nella presente tipologia sono da considerarsi anche i filari arborati di equipaggiamento alla campagna coltivata, assi poco diffusi all'interno del contesto esaminato con un rapporto medio di 10 metri di filare per ettaro di coltivo.

Di valore percettivo e culturale decisamente migliore rispetto alla robinia è da considerarsi la distribuzione di filari di pioppo euroamericano allevato a capitozza, talvolta presenti fra le campagne in esemplari di notevoli dimensioni; più rara, tuttavia presente, è la capitozza di gelso e di salice bianco.

I filari di questo tipo sono generalmente allineati lungo le strade poderali, in maggiore concentrazione nelle vicinanze dei centri aziendali, cui fanno da cornice.

Syntaxa fitosociologico

Quercus-Fagetea Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

Macchie boscate a dominanza di *Robinia pseudacacia* (Cod. 8)

Le attività pregresse di disboscamento e di messa a coltura di tutte le terre disponibili hanno favorito laddove possibile la sola presenza di specie pioniere di natura esotica, in particolare di *Robinia pseudoacacia*, caratterizzata da elevata aggressività ecologica nonché da forte esuberanza riproduttiva.

La robinia dà luogo a formazioni di carattere azonale originate grazie all'estrema facilità di rinnovazione della specie su formazioni boschive preesistenti o su terreni rimasti nudi o parzialmente privi di copertura per utilizzi pregressi di vario tipo; l'elevata capacità pollonifera ne facilita la diffusione naturale in tutte le formazioni di margine, soprattutto se degradate o successivamente ad un taglio di utilizzazione.

La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa in Pianura Padana; viene considerata specie pioniera intollerante, non in grado di formare popolamenti puri e stabili ma in grado di colonizzare i suoli più diversi indipendentemente dalla natura del terreno, affermandosi con maggiore facilità nei suoli sciolti, nei basso versanti e nelle pianure, non oltre i 900 metri di quota.

In questa casistica rientrano boscaglie di recente affermazione, che si presentano con formazioni coetanee caratterizzate dalla abbondante presenza nello strato altoarbustivo di autorinnovamento spontanea, a determinare la formazione di piante esili, filate, frequentemente aduggiate e sottomesse per mancanza di spazi liberi, certamente compromesse sotto il profilo forestale.

La presenza quasi esclusiva di robinia determina la configurazione di cenosi molto povere, nella cui composizione floristica entrano primariamente specie tipicamente nitrofile e ruderali; lo strato arboreo non presenta una copertura continua, limitata dalla scarsa statura delle piante e interrotta da radure invase da specie lianose, in particolare *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica* e solo sporadicamente arricchito da *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*.

Nei tratti di maggior degrado, dove la copertura a *Robinia pseudoacacia*, assume aspetti di boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto banale con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di *Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*, favoriti da una lettiera particolarmente acida.

Syntaxa fitosociologico

Quercus-Fagetea Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising et Tuxen in Tuxen 50 et Lohmeyer et al. 62: vegetazione nitrofilo-ruderales più o meno mesofila

Formazioni ripariali arboree (Cod. 9)

Le fasce boscate presenti lungo il Sillaro sono per lo più costituite da popolamenti di sostituzione nei quali la presenza di *Robinia pseudoacacia* è dominante rispetto alle altre specie ma dove tuttavia è presente una vegetazione igrofila pioniera di natura autoctona.

Mantenendosi sempre dominante il bosco fitto di robinia è interessante segnalare come compaiano all'interno del bosco alcune tra le specie pioniere autoctone, caratteristiche di peculiari condizioni stazionali; si fa riferimento in particolare a *Salix alba* e *Populus alba* nonché alle formazioni di rovo costituite da *Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*.

Si tratta di boscaglie caratterizzate da una struttura disordinata e caotica ma che presentano delle possibilità evolutive superiori rispetto ai robinieti puri testimoniate dalla presenza di un buon contingente di specie erbacee tipicamente mesofile o igrofile.

Una tale considerazione conforta la constatazione che nell'evoluzione naturale la robinia non sembra in grado di opporsi alla vegetazione autoctona, che tende a riprendere il sopravvento quando i soggetti invecchiano; pur resistendo per fittezza e densità delle chiome ad altre specie pioniere, in particolare ascrivibili ai generi *Populus* e *Salix*, la robinia cede necessariamente il passo a specie secondarie, meno pioniere e meglio tolleranti l'ombreggiamento in fase giovanile.

Per questa ragione il robinieto misto è diffuso in Lombardia in ambienti poco degradati o già in fase di recupero evolutivo, tanto che vi si possono distinguere all'interno le specie nemorali caratteristiche del *Fagetalia sylvaticae* e del *Quercetalia robori-petraeae*, talvolta riconducibili al querceto-carpineto planiziale.

Tuttavia, le condizioni edafiche attuali e la composizione floristica del sottobosco definiscono in questo caso delle cenosi ancora molto lontane dall'evoluzione dei consorzi boschivi naturali, determinando per questo un grado di naturalità non particolarmente elevato.

Sintaxa fitosociologico:

Querceto-Fagetea Braun-Blanquet et Vlieger 37 - *Prunetalia spinosae*: arbusteti a *Prunus spinosa* e *Corylus avellana* legati ai boschi di latifoglie da fatti dinamici di ricostruzione e di degradazione

Classe *Salicetea purpureae*

Ordine *Salicetalia purpureae*

Alleanza *Salicion albae*

Alneto di Bolenzano

Un discorso particolare merita l'alneto di Bolenzano, individuato come Sito di Importanza Nazionale (SIN) con il cod. IT2090012 a seguito delle risultanze del progetto Bioitaly, finanziato dalla Unione Europea e avviato dal Ministero dell'Ambiente in attuazione della Direttiva Habitat 92/43.

Di superficie pari a 19,3 ettari, si tratta di un bosco tipicamente igrofilo a carattere relitto, presumibilmente conservato per la eccessiva idromorfia del terreno che vi rende impossibile qualunque forma di coltivazione, caratterizzato dall'habitat naturale dell'alneto, inquadrato in sede Rete Natura 2000 tra le "Foreste alluvionali residue di *Alnion glutinoso-incanae*", (cod.91E0)

In base ai riferimenti fitosociologici riportati in "I tipi forestali della Lombardia", pubblicato dalla Regione Lombardia, 2002, i boschi di *Alnus glutinosa* sono ascrivibili all'*Alnetea glutinosae*, classe definita in presenza di alneti sviluppatasi lungo corsi d'acqua planiziali, insediati in aree a clima subcontinentale su substrato sciolto con falda freatica affiorante.

In particolare, nella Bassa Pianura si può parlare di "alneto di ontano nero tipico", capace di affermarsi "alla base delle scarpate che delimitano le valli a cassetta dei fiumi, su suoli sempre forniti d'acqua proveniente dalle falde idriche sospese e d'elementi nutritivi", condizioni in cui l'ontano nero può raggiungere dimensioni considerevoli.

La specie dominante è *Alnus glutinosa*, capace di svilupparsi in boschi tendenzialmente monospecifici su suoli intrisi d'acqua, negli impluvi o in prossimità di corsi d'acqua, in associazione con poche altre specie, limitate nella diffusione dalla chioma coprente dell'ontano nero e dalle condizioni edafiche non sempre favorevoli; condizioni di questo tipo determinano l'affermarsi di "formazioni relativamente stabili, non essendovi altre specie in grado di competere con l'ontano, anche in relazione alla facilità con cui si rinnova per via agamica e per via gamica."

Per la descrizione particolare dell'habitat si riprende quanto riportato in "Habitat e aspetti faunistici dei siti di importanza comunitaria della Regione Lombardia", pubblicato dalla Regione Lombardia, 2004.

Struttura ed ecologia della vegetazione

Si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*); ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) e saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. triandra*. Le ontanete a ontano nero riparie mostrano uno strato arboreo sviluppato, con coperture comprese tra il 50 e il 90% e con individui alti mediamente 20-22 m. Gli strati arbustivi presentano coperture variabili tra il 20 e il 60%, mentre lo strato erbaceo presenta coperture variabili tra il 30 e il 70% circa.

Sono presenti anche ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, in cui la copertura arborea è inferiore, generalmente intorno al 30-35%, così come anche la copertura arbustiva, che oscilla intorno al 20%. I saliceti arborei presentano uno strato arboreo con coperture medie del 40% e altezze medie pari a 20 m; gli strati arbustivi sono scarsamente sviluppati, con coperture oscillanti intorno a non più del 5%; lo strato erbaceo risulta, invece, molto sviluppato, con coperture intorno al 90% e altezza media pari a circa 75 cm. I saliceti arbustivi sono praticamente privi di strato arboreo, mentre la copertura arbustiva stessa arriva a valori del 70% e la copertura erbacea è scarsa, con valori del 5% circa.

Inquadramento fitosociologico

L'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 è collocata nell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nella classe *Querce-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. L'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 è inquadrata nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 e nella classe *Salicetea purpureae* Moor 1958. Le ontanete a ontano nero, strutturalmente più complesse, possono essere ricondotte all'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 (sin. *Alno-Ulmion*; *Alno-Padion*); in particolare le ontanete con *Fraxinus excelsior* e *Carex remota* possono essere attribuite al *Carici remotae-Fraxinetum* Koch ex Faber 1936. Le ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, possono invece essere ricondotte all'*Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936 e alle associazioni *Osmundo-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971, *Carici elongatae-Alnetum* W. Koch 1926 et R. Tx. 1931 e *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 1935. L'*Alnion glutinosae* è inquadrato, a sua volta, nell'ordine *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937 em. Th. Müller et Görs 1958 e nella classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943. Le ontanete a ontano bianco possono essere ricondotte alla sub-alleanza *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953, appartenente all'*Alnion incanae*. I saliceti arborei e arbustivi a *Salix alba* e *Salix triandra* possono essere ricondotti al *Salicion albae* Soó 1930; in particolare i saliceti arbustivi a *Salix triandra* possono essere attribuiti al *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955.

Specie vegetali caratteristiche

Le ontanete a ontano nero, strutturalmente più complesse, presentano nello strato arboreo *Alnus glutinosa* dominante, accompagnato, spesso, da *Fraxinus excelsior* e *Salix alba* e, più sporadicamente, da pioppi. Negli strati arbustivi sono tipicamente presenti *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*. Tra le erbe sono frequentemente presenti *Carex remota*, *C. pendula*, *C. acutiformis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, *Anthyrium filix-femina*. Le ontanete a ontano nero strutturalmente meno complesse presentano quasi esclusivamente *Alnus glutinosa* nello strato arboreo. Gli strati arbustivi sono molto poveri e presentano perlopiù *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*, *Prunus padus*. Abbondanti sono i rovi e, tra le erbe, sono presenti *Dryopteris carthusiana*, *Thelypteris palustris*, *Osmunda regalis*, *Carex acutiformis*, *C. elongata*, *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria*, *C. elata*, *Leucorum aestivum*, *Typhoides arundinacea*. Nelle ontanete a ontano bianco, le specie costanti sono *Alnus incana*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Petasites albus*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Matteuccia struthiopteris*, *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamium galeobdolon*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*. I saliceti arborei sono dominati, generalmente, da *Salix alba*, che può essere associato a pioppi e a *Prunus padus*; gli strati arbustivi sono piuttosto poveri e presentano *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Morus alba*, *Salix alba* e *Viburnum opulus*. Lo strato erbaceo è dominato perlopiù da rovi, ma sono anche presenti *Typhoides arundinacea*, *Urtica dioica*, *Sicyos angulatus*, *Apios americana*, *Humulus lupulus*, *Polygonum mite*, *Poa palustris*. I saliceti arbustivi presentano, generalmente codominanti, *Salix alba* e *S. triandra* nello strato arbustivo. Lo strato erbaceo può presentare *Bidens frondosa*, *Rorippa sylvestris*, *Typhoides arundinacea*, *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*.

Tendenze dinamiche naturali

Generalmente le cenosi riparie sopra descritte rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

Indicazioni gestionali

Questo tipo di habitat è soggetto a progressivo interrimento. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano. Pertanto si evidenzia la necessità di una periodica

manutenzione sia per preservare gli elementi forestali, sia per impedire l'interramento delle risorgive presenti. I trattamenti selvicolturali non dovrebbero mai scoprire eccessivamente lo strato arboreo al fine di evitare il persistente pericolo di invasione da parte di specie esotiche.

6.5.2 Fauna

Nel presente paragrafo viene analizzata la fauna vertebrata, presente e potenzialmente presente sul territorio di Tavazzano con Villavesco e sulle aree circostanti.

La criticità delle singole specie faunistiche viene valutata sulla base dell'appartenenza alle liste rosse nazionali (LIPU & WWF, 1999) ed internazionali (IUCN, 1996; IUCN, 2000), oltre che della protezione accordata dalle convenzioni internazionali e dalle normative nazionali e regionali.

Considerata l'impossibilità temporale di ricorrere a campionamenti mediante cattura (con trappole o reti) per l'analisi della componente in questione è apparsa chiara la necessità di completare i dati direttamente raccolti nell'area di studio; è stato quindi definito un quadro faunistico potenziale e lo si è confrontato con i dati pregressi e con le notizie desunte dalla bibliografia regionale.

In assenza di studi faunistici specifici relativi all'*Area Vasta* nel presente paragrafo si fa riferimento ai dati bibliografici esistenti derivati prevalentemente dalle seguenti fonti:

- bibliografia specifica su gruppi faunistici e sulla loro distribuzione a livello regionale,
- bibliografia generale per verificare la presenza nel territorio in oggetto di aree di interesse faunistico, quali elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) e delle zone di protezione speciale (ZPS), con le caratteristiche individuate dalla Direttiva 92/43/CEE (Habitat) ed elenco delle IBA (Aree importanti per l'avifauna in Italia) (Gariboldi et al., 2000).

L'analisi evidenzia come l'area interessata dall'intervento presenti un interesse faunistico relativamente basso, alimentato dalla sola presenza della vegetazione fluviale presente lungo il Sillaro, che spicca tra ambiti ad elevata pressione agricola, di limitata valenza faunistica.

Mentre le fasce fluviali sono potenzialmente in grado di soddisfare molteplici situazioni favorevoli alla riproduzione animale, al reperimento delle risorse trofiche, al rifugio e alla nidificazione per diverse specie di uccelli sia stanziali che migratrici, i coltivi al contrario si caratterizzano per la capacità di ospitare solamente specie dotate di valenza ecologica molto ampia.

La campagna coltivata è caratterizzata infatti dalla cancellazione pressoché completa dei più diversi elementi strutturali di significativa valenza ecologica, in maniera tale da condurre ad una semplificazione degli habitat e delle biocenosi a questi afferenti; il comportamento degli animali riflette l'aggressione dei diversi fenomeni di destrutturazione, così la distribuzione faunistica all'interno delle superfici coltivate appare meno ricca e più omogenea rispetto ad altri ambienti meglio diversificati, generando un valore naturalistico complessivo mediamente modesto.

La banalizzazione dell'habitat consente la permanenza in situ delle sole specie dotate di valenza ecologica molto ampia e quindi di un numero limitato di specie, per lo più rappresentate da pochi individui: la campagna coltivata è pertanto da considerarsi una sorta di surrogato di ambienti naturali scomparsi, in cui sono osservabili specie di un certo interesse zoologico, ma sempre più localizzate e numericamente ridotte.

Le specie presenti utilizzano questi ambiti nelle zone indisturbate, generalmente nelle porzioni marginali agli appezzamenti, a ridosso dei canali di drenaggio, nelle siepi, nei filari arborati; è il caso di diverse specie di anfibi che si limitano a cercarvi rifugio diurno al di fuori del periodo riproduttivo, allorché si spostano verso gli ambienti acquatici, e di alcune specie di rettili, che peraltro subiscono negativamente le ampie distese coltivate dove il cibo scarseggia e dove forte è il rischio di calpestamento da parte degli attrezzi meccanici.

Il quadro ambientale in esame ricade in diverse unità di riferimento individuate sia secondo peculiarità morfologiche e vegetazionali sia attraverso l'analisi della componente faunistica (dati inediti; AA.VV., 1992; Mussa & Pulcher, 1992; Mingozi et al., 1988):

- unità boschiva a dominanza di robinia
- unità agricola della campagna coltivata

- unità acquatica e ripariale del cavo Sillaro

Unità boschiva a dominanza di robinia

La struttura delle fasce boscate a dominanza di robinia riprende quanto avviene in natura all'interno delle fasce boscate di margine determinanti il passaggio dal bosco ad ambienti più aperti, come prati o seminativi, in cui si osserva una maggiore ricchezza di specie, un maggior numero di individui ed una maggiore biomassa complessiva rispetto a pari estensioni del bosco o del prato.

Tipico elemento ecotonale, la ricchezza floristica e faunistica risulta sempre superiore a quella di altre aree naturali, come il bosco coperto o il prato stabile, concentrando in un solo spazio di transizione numerose specie di anfibi, rettili, mammiferi e uccelli, accompagnati da centinaia di specie invertebrate tra insetti, aracnidi e molluschi.

Nel caso di dominanza di robinia ciò risulta certamente limitato dalla limitata valenza ecologica espressa da tale specie, tuttavia diverse specie di mammiferi e di uccelli utilizzano le fasce boscate di questo tipo presenti tra gli spazi aperti coltivati; lungo le frange boscate aperte verso le radure coltivate o erbose, in particolare nella componente arbustiva, trovano rifugio la capinera (*Sylvia atricapilla*), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il merlo (*Turdus merula*), la cinciallegra (*Parus major*), il cuculo (*Cuculus canorus*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e numerose altre specie.

Nelle zone cespugliate, fra siepi, arbusti e macchie boscate trovano nutrimento e rifugio columbidi come colombaccio (*Columba palumbus*) e tortora (*Streptopelia turtur*), paridi, come diverse cince (*Parus caeruleus*, *Parus major*), la passera scopaiola (*Prunella modularis*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*) e, tra i laniidi, l'averla piccola (*Lanius collurio*).

Tra le diverse specie di uccelli legati agli ecosistemi boschivi sono segnalate anche alcune specie di rapaci che possono indirettamente innalzare il valore naturalistico dell'area; si fa riferimento a rapaci diurni, quali la poiana (*Buteo buteo*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*), ed a rapaci dalle abitudini notturne, in particolare l'allocco (*Strix aluco*), la civetta (*Athene noctua*), il gufo comune (*Asio otus*) ed il lodolaio (*Falco subbuteo*).

Negli ambienti asciutti boscati trovano possibilità di cibo e di rifugio il riccio (*Erinaceus europaeus*), la donnola (*Mustela nivalis*) e diverse arvicole, il rospo comune (*Bufo bufo*), il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola campestre, (*Podarcis sicula*), il saettone (*Elaphe longissima*).

Unità agricola della campagna coltivata

La campagna coltivata è caratterizzata dalla cancellazione pressoché complessiva dei più diversi elementi agricoli di significativa valenza ecologica, tale da condurre ad una semplificazione degli habitat e delle biocenosi a questi afferenti; il comportamento della fauna riflette l'aggressione dei diversi fenomeni di destrutturazione, così la distribuzione faunistica all'interno delle superfici coltivate appare meno ricca e più omogenea rispetto ad altri ambienti meglio diversificati, generando un valore naturalistico complessivo mediamente modesto.

La banalizzazione dell'habitat consente la permanenza in situ delle sole specie dotate di valenza ecologica molto ampia e quindi di un numero limitato di specie, per lo più rappresentate da pochi individui; la campagna coltivata è da considerarsi una sorta di surrogato di ambienti naturali scomparsi, in cui sono osservabili specie di un certo interesse zoologico, ma sempre più localizzate e numericamente ridotte.

Le specie presenti utilizzano questi ambiti nelle zone indisturbate, generalmente nelle porzioni marginali agli appezzamenti, a ridosso dei canali di drenaggio, nelle siepi, nei filari arborati; è il caso di diverse specie di anfibi che si limitano a cercarvi rifugio diurno al di fuori del periodo riproduttivo, allorché si spostano verso gli ambienti acquatici, e di alcune specie di rettili, che peraltro subiscono negativamente le ampie distese coltivate dove il cibo scarseggia e dove forte è il rischio di calpestamento da parte degli attrezzi meccanici.

Interessante è il popolamento ornitico in cui spiccano specie legate ad ambienti tendenzialmente aridi, connotati da scarsa vegetazione arborea ed arbustiva, e che trovano nelle pianure cerealicole un discreto surrogato ecologico; tra queste specie si segnalano Quaglia (*Coturnix coturnix*), Allodola (*Alauda arvensis*),

Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Strillozzo (*Miliaria calandra*), Zigolo nero (*Emberiza cirulus*).

Nella stagione irrigua le campagne offrono risorse trofiche anche ad alcune specie di caradriformi, che non casualmente frequentano le paludi, rappresentati da piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), pavoncella (*Vanellus vanellus*), frullino (*Limnocryptes minimus*) e beccaccino (*Gallinago gallinago*); allo stesso modo trovano possibilità di nutrimento alcuni rallidi, come gallinella d'acqua (*Porzana porzana*) e voltolino (*Gallinula chloropus*), numerose specie di passeriformi e diverse specie rapaci tra cui il gheppio (*Falco tinnunculus*), la civetta (*Athene noctua*) ed il gufo comune (*Asio otus*).

Nell'ambito rurale sono presenti anche alcune specie di rapaci diurni e notturni che utilizzano le ampie distese di cereali e i prati come area di alimentazione.

I prati a vegetazione alta e i prati sfalcati a vegetazione bassa sono in entrambi i casi di notevole incremento sulla biodiversità; i prati a vegetazione erbacea alta favoriscono in modo particolare il proliferare di insetti, specialmente libellule e farfalle, nonché di anfibi e micromammiferi.

Nei prati trovano particolare ospitalità il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europea*) e la faina (*Martes foina*), oltre a cappellaccia (*Galerida cristata*), tottavilla (*Lullula arborea*), allodola (*Alauda arvensis*).

Nelle zone aperte trovano ambiente ottimale alcune diffuse specie di interesse venatorio, come fagiano (*phasianus colchicus*), starna (*Perdix perdix*) e quaglia (*Coturnix coturnix*), insieme a specie ampiamente diffuse anche in ambienti rurali antropizzati; si fa riferimento alla cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), alla gazza (*Pica pica*), al corvo (*Corvus frugilegus*), alla cornacchia nera (*Corvus corone corone*) e allo storno (*Sturnus vulgaris*).

Unità acquatica e ripariale del cavo Sillaro

L'unità ambientale acquatico-ripariale che connota il corso del cavo Sillaro interessa l'alveo con i suoi specchi d'acqua e le porzioni asciutte di riva, comprendente la vegetazione ripariale.

Una unità ambientale di questo tipo, come tutti gli ambienti umidi in generale, è potenzialmente in grado di soddisfare una situazione favorevole alla riproduzione animale, al reperimento delle risorse trofiche e al rifugio e alla nidificazione per numerose specie di uccelli sia stanziali che migratrici; quando in buone condizioni, gli assi fluviali e ripariali rappresentano sempre formidabili corridoi ecologici nei quali la fauna può liberamente spostarsi ed entrare in comunicazione con altri comprensori.

L'ambiente ripariale rappresenta l'habitat ottimale per numerose specie animali, poiché generalmente ricco di elementi naturali diversificati capaci di garantire la formazione di corridoi ecologici in cui la fauna selvatica può muoversi liberamente, e per questa ragione in grado di incrementare la biodiversità complessiva di un territorio.

Le fitocenosi riparie permettono di limitare le influenze negative sulla qualità delle acque derivanti dalle attività antropiche costituendo barriere naturali in grado di agire da filtro meccanico e da filtro biologico in grado di contrastare i processi di eutrofizzazione; tale capacità "tampone" è tanto più importante quanto più l'ecosistema consuma e trasforma le sostanze inquinanti ed il carico di nutrienti provenienti dalle fertilizzazioni agricole.

Il corso d'acqua è in grado di innescare la determinazione di catene trofiche con produzione primaria di energia derivante dalla decomposizione del fogliame e di altro materiale proveniente dalla vegetazione ripariale; si tratta di un ecosistema aperto, con metabolismo complessivo tendenzialmente eterotrofo, attivo in modo particolare nelle condizioni di corrente in cui gli organismi costituenti il plancton vegetale sono assenti e dove lo sviluppo di vegetazione sommersa è limitato in termini di biomassa.

Si consideri peraltro che le potenzialità ecologiche di un corso d'acqua sono direttamente proporzionali all'ampiezza della fascia ripariale e alla sua qualità (grado di continuità, grado di maturità, ecc.) e che si mantengono buone solamente nel caso la copertura forestale resti sufficientemente evoluta, mentre sono di valenza molto minore nel caso la copertura sia poco evoluta e costituita da specie pioniere infestanti di origine esotica.

Una disamina in questo senso evidenzia lungo il corso del Sillaro una funzionalità faunistica di valore ecologico discreto se rapportato all'intero territorio analizzato, tuttavia banalizzato dalle modeste dimensioni della fascia di bosco e dalla scarsa qualità e quantità della vegetazione ad essa annessa.

Benché di stratificazione e di complessità ecologica certamente superiore ai coltivi, la limitata estensione di tali formazioni, peraltro poco evolute, unitamente alle frequenti e ripetute interruzioni determinate dalle piantagioni di pioppeto, ne determinano un valore naturalistico complessivo modesto.

Per questa ragione sono presenti specie ittiche piuttosto comuni frequenti in acque *di scarsa qualità come il cavedano (Leuciscus cephalus)*, il vairone (*Leuciscus souffia*), la tinca (*Tinca tinca*), il pesce gatto (*Ictalurus sp.*).

Tra gli anfibî è da sottolineare la presenza di specie piuttosto comuni facilmente rinvenibili nel territorio piemontese e italiano, come il rospo comune (*Bufo bufo*), mentre per quanto concerne i rettili è da segnalare la presenza nell'area della biscia dal collare (*Natrix natrix*).

I mammiferi presenti nell'ambito ripariale non comprendono specie di particolare valenza ecologica, benché soprattutto i roditori siano elementi importanti delle catene alimentari.

La comunità terrestre maggiormente rappresentata è certamente quella ornitica; tuttavia, anche in questo caso, il Sillaro non sembra offrire valenze superiori rispetto all'ambiente circostante, poiché il suo ambito fluviale nel tratto in esame non risulta particolarmente ricco di risorse trofiche né di siti ottimali per il rifugio o la nidificazione.

Rimangono in ogni caso intatte le potenzialità naturalistiche che riporterebbero il Sillaro alle valenze di corridoio ecologico di elevato livello qualitativo.

6.5.3 Il PLIS del Sillaro

Il territorio comunale è interessato dalla presenza del P.L.I.S. del Sillaro. il cui perimetro (individuato nella *Carta della sensibilità ambientale* allegata al presente rapporto) è stato riconosciuto dal vigente P.R.G.

Il PLIS del Sillaro che costituisce un'area di interconnessione di dinamiche ecologiche e paesistiche tra il canale Muzza e il fiume Lambro.

Per questi motivi, i comuni di Borghetto Lodigiano, Casalmaiocco, Lodi Vecchio, Mulazzano, Pieve Fissiraga, Tavazzano con Villavesco e Villanova Sillaro hanno stipulato, in data 1° febbraio 2007, una convenzione per la costituzione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale – PLIS del Sillaro.

A seguito del decentramento amministrativo promosso dalla Legge Regionale del 5 gennaio 2000, n. 1, la Provincia ha assunto il compito di riconoscere i nuovi Parchi di Interesse Sovracomunale e quindi ha acquisito la competenza a perfezionarne l'iter formativo.

La convenzione sopra citata tra i comuni, dove il comune di Tavazzano con Villavesco ha assunto il ruolo di capofila, individua nel Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana l'ente che si occuperà di predisporre la documentazione necessaria al riconoscimento del "PLIS del Sillaro".

Alla data attuale (novembre 2008) il Consorzio Muzza ha predisposto tutta la documentazione necessaria al riconoscimento del P.L.I.S. da parte della Provincia.

Quanto segue è tratto dalla bozza di relazione descrittiva preparata a corredo dell'istanza di riconoscimento.

Dalla analisi della situazione complessiva, sulla base delle indagini e valutazioni effettuate in merito agli aspetti idraulici, idrogeologici ed ambientali condotte dal Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, sono emersi i seguenti aspetti fondamentali :

- il colatore Sillaro un importante corso d'acqua a funzionalità prevalentemente idraulica e in second'ordine irrigua e di bonifica. Nel territorio sotteso sono presenti: pregiate aree agrarie; centri urbani di natura residenziale e produttiva; assi viabilistici di importanza nazionale. Il canale quindi è sicuramente un'opera a cui va riconosciuta una importante funzione strategica di smaltimento delle acque e pertanto una particolare attenzione tecnica ed economica per il mantenimento della funzionalità stessa.

- Le caratteristiche idrauliche del canale, se riportate alle condizioni originarie, sono adeguate ad assicurare in modo ottimale la funzione idraulica al territorio tributario nonché, contestualmente, le funzioni irrigue e di bonifica sopra descritte

- Le caratteristiche fisiche ed ambientali, non solo sono di un certo valore, sicuramente da preservare, ma possono essere mantenute senza pregiudicarne la buona funzionalità e la sicurezza idraulica del territorio sotteso.

Il livello di dotazione vegetazionale delle aree dei Sillari si limita a sistemi ripari a vegetazione arbustiva e arborea che, qui come altrove, rappresentano i principali (talora unici) elementi naturalistici ancora in grado di caratterizzare il paesaggio rurale e di svolgere la funzione di corridoi ecologici. La caratteristica principale è comunque il ritrovamento degli elementi naturali marginali dell'agroambiente: filari e siepi, aree boscate, vegetazione arbustiva e cespuglietti, incolti.

Al confine settentrionale del territorio comunale lungo il Sillaro si trova l'alneto di Bolenzano, che costituisce Sito di Importanza Nazionale all'interno della Rete Natura 2000.

I risultati a cui si aspira con l'istituzione del PLIS sono "conoscenza", "fruizione", ma anche "cura" del proprio territorio: in tal modo il PLIS del Sillaro può e deve svolgere questa irrinunciabile funzione sociale, in un processo di riappropriazione di una "identità" capace di tradursi a sua volta in affezione per l'ambiente stesso.

Un aspetto fondamentale del parco consta nel fatto di essere essenzialmente in aree agricole: ecco, quindi, che irrinunciabile appare la collaborazione fattiva con gli agricoltori, nella consapevolezza dell'imprescindibile ruolo dell'agricoltura nella difesa e nel riequilibrio dell'ambiente.

Nel PLIS del Sillaro appaiono possibili molteplici linee di intervento, tra le quali sembra particolarmente importante la concretizzazione della pianificazione del verde intercomunale nello spirito della coordinazione e della collaborazione dei diversi Comuni dell'area parco.

Il Sillaro e la complessa e ricca rete irrigua, insieme con la maglia stradale agricola, determinano l'organizzazione spaziale e funzionale del parco, caratterizzato dalla presenza di numerosi nuclei rurali, cascine di antica origine, omogeneamente distribuiti sul territorio e a cui va garantita un'accessibilità e una fruibilità mediante percorsi pedonali e ciclabili.

6.5.4 Corridoi ecologici e frammentazione ad opera delle infrastrutture

Per rete ecologica s'intende un sistema di connessioni tra aree di interesse ambientale non contigue, costituito da linee preferenziali di movimento nelle quali avvengono i flussi biotici (sia animali che vegetali).

Una rete ecologica territoriale è costituita da differenti elementi, ciascuno con un diverso livello di naturalità (Noss et al., 1997):

- i nuclei funzionali, o nodi (core areas), aree che per estensione o per rilevanza naturalistica rappresentano gli elementi principali su cui costruire la rete ecologica;
- le zone tampone (buffer zones), che circondano le riserve e i parchi in modo da permettere un graduale passaggio da aree non tutelate ad aree tutelate, proteggendo così le specie e gli habitat più sensibili;
- i corridoi di connessione (corridors), il cui scopo è quello di connettere tra loro i nuclei funzionali, e che possono essere suddivisi a loro volta in aree centrali (a maggior livello di protezione) e aree esterne (simili alle zone tampone);
- le aree di sosta (stepping stones), piccoli biotopi a diverso grado di naturalità che svolgono un ruolo di rifugio o di sosta per specie che si spostano.

I diversi elementi del mosaico ambientale formatosi successivamente alla frammentazione del territorio possono presentare diversi gradi di idoneità e di funzionalità ecologica, per specie differenti, sia in termini di habitat che come via di dispersione. Si può dire che essi siano capaci di una differente "biopermeabilità". In particolare, alcuni fra questi elementi paesistici localizzati, di forma lineare o a carattere diffuso, possono mostrare una scarsa o nulla idoneità ecologica impedendo, parzialmente o del tutto, le dinamiche individuali proprie di determinate specie, agendo in questo modo da barriera parziale o totale (ovvero mostrando una biopermeabilità, rispettivamente, scarsa o nulla).

Alle aree libere da edificazioni è possibile attribuire valori differenti di permeabilità ecologica, a seconda che si tratti di aree occupate da colture legnose forestali piuttosto che di aree agricole sulle quali la meccanizzazione delle attività ha portato alla scomparsa progressiva degli elementi di connessione e di

incremento della biodiversità, generalmente rappresentati dalle siepi campestri, dai filari interpoderali e dalle cortine arborate.

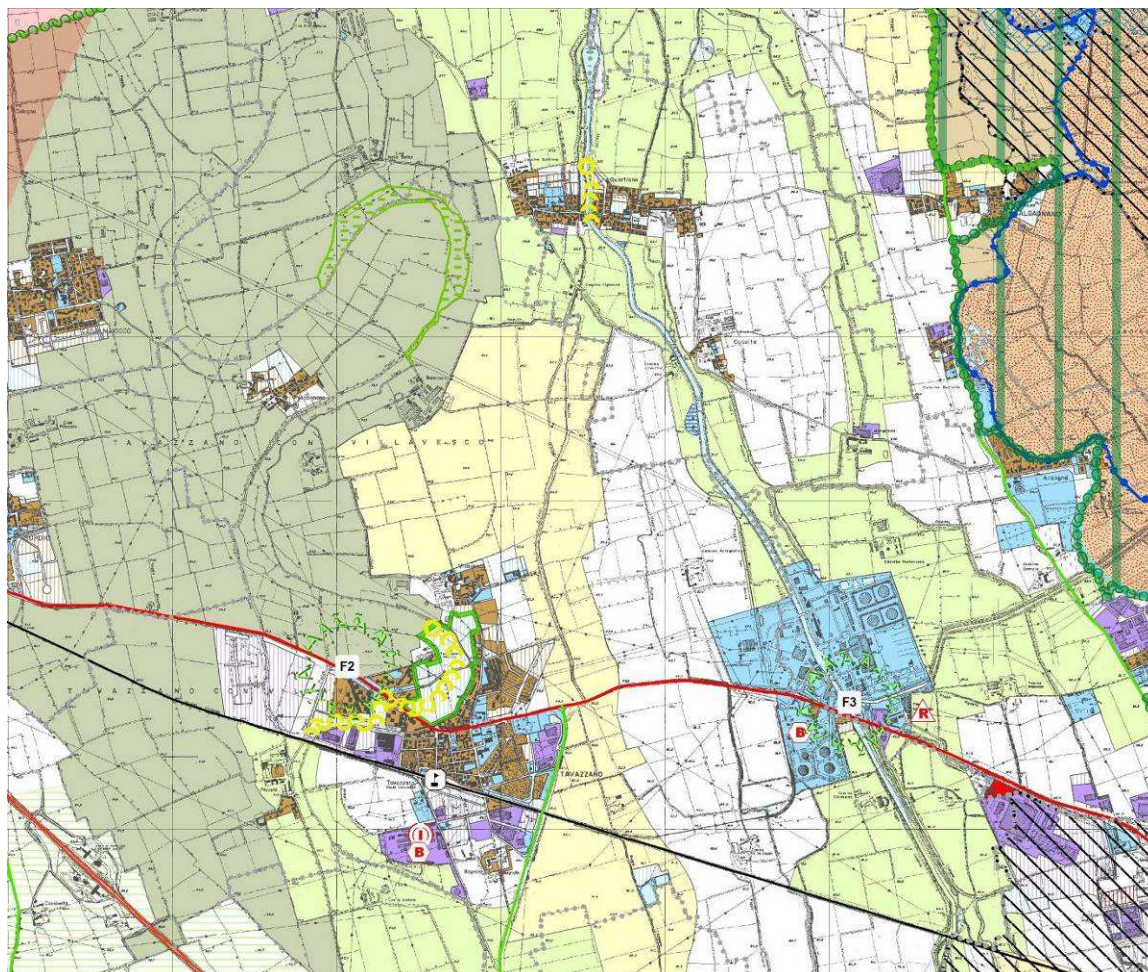
Le infrastrutture stradali lineari, che maggiormente influenzano l'integrità biotica negli ecosistemi terrestri, causano, ad esempio, la distruzione o l'alterazione dell'ambiente fisico, l'aumento del tasso di mortalità animale dovuto a collisione, l'alterazione del dinamismo delle popolazioni e l'aumento generalizzato del disturbo antropico.

Alla trasformazione del paesaggio agricolo si è aggiunto uno sviluppo dell'urbanizzato non sempre omogeneo e rispettoso delle strutture e forme preesistenti; in particolare, si osserva la progressiva riduzione della rete di "connessione ecologica", formata da corsi d'acqua, siepi, alberate, filari, elementi essenziali per il mantenimento della permeabilità dell'ecosistema naturale nelle aree più urbanizzate, collegando i giardini e i parchi urbani al sistema agricolo non intensivo esterno.

Tra gli elementi che contraddistinguono la valenza ecologica dell'area di Tavazzano con Villavesco si devono ricordare i corsi d'acqua, le rogge e i cavi irrigui in genere, elementi connettivi che per buona parte del territorio del comune consentono di dare continuità spaziale e funzionale alla rete ecologica. Si ricorda la presenza di un *corridoio ambientale sovrasistemico di importanza provinciale* (liv. presc.3, art. 26.2), alcune *aree di protezione dei valori ambientali* (liv. presc.2, art. 26.3) e altre *aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli* (liv. presc.1, art. 26.4).

A prescindere dal grado di naturalità dei corsi d'acqua, si tratta sempre di strutture naturali fortemente caratterizzanti l'identità ambientale e storico-culturale locale e quindi meritevoli di rilevanza prioritaria nel quadro delle strategie e delle misure messe in atto dal comune per la difesa della natura e del paesaggio.

Nonostante la dimensione limitata dell'abitato si identifica un ambito di tutela per la continuità della Rete dei valori ambientali in ambito urbano (liv. presc.3 art.26.6).



Carta della rete ecologica (Fonte: PTCP Provincia di Lodi)

Il PTCP della Provincia di Lodi evidenzia che gli aspetti generali in tema di Rete Ecologica si specificano in un sistema di obiettivi più articolato che riguarda:

5) la costruzione di una Rete ecologica a livello provinciale, promuovendo i collegamenti tra le aree di pregio naturalistico e parchi, istituzionalmente riconosciuti o per i quali il piano dovrà indirizzare a vagliarne la costituzione (Parchi Regionali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, le interconnessioni con i parchi e gli elementi rilevanti del territorio delle Province limitrofe), contribuendo con ulteriori criteri al difficile dibattito dei rapporti tra presidio del territorio, sviluppo dell'agricoltura ed espansione delle aree a forte urbanizzazione;

6) la valorizzazione paesistica, ove il termine paesaggio viene legato a tutte le trasformazioni: sia quelle relative al sistema ambientale ed alle componenti edilizie sia quelle relative alle politiche di assetto insediativo e della mobilità. In particolare si intende integrare il recupero delle componenti paesistiche e dell'accessibilità, con particolare riferimento ai nuclei abitativi minori spesso dotati di rilevanti testimonianze storico-architettoniche. (Fonte: PTCP provincia di Lodi).

6.5.5 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000

L'indagine si è basata sulla ricerca delle informazioni e delle fonti documentarie disponibili in merito alle aree di interesse naturalistico presenti all'interno dell'ambito di studio, con specifico riferimento alle aree protette e ai biotopi di interesse faunistico e/o floristico-vegetazionale, segnalati prevalentemente da enti di ricerca o da associazioni protezionistiche.

Dall'analisi dei documenti elencati non si evidenzia sul territorio di Tavazzano con Villavesco la presenza di alcun Sito di Importanza Comunitaria istituito ai sensi della Direttiva 92/43 CE né di Zone di Protezione Speciale istituite ai sensi della Direttiva 79/409 CE.

I siti della rete Natura 2000 più prossimi a Tavazzano con Villavesco sono i seguenti:

Codice	Nome	Comune	Distanza da Tavazzano	Ente gestore
IT2090003	Bosco del Mortone	SPINO D'ADDA ZELO BUON PERSICO	4 km	PARCO DELL'ADDA SUD - l.r. 81/16.09.83
IT2090004	Garzaia del Mortone	ZELO BUON PERSICO	4 km	PARCO DELL'ADDA SUD
IT2090005	Garzaia della Cascina del Pioppo	ZELO BUON PERSICO	3,2 km	PARCO DELL'ADDA SUD
IT2090006	Spiagge Fluviali di Boffalora	BOFFALORA D'ADDA GALGAGNANO SPINO D'ADDA ZELO BUON PERSICO	3,7 km	PARCO DELL'ADDA SUD
IT2090007	Lanca di Soltarico	ABBADIA CERRETO CAVENAGO D'ADDA CORTE PALASIO SAN MARTINO IN STRADA	9 km	PARCO DELL'ADDA SUD

Come Zone di particolare rilevanza naturale ed ambientale individuate dall'Allegato A della

Legge Regionale 86/83 sulle aree protette, sono presenti inoltre:

- la lanca della Pagnana in comune di Castiraga Vidardo
- la morta della Muzza in comune di Mulazzano
- l'alneto di Bolenzano in comune di Tavazzano

L'alneto di Bolenzano è stato definito Sito di Importanza Nazionale (SIN) con il cod. IT2090012 a seguito delle risultanze del progetto *Bioitaly*, finanziato dalla Unione Europea e avviato dal Ministero dell'Ambiente in attuazione della Direttiva Habitat 92/43.

E' stato interpellato a titolo precauzionale l'ente gestore di tali siti, che ha confermato (comunicazione ricevuta con prot. n.17563 del 2.12.2008), stante l'elevata distanza e le scelte di pianificazione contenute nel PGT, che non sussistono interferenze degli effetti del Documento di Piano con tali siti e quindi non è necessario avviare la Valutazione di Incidenza.

6.6 Paesaggio

Nei paragrafi seguenti si illustrano gli strumenti di pianificazione del territorio di livello regionale e provinciale, riconducibili al PTPR e al PTCP della Provincia di Lodi, accentrando l'attenzione sulle problematiche di tutela paesaggistica.

6.6.1 La pianificazione regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (di seguito PTPR), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. VII/197 del 6 marzo 2001 e vigente dal 6 agosto 2001, disciplina e indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo.

Come anticipato nel par. 4.1, parte dei contenuti del PTPR è stata aggiornata ed è già vigente con l'approvazione della proposta di Piano Territoriale Regionale del gennaio 2008: da un confronto con i nuovi elaborati predisposti dalla Regione, non sono emerse per il territorio in esame variazioni. Si riportano pertanto i contenuti attualmente vigenti.

Il Piano paesistico persegue le finalità di:

- conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia;
- miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e della loro fruizione da parte dei cittadini.

La tutela e la qualificazione paesaggistica devono esprimersi nella salvaguardia tanto degli elementi di connotazione quanto delle condizioni di fruizione e di leggibilità dei complessi paesaggistici nel loro insieme.

Il comune di Tavazzano con Villavesco viene collocato tra gli ambiti geografici del Lodigiano e colline di S. Colombano; l'unità tipologica di riferimento che maggiormente rappresenta il territorio è ascrivibile al paesaggio della cultura cerealicola, compreso nell'unità tipologica denominata fascia della bassa pianura.

In "I paesaggi della Lombardia: ambiti e caratteri tipologici" il territorio di Tavazzano viene inquadrato nell'Unità tipologica di paesaggio definita come Fascia della Bassa Pianura, nell'Ambito geografico "Lodigiano e colline di S. Colombano".

Il paragrafo 3.18 - Lodigiano illustra che *"La quintessenza del paesaggio lombardo è probabilmente identificata nel Lodigiano, lembo di territorio compreso tra Po, Adda e Lambro. Qui si colgono più che altrove le plurisecolari linee di organizzazione della campagna, mantenute vive dalla particolare vocazione foraggera dell'attività agricola che ha consentito una conservazione dei caratteri paesistici migliori che altrove.*

Tali caratteri si sintetizzano facilmente: campi variamente riquadrati o scompartiti di circa ¼ o 1/3 di ettaro, delimitati da fossi, cavi e rogge irrigue; questi ultimi accompagnati da filari /sempre più rari) di pioppi o salici; grandi cascine monumentali (mai prive di un'identità propria) isolate; accoppiata culturale foraggera e

cerealicola, con predominanza della prima; insediamenti organizzati intorno a sistemi a corte o a preesistenze castellane. L'asta dell'Adda, inserita nel relativo Parco regionale, garantisce ancora una sufficiente presenza di elementi naturali che si dispongono in relazione al mutevole disegno degli alvei attivi o degli alvei abbandonati con mortizze, lanche, ritagli boschivi, zone umide, greti aperti."

In particolare, internamente alla Fascia della Bassa Pianura, il territorio di Tavazzano viene ascritto al Paesaggio della pianura cerealicola.

Gli Indirizzi di tutela (Volume 6) articolati per Unità tipologiche di paesaggio, prevedono per l'unità in esame quanto segue:

Aspetti particolari	Indirizzi di tutela
La campagna soggetta alla meccanizzazione l'agricoltura ha ridotto le partiture poderali e conseguentemente gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento. Anche le colture più pregiate come le marcite i prati marcitori e i prati irrigui scompaiono per la loro scarsa redditività.	Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale
I canali – sistema irriguo e navigli il sistema delle acque irrigue nella pianura lombarda comprende 81 canali derivati da fiumi e centinaia di rogge e colatori. La rete idrografica superficiale artificiale è uno dei principali caratteri connotativi della pianura irrigua lombarda	La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua ma anche ai manufatti caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete



Comune di Tavazzano con Villavesco

Fascia dell'alta pianura
Paesaggi delle valli fluviali scavate
Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta
Fascia della bassa pianura
Paesaggi delle fasce fluviali
Paesaggi delle colture foraggere
Paesaggi della pianura cerealicola

Stralcio tavola Unità Tipologiche di Paesaggio

Il PTPR riporta gli "ambiti di rilevanza regionale" e "gli ambiti di criticità", intendendo, con i primi, gli ambiti che per somma e integrazione di componenti naturali e storico-culturali rappresentano un'elevata e complessa qualità paesistica del territorio regionale; con i secondi, gli ambiti che presentano particolari condizioni di complessità per le specifiche condizioni geografiche e/o amministrative o per la compresenza di differenti regimi di tutela o, infine, per la particolare tendenza trasformativa non adeguata allo specifico assetto paesistico.

Tra gli ambiti di rilevanza regionale sono compresi:

- i piani d'ambito di iniziativa regionale (d.c.r. 349/1986) depositati presso la Regione Lombardia;

- i Piani dei Parchi regionali;
- gli "ambiti di elevata naturalità", assoggettati alla disciplina dell'art. 17, comma 1;
- gli "ambiti di specifico valore storico-ambientale", assoggettati alla disciplina dell'art. 18, comma 1,
- gli "ambiti di contiguità ai parchi Sud Milano, Oglio Nord e Oglio Sud", assoggettati alla disciplina dell'art. 18, comma 2.

Tra gli ambiti di criticità sono compresi:

- gli ambiti caratterizzati dalla presenza di molteplici aree assoggettate a vincolo ex lege 1497/1939, successivamente ricompresa del D.Lgs. 42/2004;
- i territori geograficamente e/o culturalmente unitari amministrativamente collocati in più province e parzialmente nell'ambito di Parchi costituiti.

Gli ambiti di rilevanza regionale e gli ambiti di criticità sono evidenziati nella tavola B del Piano Paesaggistico del PTR "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico".



Stralcio tavola Quadro di Riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata

Architettura rurale

Comprende le cascine d'impianto storico, distinte in base alla tipologia originaria desunta dalla cartografia storica in: cascina a corte chiusa, con elementi sui quattro lati del perimetro della corte, cascina a corte aperta, con elementi su tre lati del perimetro della corte e cascina non a corte, ad elementi giustapposti, con edifici adiacenti oppure disposti a squadra o separati.

Nell'intorno di Tavazzano con Villavesco si individuano diversi insediamenti rurali di particolare pregio storico architettonico e paesaggistico.

Per quanto riguarda in nuclei rurali le indagini e i sopralluoghi effettuati hanno messo in luce la presenza di nuclei rurali che nel loro complesso possiedono una particolare pregio storico e paesaggistico principalmente per la qualità degli edifici che li compongono, per il mantenimento della configurazione morfologica degli spazi e dei rapporti tra edifici e spazi aperti. I complessi rurali che ricadono in questa categoria sono:

- Cascina Antegnatica
- Cascina Bagnolo
- Cascina Pezzolo
- Cascina Vho
- Cascina San Gregorio

Infrastrutture storiche

Sono costituite dalla rete stradale di tracciati storici ancora riconoscibili, la cui esistenza è documentata dalla cartografia prodotta dall'IGM alle due soglie storiche (1° levata 1880-90 e aggiornamenti anni 1935 ca), distinti in base all'importanza e al traffico connesso in *rete stradale storica principale e secondaria*.

Rete stradale storica: trattasi dell'attuale tracciato della S.S. 9 via Emilia, della S.P. 218 per Modignano, della S.P. 158 per Mulazzano e della via Garibaldi che dall'analisi della cartografia storica (I.G.M. prima levatura) risulta avere un tracciato immutato nel tempo.

Infine, si individua un importante attraversamento storico di corsi d'acqua: il ponte. Ponte Napoleonico sul Canale Muzza. Trattasi di un ponte a due arcate in mattoni con parapetto in mattoni localizzato su un braccio morto del Canale Muzza

Paesaggio agrario

Le componenti del paesaggio agrario includono le tracce del sistema centuriato d'epoca romana, gli ambiti di bonifica 'storica', il paesaggio delle colture foraggere, le marcite e i prati marcitori, i molini, il modello tipologico della cascina della pianura milanese sud-orientale, i nuclei colonici strutturati su dimore bracciantili a schiera ed il sistema irriguo e relativi impianti.

Il territorio locale è inserito nella *Fascia della Bassa Pianura (Unità Tipologiche di Paesaggio Elementi Costitutivi e Caratteri Connotativi – paragrafo 5 del PTPR)*, che si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l'intera Lombardia.

Il paesaggio lungo tale linea dall'alta alla bassa pianura non è percepibile a prima vista: la presenza delle risorgive, con cui inizia naturalmente la pianura umida, che l'uomo ha attrezzato con un esteso sistema irriguo, introduce però una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano a un'agricoltura più ricca e diversamente organizzata.

Gli elementi che tradizionalmente stavano ad indicare la specificità del paesaggio basso-lombardo erano diversi un tempo: l'organizzazione agricola basata sulla grande cascina, la minor densità di popolazione, il senso pieno della campagna, la presenza delle piantate ad animare gli scenari, il carattere geometrico del disegno dei campi, la rettilineità delle strade, dei filari, dei canali irrigatori, ecc., la regolare distribuzione dei centri abitati, che si annunciano nel paesaggio con le cuspidi dei campanili. Oggi vi si sono aggiunti i serbatoi idrici sopraelevati e i silos.

Le riconversioni del paesaggio basso-lombardo degli ultimi decenni riguardano la modernizzazione dell'organizzazione agricola; diversamente dall'alta pianura non vi è molto diffuso il fenomeno dell'agricoltura part-time, legato solitamente alla presenza dell'industria; le polarità urbane della bassa pianura sono nel complesso meno popolate di quelle che governano l'alta pianura e di conseguenza il fenomeno urbano è più discreto e meno pervasivo; la megalopoli è estranea ai loro interessi, benché ne subiscano da vicino il peso.

Si tratta ancora di un'agricoltura piana, di attività produttiva specializzata, spesso avanzatissima nelle sue tecniche, nelle sue forme di meccanizzazione; nell'ultimo trentennio, grazie alla risorsa idrica praticamente gratuita e disponibile senza limiti pratici, l'agricoltura si è specializzata nella coltivazione dei seminativi irrigui occupando ogni area disponibile.

In tutta l'area il paesaggio agrario ha di conseguenza progressivamente perso gran parte delle sue componenti più naturali, con la scomparsa dei molteplici valori naturalistici che gli erano propri; lentamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea residua lungo i canali, i fossi e le aree marginali, permanendo attualmente pressoché solo lungo le rive dei grandi fiumi; l'estinzione non si è limitata agli alberi di alto fusto, ma si è estesa allo strato arbustivo e a molte specie erbacee.

Il paesaggio agrario ha, inoltre, subito notevoli modificazioni conseguenti all'evoluzione tecnica e colturale: da piccoli appezzamenti delimitati da fossati e da caratteristici filari di ripa si è passati a grosse campagne squadrate, spianate e bonificate; da una rotazione colturale che prevedeva seminativo irriguo, prato marcito o asciutto e frumento si è passati ad una monocoltura maidicola sempre più aggressiva.

Per questa ragione la dinamica del paesaggio di livello locale ha visto un'accelerata trasformazione delle strutture paesistiche: nel paesaggio prevalgono le percezioni di geometricità e di regolarità, dovute alla formazione di appezzamenti preferibilmente rettangolari, delimitati da elementi prevalentemente rettilinei (arginelli, canali irrigui, strade campestri, ecc).

La monocoltura di mais rappresenta attualmente la produzione agricola localmente più diffusa, mentre minori sono le superfici destinate ad altri cereali e al prato permanente; ciò costituisce in generale una grave perdita di paesaggio, venendo a mancare le variegature multicolori che un tempo introduceva la policoltura.

Il paesaggio circostante le cascine, non di rado raggiungibile attraverso viali alberati (elementi ricorrenti nel paesaggio basso - lombardo), si dispiega con una presenza di alberi che varia da zona a zona e, si può dire, da azienda ad azienda. Questo dipende forzatamente dalla tendenza ad ampliare le superfici coltivate in funzione della meccanizzazione, e quindi ad eliminare le piantate che nei secoli passati cingevano fittamente ogni parcella coltivata, ponendosi ai bordi delle cavedagne o lungo i canali di irrigazione, associando alberi diversi, dal pioppo, al salice, al frassino, alla farnia, ecc.

Lo stesso Piano Territoriale Paesistico Regionale descrive il territorio della bassa pianura spiegando che *"L'introduzione di nuove colture e la meccanizzazione del lavoro nei campi ha gravemente impoverito la struttura minima del paesaggio agrario, con l'eliminazione delle alberature, delle partizioni, della trama irrigua e di collegamento viario"*.

Ciononostante, sorprende come questa trasformazione, legata alla estrema riduzione della manodopera, abbia ancora le sue basi nelle vecchie cascine e nelle grandi corti che in passato accoglievano decine di famiglie; oggi quelle infrastrutture, spesso di notevole impegno architettonico, che associavano casa padronale, case dei salariati e la chiesa, sono tuttavia in parte riconvertite, utilizzate come magazzini, come depositi per le macchine o in parte abbandonate.

Infine, appare di particolare interesse il discorso portato avanti in seno alla definizione dello strumento PTR e legato alla definizione dei "fenomeni di degrado" del paesaggio e dell'ambiente; in questo senso, per quanto concerne il Comune di Tavazzano con Villavesco, si rilevano in particolare "aree ed ambiti di degrado/compromissione paesistica" provocati da:

A) "processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di diffusione di pratiche e usi urbani":

Si rilevano casi sostanziali di degrado/compromissione paesaggistica derivati da processi di urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio comunale:

- aree di frangia destrutturate (fronte via Emilia in prossimità del polo Logistico, della sottostazione elettrica nord e della centrale termoelettrica);
- rischio conurbazione arteriale lungo la via Emilia;
- Centrale termoelettrica
- Nucleo storico soggetto a perdita di identità e riconoscibilità (frattura via Emilia)
- Comparto logistica con relative problematiche connesse (parcheggio, abbandono mezzi in spazi pubblici, bivacchi notturni)

B) trasformazioni della produzione agricola e zootecnica

Si segnala la presenza di aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi, posti per lo più all'esterno del nucleo urbano, caratterizzate dalla presenza di strutture, anche di notevole dimensione, ospitanti attività di allevamento suini e bovini.

C) sotto-utilizzo, abbandono e dismissione:

Ambito ex campo sportivo, area dismessa a sud della sottostazione elettrica nord.

La strategia del P.G.T. relativamente alla componente Paesaggio e alla valorizzazione ambientale delle aree agricole si incentra sulla riqualificazione e la fruizione del territorio agricolo e delle aree dotate di maggior grado di naturalità (PLIS del Sillaro, alneto di Bolenzano, canale Muzza) attraverso opere di rinaturalizzazione collegate agli interventi convenzionati degli ambiti di trasformazione.

Gli obiettivi di riqualificazione paesaggistica previsti dal P.G.T. sono in linea con gli obiettivi di protezione ambientale di livello regionale, desunti dalla proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR) approvata dalla Giunta con DGR del 16 gennaio 2008, n. 6447, il quale tra i 24 obiettivi generali, comprende:

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21)

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)

6.6.2 La pianificazione provinciale

In conformità alla disciplina dell'art. 20 del D.Lgs. 67/2000, dell'art. 57 del D.Lgs. 112/1998 e dell'art. 3 della L.R. 1/2000, è predisposto il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, strumento attraverso il quale la Provincia espleta la sua funzione di ente di pianificazione, coordinamento e programmazione generale, e attraverso cui definisce gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistica, ambientale ed urbanistica di rilevanza sovracomunale, avendo riguardo ai principi di sussidiarietà, di responsabilità e di coordinamento.

Il PTCP costituisce lo strumento pianificatore sovraordinato agli attuali Piani di Governo del Territorio ed è gerarchicamente subordinato al Piano Territoriale Regionale, del quale ne specifica i contenuti. Ai sensi dell'art. 6 della normativa del PTPR, il PTCP assume specifica valenza paesistica ed è parte integrante del Piano del Paesaggio Lombardo.

La Provincia di Lodi ha approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 30 del 18 luglio 2005 il proprio P.T.C.P., strumento che si propone di fornire alla pianificazione subordinata gli indirizzi e gli orientamenti per il corretto sviluppo territoriale della Provincia.

Il PTCP riconosce ed assume il paesaggio come contesto complessivo nel quale si attua e si sviluppa la vita delle popolazioni, ne valuta e definisce gli elementi che conservano ancora i caratteri della naturalità e quelli che si sono strutturati attraverso le modificazioni che il processo di antropizzazione ha via via determinato in funzione degli interventi che l'evoluzione delle esigenze singole e collettive hanno richiesto nel tempo; ne valuta quindi le valenze ed i caratteri qualitativi e ne definisce gli elementi di tutela, di valorizzazione e di riqualificazione.

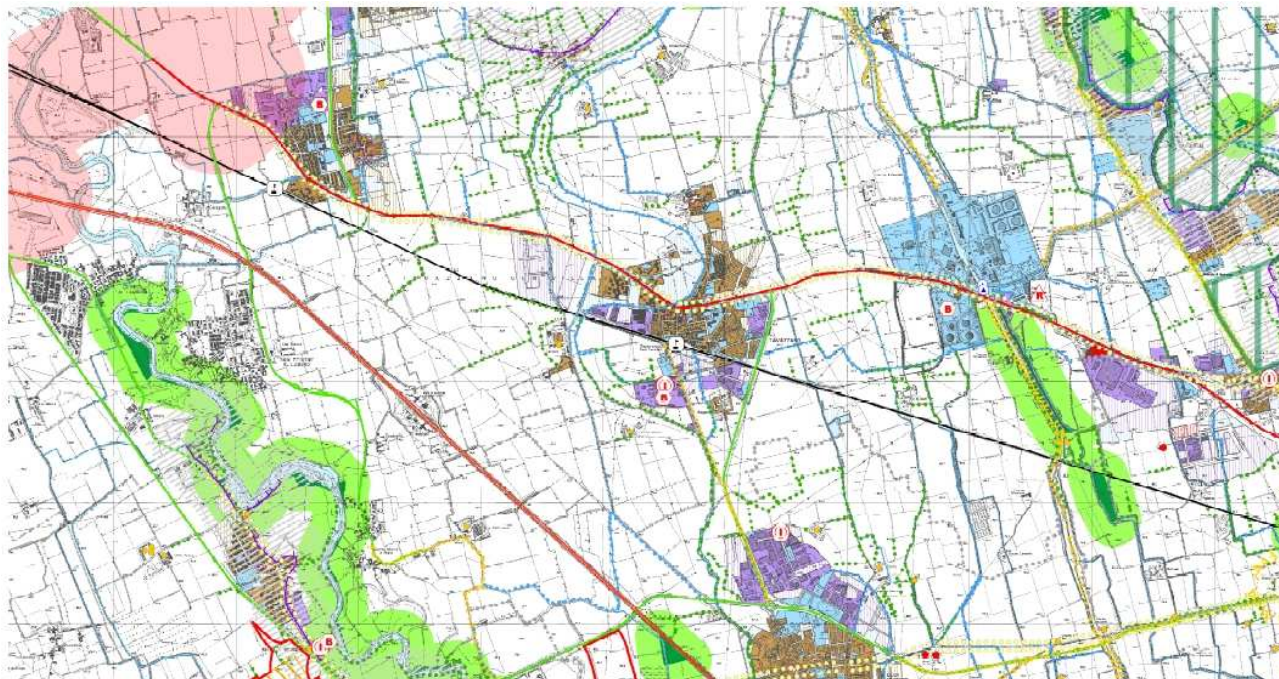
Negli studi per la predisposizione del PTCP sono stati rilevati i caratteri percettivi dell'ambiente naturale e antropico e, più specificatamente:

- le qualità del paesaggio nelle sue molteplici espressioni naturalistiche, gli ambiti di particolari rilevanza (montani, collinari e di pianura), le direttrici visuali di percezione;
- gli elementi puntuali riscontrati nel territorio, di emergenza architettonica e storica, giardini di particolare rilievo, emergenze tradizionali del paesaggio agrario, complessi di archeologia industriale;
- la viabilità storica: gli elementi e i tracciati riconoscibili della centuriazione romana, la viabilità medievale, i grandi percorsi di attraversamento e collegamento intervallare, ecc...;
- i centri ed i nuclei di interesse storico/artistico/ambientale, le agglomerazioni rurali di rilevanza storica e di architettura spontanea tradizionale.

All'interno della Fascia pianeggiante prevalgono i paesaggi delle colture agrarie intensive, cui è ascritto il territorio di Tavazzano, caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico-culturale.

Al Capitolo 4 della Relazione di Piano del PTCP, intitolato "Il sistema fisico-naturale e paesistico", viene evidenziato che "Se si osserva attentamente la condizione del paesaggio della pianura padana, ci si rende conto che una gestione poco oculata del territorio da parte dell'uomo ha generato una frammentazione del paesaggio rurale che ha, a sua volta, prodotto una serie d'aree naturali relitte, circondate da una matrice territoriale di natura più o meno profondamente diversa (principalmente agricola). La pianura padana è tra le zone italiane maggiormente antropizzate; in questo contesto non esistono più ecosistemi completamente naturali.

La caratteristica più rimarchevole del paesaggio lombardo d'oggi, un po' ovunque, è la perdita di elementi di identità del paesaggio agrario, di elementi che "producevano" paesaggio e che, se non è certo possibile riproporre oggi, dovrebbero almeno restare qua e là come testimonianze di una storia agraria unica. La scomparsa della piantata d'alberi che non siano i pioppi destinati alla lavorazione industriale del legno, l'introduzione di colture che banalizzano ed uniformano il paesaggio, la parziale rinuncia alle acque di risorgiva e quella definitiva alle colture delle marcite sono solo alcuni dei fenomeni di degrado più rilevanti. Per ostacolare la deframmentazione degli habitats, le politiche di pianificazione territoriale si sono focalizzate sui concetti di "reticolarità ecologica" e di "continuità ambientale". (da PTCP della provincia di Lodi)



Fonte: PTCP Provincia di Lodi Tavola 2.3 – Indicazioni di Piano: Sistema Paesistico e Storico-Ambientale

Sul territorio di Tavazzano con Villavesco la tavola relativa al Sistema Paesistico e Storico-Ambientale individua diversi "domini di rilevante valenza paesistica", relativi a differenti aspetti normati dall'art. 28 degli Indirizzi Normativi.

Ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti

Nella porzione nord-ovest del territorio comunale, lungo il corso del Sillaro, sono individuati ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti, di cui al comma 1 dell'art. 28:

Secondo la storia lodigiana comprendono località ed elementi caratterizzanti la struttura morfologico-naturalistica territoriale fondamentale, considerati emergenze geologiche e idro-geologiche a causa dell'elevato grado di vulnerabilità legato a pressioni antropiche.

Queste sono:

- le zone liminari, le scarpate di erosione che delimitano le superfici terrazzate lungo i corsi d'acqua attivi o fossili; come tali sono elementi rilevanti all'interno dell'omogeneità morfologica del sistema ambientale riferito alla pianura alluvionale;
- i dossi fluviali che corrispondono alle antiche zone di alveo, argini naturali, e sono costituiti da depositi fluviali, data la tendenza dei corsi d'acqua a costruirsi alvei pensili; come tali sono elementi rilevanti dal punto di vista della connotazione paesistica all'interno dell'omogeneità morfologica del sistema ambientale riferito alla pianura alluvionale.

Per questi ambiti le normative specificano le seguenti indicazioni:

- promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione;

- *salvaguardarne la presenza in quanto i loro andamenti sinuosi arricchiscono il paesaggio;*
- *attivare politiche volte alla rinaturalizzazione delle situazioni di degrado paesistico ambientale mediante l'utilizzo di criteri dell'ingegneria naturalistica;*
- *salvaguardarne la presenza in quanto i loro rilievi sono elementi di "rottura" e di arricchimento paesistico nella distesa del piano campagna;*
- *subordinare ogni nuovo intervento di tipo infrastrutturale alla redazione di uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33.*

Ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali

Sul territorio di Tavazzano vengono individuati diversi ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali, normati dal comma 2 dell'art. 28:

Ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali livello prescrittivi 1 - Indirizzi e direttive che gli strumenti di piano comunale e di settore debbono articolare e sottoporre a verifica, anche coinvolgendo gli Ambiti di Pianificazione Concertata laddove l'oggetto di attenzione non si esaurisca nel territorio di un comune; rappresentano aree di interesse naturalistico dove la diversa morfologia di luoghi e la variabilità vegetazionale conseguente, portano a definire ambiti con caratteristiche fisionomiche e paesaggistiche notevoli, caratterizzati dalla presenza di:

- *boschi di varia composizione;*
- *vegetazione palustre e delle torbiere;*
- *vegetazione ripariale, erbacea, dei greti.*

Una volta verificate le presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale con specifico riferimento alle tendenze evolutive ed agli indirizzi selvicolturali, sono da promuovere azioni e programmi di tutela finalizzati:

- *all'utilizzo di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture;*
- *all'incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone, al fine di evitare processi di trasformazioni estranee al profilo vegetazionale;*

Aree a forte caratterizzazione morfologica - Rete dell'assetto idraulico agrario

La rete dell'assetto idraulico agrario è formata dall'art. 28, comma 4, che così recita:

Le trasformazioni avvenute nell'agricoltura hanno generato una rilevante semplificazione del paesaggio; si sono ridotte le partiture poderali, i corpi idrici secondari e, conseguentemente, le reti arboree che hanno contraddistinto per secoli l'immagine paesaggistica della pianura. Il PTCP individua aree che hanno mantenuto una caratterizzazione morfologica riconducibile alla rete dell'assetto idraulico – agrario del territorio ed una presenza rilevante di elementi vegetazionali lineari.

La tutela paesistica di questi ambiti deve essere sostenuta da politiche tese ad evitare una crescita indiscriminata della monocultura e la perdita di un documento della memoria storica quale il tracciato delle linee della orditura della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola.

Gli indirizzi normativi prevedono, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di bonifica e di Irrigazione competenti, livelli di attenzione diversificati da riservare alle trasformazioni antropiche.

In particolare:

- *prevedere che la progettazione delle infrastrutture e delle aree di espansione insediativa risulti attenta ed orientata al mantenimento del disegno della tessitura, evitando le interruzioni, l'abbandono o la manomissione dei tracciati delle colture arboree e arbustive, al contrario da considerare come elementi ordinatori delle nuove eventuali configurazioni morfologiche;*
- *la tutela paesistica del PRG deve prevedere azioni e programmi di tutela finalizzati:*
 - o *al riconoscimento ed al mantenimento dell'organizzazione della viabilità interpodereale;*

- o alla riorganizzazione della rete irrigua orientata secondo le trame esistenti;
- o all'incentivazione della difesa della vegetazione di alto fusto e dei sistemi vegetazionali complessi.

Aste della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico

La rete dell'assetto idraulico agrario è normata dall'art. 28, comma 5, che così recita:

Sono gli elementi della rete idrica cui il Piano riconosce come specificità l'aver svolto nel corso dei decenni passati il ruolo di elemento ordinatore del sistema poderale agricolo e del modello organizzativo e d'uso del territorio agricolo e la cui trasformazione comporterebbe una riduzione/azzeramento dell'identità paesistica degli stessi ambiti agricoli.

Per questi corpi idrici le normative specificano le seguenti indicazioni:

- *per i navigli, i canali e le rogge di cui è accertabile la presenza anteriormente alla prima cartografia IGM la tutela si esercita sugli elementi propri e su quelli di connessione ed integrazione al territorio, in relazione ai valori della memoria storica e di caratterizzazione e fruibilità del paesaggio così come meglio specificato negli Indirizzi di Tutela del PTPR;*
- *per i corpi idrici compresi nella Rete dei valori ambientali di primo e di secondo livello, la normativa del PRG dovrà prevedere una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante come previste per i corsi d'acqua naturali e artificiali vincolati ai sensi dell'articolo 142, lettera c) del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, iscritti nell'elenco di cui alla D.G.R. n. 4/12028 del 25.07.1986;*
- *gli interventi di manutenzione, fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, devono tendere al recupero ed alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei prevedendo la salvaguardia della configurazione del tracciato e dei manufatti di più antica realizzazione che su di esso insistono;*
- *la manutenzione e l'eventuale ripristino delle opere infrastrutturali che attraversano le aste individuate deve avvenire garantendo il rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto, prima dell'intervento, e la contestuale predisposizioni delle opportune attenzioni alle caratteristiche dei manufatti da realizzare con particolare attenzione agli aspetti progettuali relativi alla forma degli elementi progettati ed ai materiali utilizzati specie in relazione ad ambiti paesistici rilevanti;*
- *la realizzazione di eventuali opere infrastrutturali da realizzare, tangenti o intersecanti il corso idrico, dovrà essere accompagnata da uno Studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33.*

Percorsi di fruizione paesistica ed ambientale

Il corrispondenza della parte antica del centro abitato è individuato un percorso di fruizione paesistica ed ambientale, di cui all'art. 28.8 che recita:

Le amministrazioni locali devono in concorso con la Provincia procedere ad una analisi del sistema ambientale, in coerenza con le indicazioni fornite dal PTCP, finalizzata all'individuazione dei possibili archi e nodi della rete dei percorsi ambientali, e su questi procedere ad una progettazione di dettaglio con finalità di salvaguardia attiva in termini di valorizzazione degli elementi esistenti e di mitigazione degli elementi di criticità. Parte di questi tracciati costituiscono fondamento dell'organizzazione storica del territorio, così come rilevato dalla cartografia storica della prima levata I.G.M. del 1888. Le vie di antica formazione nonché gli elementi puntuali di valore storico-testimoniale, posti in relazione con il sistema infrastrutturale cui va riconosciuto un valore storico-culturale per la funzione strutturante del territorio, possono assumere uno specifico valore paesistico per la propria panoramicità o essere elementi complementari di percorsi turistici, storici, ricreativi e di fruizione ambientale.

La tutela paesistica deve essere orientata a garantire, accanto alla percorribilità automobilistica, tratti con percorsi dedicati per la percorribilità ciclabile, pedonale e in alcuni ambiti di particolare significato anche ippica. I percorsi segnalati dal PTCP, da assumere come primo riferimento per la predisposizione di progetti di valorizzazione comunale o intercomunale, sono stati censiti attraverso una ricognizione operata dal Settore Viabilità della Provincia e rappresentano il quadro della progettualità provinciale e comunale.

Per questi percorsi il PTCP prevede:

- la valorizzazione e la conservazione dei tracciati e dei caratteri fisici, morfologici, vegetazionali o insediativi che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, anche funzionale, del percorso;
- la verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche attraverso la redazione di uno studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui al successivo articolo 33;
- il divieto, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, per l'installazione di cartellonistica pubblicitaria lungo il percorso, ad eccezione delle targhe, dei cartelli e di tutta la segnaletica direzionale ed informativa prevista dal codice della strada;
- la promozione di azioni e programmi di tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e, in alcuni ambiti di particolare significato, anche ippica.

Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP identifica e classifica i diversi tipi di percorso e le direttrici visive di maggiore sensibilità, individuando siti panoramici, cioè luoghi che permettono una visuale di particolare interesse paesistico o viste di particolare profondità e ampiezza.

6.7 Rumore

Lo stato attuale della componente è ricavabile dal documento di zonizzazione acustica del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (art. 2), della L. n. 447/95 (art. 6) e della L.R. n.13/2001 approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 26/2005.

Dall'esame delle cartografie del citato documento, emergono le seguenti considerazioni:

- le aree dei centri abitati di Tavazzano (a nord della ferrovia), Villavesco, Modignano e Pezzolo sono ricadenti in classe II, con scuole e cimitero in classe I
- al di fuori le aree agricole sono classificate come aree di tipo misto (classe III), inclusi i nuclei rurali;
- le arterie stradali principali e gli insediamenti produttivi sono classificati in IV classe (intensa attività umana), con l'eccezione di Elettrosolfuri e centrale termoelettrica (classe V - aree prevalentemente industriali).

Nel complesso il quadro acustico che emerge è quello di un centro abitato – Tavazzano - "stretto" tra grosse fasce di IV classe dovute alla presenza di importanti infrastrutture viarie (SS.9 e linea ferroviaria).

Nel 1998 e nel 2002 ARPA ha provveduto, su richiesta dell'Amministrazione Comunale, a effettuare rilievi fonometrici per valutare il rumore da traffico veicolare. Il rapporto finale sui rilievi afferma che la rumorosità locale è strettamente correlata al considerevole traffico veicolare lungo la via Emilia, che raggiunge mediamente i 72 dB(A) di giorno e 68,5 dB(A) di notte, valori superiori ai limiti previsti per la classe V - aree industriali.

Dati più recenti utili per definire l'impatto acustico determinato dalla presenza della via Emilia si possono trarre dalla *Campagna di misurazioni del rumore ai sensi della l.q. 447/95 durante gli interventi di demolizione presso la centrale Endesa di Tavazzano e Montanaso (agosto 2007)*. Dal momento che il clima acustico dell'area, in assenza dell'attività di demolizione, è esclusivamente influenzato dal traffico veicolare transitante sulla via Emilia, le misurazioni effettuate per determinare il "bianco ambientale" forniscono indirettamente il contributo del traffico, che produce i seguenti livelli acustici:

71 dB(A) diurno e 66,5 dB(A) notturno

La SS9 nel tratto d'interesse può essere classificata come arteria extraurbana principale (tipo B). Il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004, detta all'art. 5 i limiti d'immissione. Nelle strade tipo B la fascia A è estesa per 100 metri dal ciglio della sede stradale, mentre la fascia B per ulteriori 150 metri a partire dal limite della fascia A. I valori limite sono di 70 dBA nel periodo diurno e di 60 dBA nel periodo notturno per la fascia A e di 65 dBA nel periodo diurno e di 55 dBA nel periodo notturno per la fascia B.

I dati della centrale avvalorano i risultati dell'esame di massima dell'impatto acustico delle via Emilia contenuto nello Studio di Prefattibilità prodotto per l'Accordo di programma TEEM. Infatti, l'esame del livello

equivalente ha portato alla conclusione che tutti i ricettori esposti (unità abitative) che si collocano a distanze inferiori a 30 metri dal ciglio della sede stradale sono soggetti al superamento del limite notturno di 60 dBA.

Relativamente alla variante in progetto, ad essa si applicheranno i limiti per le strade di nuova realizzazione tipo B: la fascia di pertinenza è estesa per 250 metri dal ciglio della sede stradale e il limite d'immissione diurno è pari a 65 dBA, mentre il limite d'immissione notturna è pari a 55 dBA.

A scopo puramente qualitativo è stata analizzata l'incidenza del traffico veicolare mediante l'impiego del modello SEL alimentato con i flussi di traffico disponibili. L'esame di massima del livello equivalente ha portato alla conclusione che tutti i ricettori esposti (unità abitative) che si collocano a distanze inferiori a 70 metri dal ciglio della sede stradale (S.S.9) sono soggetti al superamento del limite notturno di 55 dBA.

6.8 Campi elettromagnetici

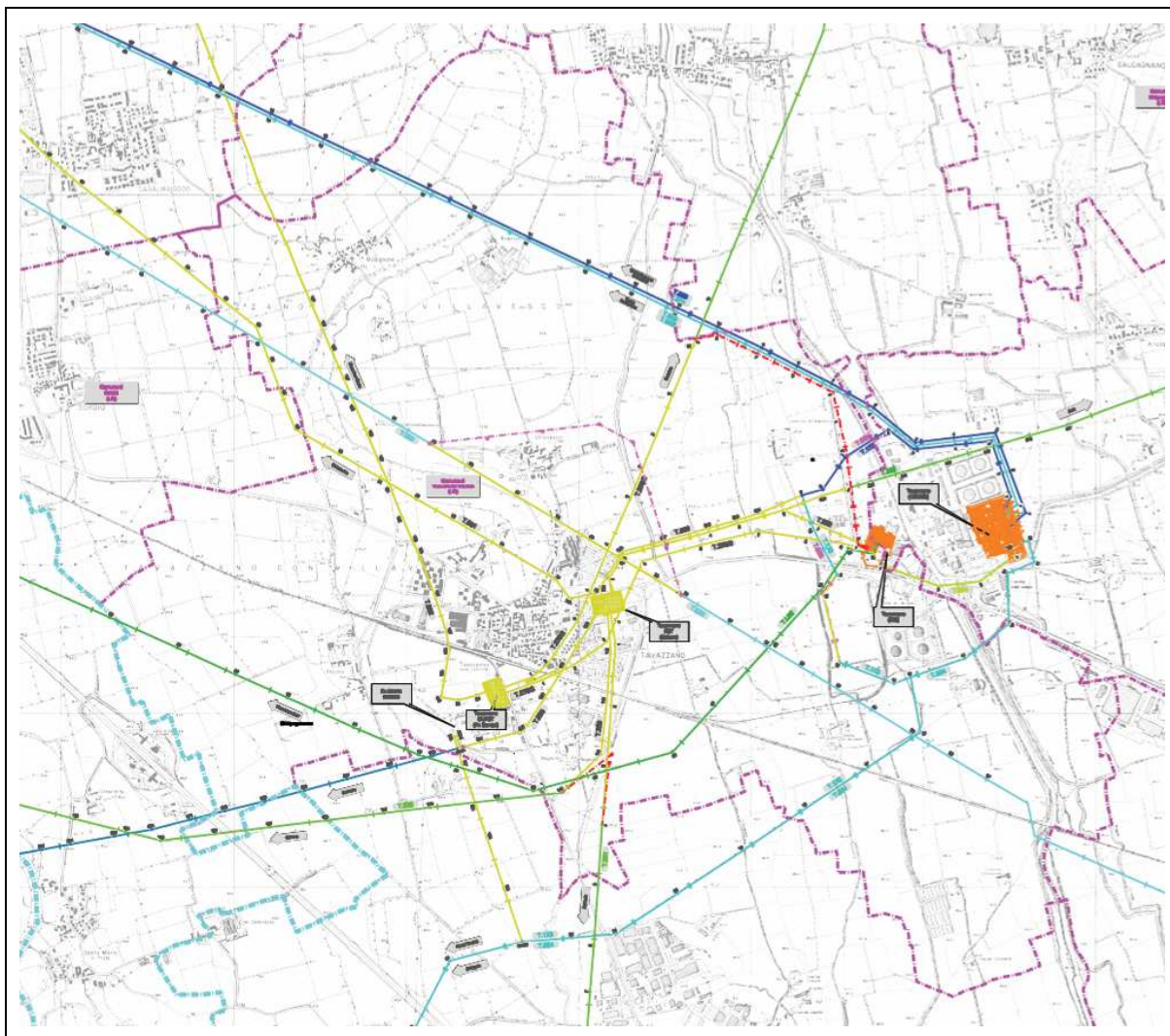
Tra le sorgenti di campo elettromagnetico a bassa frequenza (ELF) si trovano gli elettrodomestici e gli elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica. L'esposizione a queste sorgenti è regolata dalla normativa (DPCM del 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti").

Sebbene i campi energetici creati dagli elettrodotti siano di modesta entità, possono comportare un'esposizione continua nel tempo, che interessa la popolazione che risiede nei pressi di un elettrodotto. Gli impatti, ad oggi certi, dovuti all'installazione di un elettrodotto possono essere svariati: occupazione di uno spazio aereo con conseguenti vincoli per l'uso del territorio sottostante e interferenze con l'ambiente naturale; impatto sul paesaggio ed effetto corona (distribuzione radiale dei campi elettrici e magnetici in funzione della distanza dall'asse della linea) che può portare ad interferenze alla radiodiffusione e generare inquinamento acustico.

La presenza della centrale termoelettrica di Tavazzano-Montanaso porta molte linee a convergere verso di essa. Il Comune di Tavazzano presenta dunque un'elevata concentrazione di elettrodotti aerei; per tale motivo è interessato dal progetto di Terna, società proprietaria della rete elettrica di trasmissione nazionale, che prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV tra le future stazioni elettriche di Chignolo Po e di Maleo, che consentirà un recupero di efficienza produttiva e un'ampia opera di razionalizzazione della rete ad alta tensione, con una sensibile riduzione dell'impatto ambientale degli elettrodotti. Le ricadute per il Comune di Tavazzano sono da valutarsi intermini di una quasi completa eliminazione delle linee elettriche interessanti l'abitato attraverso anche la realizzazione di 3 nuovi tratti: uno a nord est di Villavesco, uno a confine sud in direzione Lodivecchio e uno in zona centrale.

Nella planimetria riportata sono evidenziati in tinta gialla i tratti di elettrodotto che verranno dismessi.

Planimetria allegata al Protocollo d'Intesa Terna – Provincia di Lodi



Allo stato attuale non esiste una conoscenza approfondita dell'esposizione della popolazione a livello provinciale, poiché non esistono campagne sistematiche di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico.

E' stata presa visione della valutazione del campo elettromagnetico effettuata per il progetto definitivo relativo all'ampliamento della scuola media F. Scotti (2004): dalle rilevazioni effettuate risulta come tutti i valori di induzione magnetica rilevati fossero ampiamente inferiori ai limiti di esposizione fissati dalla vigente normativa, e come fossero nel caso più critico prossimi al valore di qualità di 3 μ T.

Altri dati relativi alla situazione attuale dei campi elettromagnetici sono stati reperiti da Endesa. Come riportato nella Dichiarazione ambientale 2007, nel corso del medesimo anno sono state condotte delle indagini sui valori dei campi elettromagnetici presenti nella centrale termoelettrica e non si è rilevata alcuna significatività per i lavoratori.

Come recepimento nazionale della Direttiva 2004/40/CE, è stato emanato il D.Lgs 257/07, relativo ai rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, entrato in vigore a fine Aprile 2008. Nondimeno, è prevista una nuova campagna d'indagini per approfondire i valori dei campi elettromagnetici in prossimità di talune apparecchiature più critiche.

Riguardo agli impianti radiobase, valutando che la densità degli impianti per radiotelecomunicazione in Provincia di Lodi è tra le più basse della Lombardia, che la potenza complessiva installata è di molto inferiore ai 100 kW (per confronto, in altre province la potenza installata raggiunge i 1000 kW) e considerando inoltre che negli interventi di controllo di ARPA Lombardia non è stato rilevato nessun superamento dei limiti di esposizione (20 V/m) o dei valori di attenzione (6 V/m), così come definiti dalla normativa, si può assumere un potenziale di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati da impianti di radiotelecomunicazione basso.

6.9 Consumi

6.9.1 Energia

Non risultando disponibili i dati a livello comunale, sono stati utilizzati i dati ricavabili dal database regionale SIRENA, che fornisce i dati di consumo per vettore e per anno riferiti all'intero territorio provinciale.

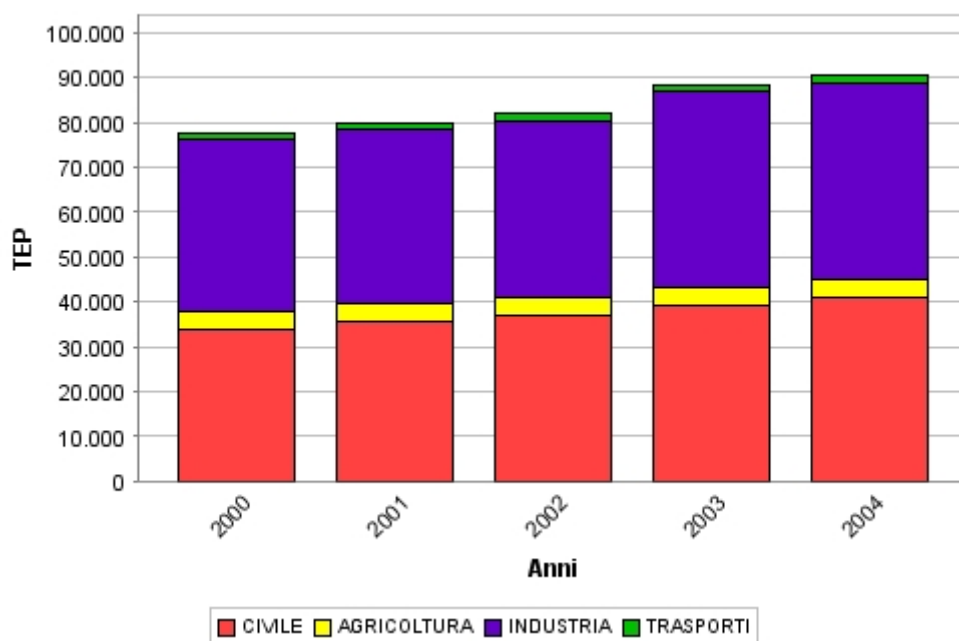
Consumo percentuale per anno del vettore

Unità di misura Vettore Provincia	TEP ENERGIA ELETTRICA Lodi
Anni	Valore (%)
2000	16,34
2001	16,01
2002	16,53
2003	16,76
2004	16,70

Consumi per settore di attività

Unità di misura Vettore Provincia Anno	TEP ENERGIA ELETTRICA Lodi 2000
Settore	Valore (TEP)
INDUSTRIA	38307
CIVILE	33937
AGRICOLTURA	3955
TRASPORTI	1374

Consumi per anno del vettore



Consumi per anno del vettore

Unità di misura	TEP			
Vettore	ENERGIA ELETTRICA			
Provincia	Lodi			
Anni	CIVILE (TEP)	AGRICOLTURA (TEP)	INDUSTRIA (TEP)	TRASPORTI (TEP)
2000	33937	3955	38307	1374
2001	35714	3947	38737	1504

2002	37068	4033	39124	1625
2003	39103	4222	43380	1496
2004	40806	4145	43844	1720

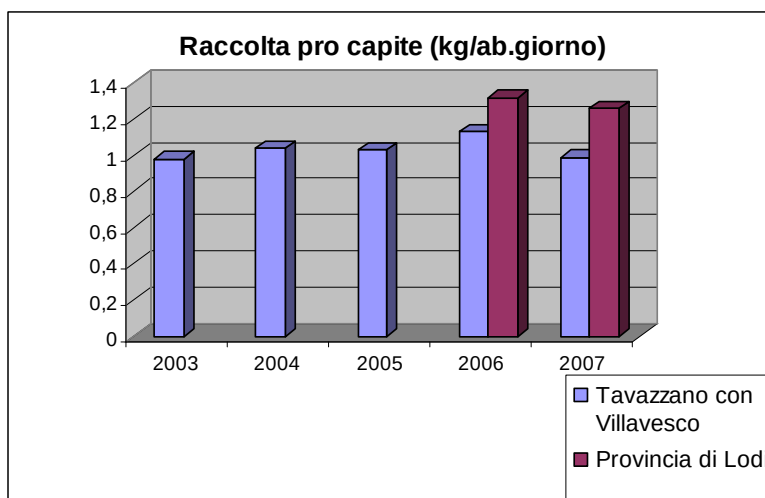
6.9.2 Rifiuti

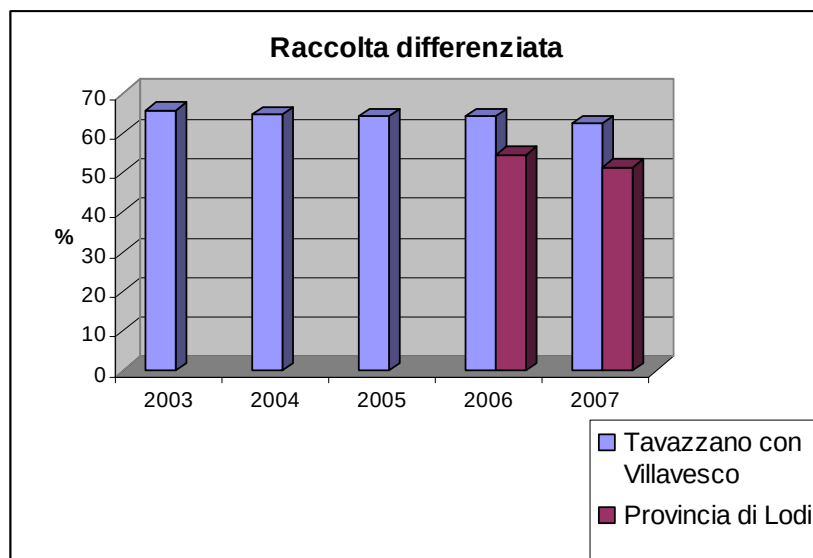
Come emerge dall'esame dei rapporti provinciali sulla produzione di RSU e dai grafici sotto riportati, la produzione comunale di rifiuti nell'ultimo quinquennio è cresciuta, salvo un'inversione di tendenza nell'ultimo anno, che fa ben sperare per il futuro.

Parallelamente, la raccolta differenziata è andata diminuendo, per quanto sia attestata su valori molto superiori alla media provinciale, muovendosi in direzione opposta agli obiettivi regionali in materia.

raccolta pro capite (kg/ab.giorno)	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Tavazzano con Villavesco	0,98	1,04	1,03	1,13	0,99
Provincia di Lodi				1,32	1,26

raccolta differenziata (%)	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Tavazzano con Villavesco	65,75	64,55	64,27	64,10	62,28
Provincia di Lodi				54,46	51,3





6.9.3 Risorse idriche

Secondo quanto riportato nel Piano d'Ambito dell'Autorità Territoriale d'Ambito, le dotazioni idriche pro-capite sono ritenute più che soddisfacenti.

Quantità della risorsa: non sono emersi problemi particolari per quanto riguarda il soddisfacimento dei fabbisogni quantitativi delle utenze civili e di quelle industriali e zootecniche. Tra l'altro, queste ultime attingono i propri fabbisogni in buona misura direttamente dalla falda.

Poiché le dotazioni attuali appaiono soddisfacenti e la disponibilità di risorsa da falda sotterranea è ritenuta adeguata, nessuna iniziativa rilevante è prevista in materia di differenziazione delle fonti di approvvigionamento (captazione acque superficiali, acquedotti separati per uso industriale/zootecnico, ecc.).

Nel comune di Tavazzano con Villavesco CAP Gestione è il gestore dell'acquedotto e della fognatura, ed ha fornito i seguenti dati relativi ai consumi:

Consumi di acqua potabile dell'ultimo quinquennio

anno	civili (mc)	altro (mc)	di cui agrozootecnico
2003	448.528	127.669	15.317
2004	494.144	146.019	22.153
2005	439.707	116.481	26.237
2006	446.921	146.695	26.554
2007	458.368	128.555	26.217

E' evidente il ridottissimo fabbisogno del settore agrozootecnico, imputabile, come riportato nel piano d'ambito, all'attingimento diretto dalla falda.

Per quanto riguarda la fognatura, ad essa e al depuratore sono conferite le medesime quantità di acqua che viene prelevata dal rubinetto (al netto di quella persa per evaporazione, ecc), pertanto il carico annuale dipende dai volumi approvvigionati. Si stima che annualmente le utenze di Tavazzano inviino alla depurazione 520.000 – 560.000 mc di reflui.

6.10 Traffico e incidentalità

La SS9 a Tavazzano con Villavesco è soggetta ad intenso traffico viario leggero e pesante. Attualmente sono a disposizione rilievi strumentali del traffico transitante lungo la SS.9, rappresentati sinteticamente nella successiva tabella.

Periodo di misura	Periodo diurno (6.00 – 22.00)		Periodo notturno (22.00 – 6.00)	
	Traffico leggero	Traffico pesante	Traffico leggero	Traffico pesante
19/3/2004 - 26/3/2004	16253	992	3941	176
14/12/2004 - 21/12/2004	15419	2765	4437	440
15/2/2005 - 22/2/2005	15172	2325	4277	1025
10/5/2005 - 17/5/2005	15593	2710	4031	591
31/7/2006 - 12/8/2006	11399	1933	3373	546
2/8/2005 - 9/8/2005	11641	2140	3432	495
15/11/2005 - 22/11/2005	14620	2609	4445	515
8/3/2006 - 19/3/2006	14746	2400	3600	508
6/6/2006 - 17/6/2006	14503	2496	4038	629
2/5/2007 - 13/5/2007	15118	2416	3936	594
10/7/2007 - 21/7/2007	13688	1370	4484	284
27/8/2007 - 6/9/2007	13003	1981	3607	521
22/10/2007 - 2/11/2007	15484	2471	3669	630

Da un rapido esame dei rilievi di traffico effettuati, in un arco di tempo quadriennale in vari periodi dell'anno, si evince una media nel periodo diurno di 16.600 v/giorno con percentuale di traffico pesante pari a circa 13,2% e nel periodo notturno di 4.500 v/notte con percentuale di traffico pesante pari a circa 11,9%

Il Consorzio Nord Lodigiano di Polizia Locale ha comunicato che nel quadriennio 2005-2008 si sono verificati 84 incidenti sul tratto di SS.9 che attraversa Tavazzano con Villavesco.

7 PROBLEMI AMBIENTALI ESISTENTI PERTINENTI AL PGT

Il presente capitolo illustra le Criticità Ambientali attualmente esistenti sul territorio comunale, che riguardano il governo del territorio. Tali criticità sono rappresentate nell'omonima tavola in allegato, cui si rimanda.

I problemi ambientali che contraddistinguono il comune di Tavazzano con Villavesco derivano sia dalle caratteristiche fisico-ambientali del territorio, sia dalle attività antropiche esercitate all'interno e nei dintorni dei confini comunali:

- Ambiti a bassa soggiacenza della falda
- Paleoalvei
- Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile
- Presenza di scarichi industriali e aree contaminate (suolo, sottosuolo e falda)
- Presenza di impianti per la produzione di energia elettrica
- Presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante
- Presenza di importanti infrastrutture viarie
- Presenza di impianto trattamento rifiuti (esterno ai confini comunali)
- Polo logistico
- Presenza di allevamenti (anche soggetti a disciplina IPPC)

Sono poi evidenziate le aree di rispetto cimiteriale e di rispetto dei pozzi pubblici ad uso idropotabile. Non sono state rappresentate, perché non leggibili alla scala 1:25.000, le fasce di rispetto del reticolo idrico minore, per le quali si rimanda agli specifici elaborati allegati al DdP

I dati riguardanti la presenza di elementi di criticità quali siti contaminati sono stati forniti dagli uffici comunali e dalla Provincia di Lodi, dall'ARPA e dalle aziende stesse

7.1 Problemi derivanti dalle caratteristiche naturali

Ambiti a soggiacenza ridotta della prima falda - presenza di una falda piuttosto superficiale (tra 2,5 m e 5 m di profondità per la maggior porzione del territorio comunale) che in alcune aree tra Villavesco e la Cascina Antegnatica) raggiunge profondità molto ridotte (<2,5 m), soprattutto durante il periodo delle irrigazioni, e presenza di terreni con spiccata permeabilità dello strato "non saturo" superficiale.

Vulnerabilità dell'acquifero superficiale – conseguente al punto precedente. Qualsiasi intervento che possa rappresentare un potenziale centro di pericolo per la risorsa idrica sotterranea richiede un puntuale studio dei terreni in relazione alla locale vulnerabilità dei corpi acquiferi. I centri di pericolo di cui è nota la presenza sono gli allevamenti zootecnici, le aree di spandimento dei liquami zootecnici e alcune attività industriali.

Paleoalveo – si tratta dell'avvallamento ampiamente meandreggiante in cui scorre il Sillaro, corrispondente al tracciato di un corso d'acqua estinto, leggermente ribassato rispetto alla piana circostante; possibile locale presenza di terreni di deposizione palustre, a forte componente organica, classificabili "pessimi" per le finalità edificatorie.

7.2 Problemi derivanti dalle attività antropiche

7.2.1 Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile

Il Comune di Tavazzano presenta un'elevata concentrazione di elettrodotti aerei AT e MT, che attraversano in numerosi casi l'abitato, e anche la presenza di diverse stazioni radiobase per telefonia mobile.

Questo determina la presenza di campi EM la cui entità è ancora in fase di valutazione, come riportato al par. 6.8

I tralicci elettrici, i ripetitori e i cavi aerei costituiscono inoltre criticità paesaggistiche, oltre a determinare, limitatamente alle linee elettriche, fasce di rispetto che inibiscono ad altri usi una discreta porzione del territorio comunale.

7.2.2 Presenza di importanti infrastrutture viarie

Il territorio comunale è attraversato dalla SS.9 via Emilia, che divide nettamente in due l'abitato e costituisce una forte cesura, a causa dell'intenso carico di traffico (anche pesante) che su di essa gravita.

La presenza dell'importante arteria è fonte di inquinamento atmosferico e acustico, oltre che di problemi di sicurezza e congestione del traffico per i residenti, sia che debbano attraversarla, sia che debbano immettersi.

L'autostrada A1 del Sole solca per un breve tratto a sud il territorio comunale e ad essa si affiancherà il futuro corridoio TAV.

Sull'attuale linea ferroviaria Milano-Lodi e con fermata anche a Tavazzano con Villavesco, a partire dal giugno 2009 sarà attivo un servizio di tipo "linea S" con treni ogni 30 minuti dalle 6.00 alle 24.00. Pertanto, benché la presenza della ferrovia sia un incentivo alla mobilità su ferro e quindi vada nella direzione della diminuzione del traffico automobilistico, il maggiore afflusso di utenti attratti dal nuovo servizio potrebbe creare problemi di traffico e sosta.

7.2.3 Attività di produzione energia elettrica

Senza dubbio l'attività produttiva di maggior importanza sul territorio è la centrale termoelettrica ex Endesa localizzata a confine con il territorio di Montanaso.

Quanto segue è tratto dalle Dichiarazioni Ambientali che la società Endesa redige periodicamente in ottemperanza ai dettami del Regolamento EMAS a cui ha aderito. E' inoltre dotata di un Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001.

La Centrale di Tavazzano – Montanaso occupa un'area di circa 70 ettari nei Comuni di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villavesco. Dista 25 km da Milano e 5 km da Lodi, affacciandosi sulla Va Emilia (S.S.9).

L'impianto è dedicato alla produzione di energia elettrica (potenza installata 1780 MW, di cui 320 MW in attesa di nuova autorizzazione) ed utilizza come combustibile gas naturale ed olio combustibile denso a basso tenore di zolfo. L'attuale impianto, costituito da due gruppi convenzionali con turbine a vapore (i gruppi 7 e 8 avviati nei primi anni '90), e dai recentissimi moduli in ciclo combinato (in servizio commerciale dal 2005), che uniscono tre turbine a gas con le turbine a vapore dei precedenti gruppi 5 e 6, si sviluppa sulla sponda sinistra della Muzza e invia le acque di condensazione sia al canale, sia al fiume Adda, utilizzando il canale Belgiardino.

I due camini di centrale sono, rispettivamente, in struttura reticolare metallica a tre canne, di altezza 130 m, e in cemento armato a due canne, di altezza 250 m.

Dei quattro gruppi termoelettrici degli anni 50-60 (sezione 1, 2, 3 e 4), dismessi nel corso degli anni '80, è in corso lo smaltimento e demolizione, a cui seguiranno gli interventi di riqualificazione ambientale delle aree liberate, che saranno piantumate secondo i criteri del cosiddetto "bosco di pianura", in conformità con il progetto condiviso con le Amministrazioni locali.

Nella configurazione a partire dal 31 dicembre 2005 la centrale è dunque così costituita:

- unità Modulo 5 (TGA + TGB + TV5) da 760 MW di potenza lorda
- unità Modulo 6 (TGV + TV6) da 380 MW di potenza lorda
- unità 8 di potenza lorda di 320 MW.

La configurazione futura prevista da ENDESA per il 2015, alla quale si arriverà dopo un periodo di transitorio, prevede l'esercizio delle sezioni a ciclo combinato autorizzate 5 e 6, insieme con l'esercizio di un ulteriore

sezione a ciclo combinato 9 da 391 MW, alimentata anch'essa a gas naturale e i cui fumi sono scaricati in un camino da 120 metri.

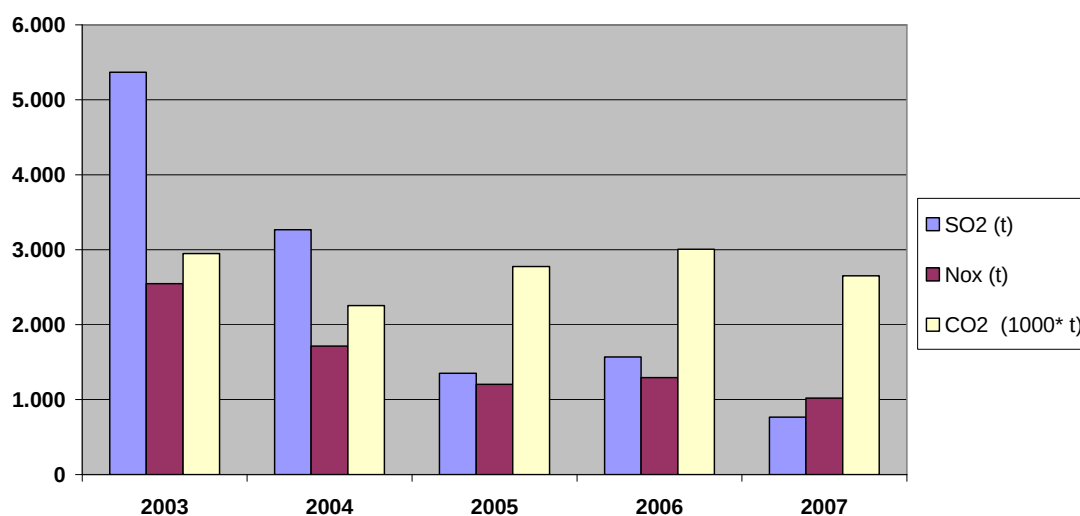
I cosiddetti "cicli combinati" presentano vantaggio intrinsecamente connesso rispetto ai cicli termici convenzionali in quanto il maggior rendimento (56% a fronte del tradizionale 39%), che determina, a parità di energia elettrica prodotta, un minor quantitativo di combustibile utilizzato. Ciò implica un minor costo unitario di produzione e minori emissioni inquinanti al camino a parità di energia elettrica prodotta. Il vantaggio indiretto scaturisce dalla scelta di utilizzare come combustibile il solo gas naturale (metano), che determina l'azzeramento delle emissioni di ossidi di zolfo e, praticamente, anche quello delle polveri filtrabili, ridotte a valori del tutto trascurabili rispetto a quelle prodotte dagli impianti termoelettrici convenzionali. Il minor utilizzo di olio combustibile comporta riduzione dei rifiuti, sia per quanto concerne gli scarti oleosi, che le ceneri prodotte

A partire dal 2010 è previsto l'abbandono totale dell'uso di olio combustibile e il successivo smantellamento delle Unità 7 ed 8, dei serbatoi di stoccaggio e di tutte le altre infrastrutture logistiche correlate all'utilizzo di questo tipo di combustibile, con riqualificazione delle aree secondo criteri simili a quelli in corso.

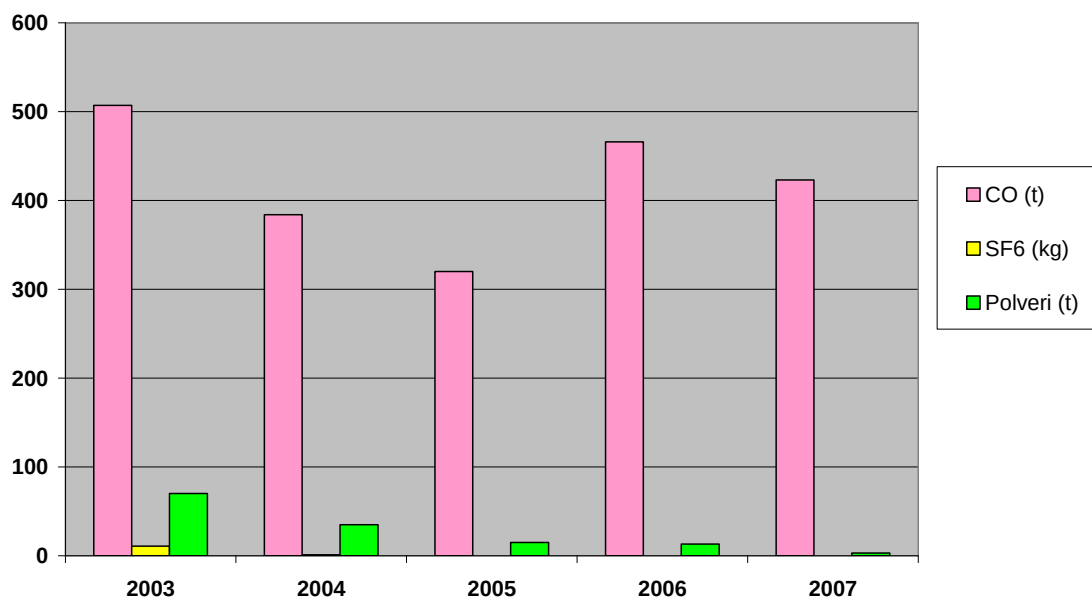
L'acqua necessaria alla condensazione del vapore di scarico delle turbine è prelevata dal canale Muzza in quantità pari a 43 mc/s per un consumo annuo medio sull'ultimo quinquennio di 970.000.000 mc ed è restituita, senza alterazioni chimiche o quantitative, ad una temperatura più elevata, in parte nello stesso canale ed in parte nel canale Belgiardino, che la riporta in Adda.

Le emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nell'ultimo quinquennio è rappresentata nei seguenti grafici:

Emissioni in atmosfera



Emissioni in atmosfera



Tenendo presente che le quantità totali sono correlate all'ammontare di energia elettrica prodotto, e' comunque visibile una diminuzione nei valori assoluti di quasi tutte le sostanze, salvo che per la CO₂.

Con riferimento ai valori specifici (cioè per unità di energia prodotta) oltre alla quantità di inquinanti aerodispersi, tra il 2003 e il 2007 diminuiscono anche i quantitativi di risorse impiegate (acqua, combustibili, prodotti chimici di processo...) e di rifiuti prodotti.

7.2.4 Impianti a Rischio di Incidente Rilevante

Sul territorio comunale è presente un unico impianto RIR: l'insediamento industriale della società Elettrochimica Solfuri e cloroderivati S.p.A. (ELESO), dedito alla produzione di prodotti chimici organici di base (idrocarburi alogenati). Le informazioni che seguono sono tratte dalla *Relazione riassuntiva relativa alla situazione dell'azienda Eleso con riferimento ai rischi di incidenti rilevanti* prodotta nell'ambito dell'elaborazione dell'ERIR.

Lo stabilimento rientra nel campo di applicazione del D.Lgs.334/99 s.m.i., in particolare è soggetto agli adempimenti di cui all'art.8.

Lo Stabilimento Elettrochimica Solfuri e cloroderivati (gruppo Solvay) di Tavazzano comprende:

- aree di movimentazione di ferrocisterne per il conferimento e la spedizione di materie prime sfuse, mediante uno scalo interno collegato alla Stazione ferroviaria di Tavazzano;
- un'area di trasferimento cloro agli impianti utilizzatori ed a mezzi mobili per la sua distribuzione sul territorio nazionale a clienti del Gruppo Solvay;
- aree di stoccaggio e di movimentazione di sostanze chimiche sfuse o imballate che sono prodotte anche da altri stabilimenti e società del Gruppo Solvay, oltre che di altre Società terze;
- reparti di produzione in cui si utilizza cloro come materia prima.

Lo scalo ferroviario interno, a partire dal 2002, è gestito in piena autonomia ed indipendenza operativa dalla società ChemTerminal S.r.l. che svolge attività di movimentazione intermodale (su treno e su gomma) di merci di vario genere, fra cui anche merci pericolose classificate ADR.

Gli impianti produttivi lavorano 24 h al giorno in tre turni, tutti i giorni della settimana, escluso l'impianto di produzione ICI (cloruro di iodio) che viene attivato in funzione delle esigenze produttive e comunque non oltre le 38 ore settimanali.

Lo Stabilimento si può suddividere in tre aree principali:

CARICO / SCARICO E MOVIMENTAZIONE cloro

Le ferrocisterne che giungono mediante convogli allo in Stabilimento vengono prelevate da Chem Terminal dallo Scalo ferroviario della stazione di Tavazzano, quindi sostano, in attesa di essere scaricate, in un'apposita area interna, costituita da due binari morti derivati dallo scalo ferroviario all'interno di un capannone monitorato con appositi sensori; da questo sono trasferite, una per volta, alla postazione di scarico cloro, costituita da un tunnel con pareti laterali in cemento armato e chiuso all'estremità da portoni scorrevoli. La ferrocisterna è collegata con tubazioni flessibili direttamente all'evaporatore cloro per l'alimentazione agli impianti utilizzatori oppure ad altri contenitori mobili su carri ferroviari, cisterne stradali od Isocontainer per il trasporto su strada a clienti terzi.

L'area di scarico è dotata di tutte le più moderne misure di sicurezza per prevenire ogni pericolo derivante dal rilascio accidentale di cloro nella fase di trasferimento, fra cui sistemi di blocco automatico delle operazioni di trasferimento per qualunque anomalia, impianto fisso di aspirazione verso l'impianto di abbattimento e barriere d'acqua sui portoni di accesso per l'abbattimento del cloro che dovesse fuoriuscire, attivati automaticamente da rilevatori di gas.

STOCCAGGI e MAGAZZINI

I principali prodotti in stoccaggio sono:

- Soda Caustica in soluzione al 22% - 50% - 50% normalmente in serbatoi;
 - Acido Cloridrico in soluzione al 33-37% normalmente in serbatoi;
 - Materie Plastiche (PVC e Polimeri vari) normalmente in sacchi e sacconi
 - Carbonato di Sodio Perossidrato;
 - Perborato di Sodio monoidrato;
 - Per solfato di Sodio;
 - Per solfato di Potassio;
 - Carbonato di Calcio Precipitato;
- normalmente in sacchi e sacconi stoccati a magazzino,
- Acido Peracetico, detenuto in un serbatoio di stoccaggio dedicato.

REPARTI PRODUTTIVI

1. Produzione di IPOCLORITO SODICO (18%) ottenuto per assorbimento del cloro gassoso in una soluzione acquosa di Soda caustica al 22%.
2. Produzione di CLORURO DI IODIO (45%) in reattori di acciaio smaltato, facendo reagire cloro gas e Iodio solido in ambiente acido per acido cloridrico.
3. Produzione di PARACLOROBENZOTRICLORURO E DICLOROBENZOTRICLORURO

Lo Stabilimento in oggetto si trova localizzato a circa:

- 800 m dall'abitato di Tavazzano
- 1,5 Km dall'abitato di Villavesco
- 2,5 Km. dall'abitato di Lodivecchio.

I primi edifici civili sono ad una distanza di circa 400 m; in particolare si tratta della Stazione Ferroviaria sulla linea Milano – Piacenza. In particolare, nel raggio di circa 1 km rispetto alla localizzazione dello Stabilimento, è presente un complesso scolastico (scuole materne, elementari e medie) con una popolazione studentesca di circa 300 persone. Il luogo di culto più vicino coincide con la chiesa parrocchiale a circa 800 m. E' presente un Centro sportivo con affollamento settimanale massimo di circa 150 persone, a circa 200 m. Le più vicine attività produttive si trovano ad una distanza di circa 300 m.

In relazione agli adempimenti della normativa RIR, gli scenari incidentali descritti dal Rapporto di Sicurezza di Elettrochimica Solfuri e Cloroderivati non interessano l'abitato; nella "Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori" redatta ai sensi dell'art. 6 comma.5, D.Lgs. 334/99, nell'ultima versione trasmessa dall'azienda, non sono dichiarati eventi incidentali con ricaduta all'esterno dell'insediamento industriale.

A causa delle attività industriali storicamente svoltesi nel sito in esame, tra cui anche la presenza di uno stoccaggio di circa 80.000 t di fanghi contenenti solventi, risulta in atto un fenomeno di contaminazione.

Si considera pertanto rilevante il potenziale impatto sull'elemento vulnerabile risorsa idrica sotterranea, nonché su suolo e sottosuolo.

A seguito di segnalazione dell'azienda stessa, è stato definito un Piano di indagini, svoltesi nel luglio 2008 in contraddittorio con ARPA, che ha portato ai seguenti risultati (non ancora validati):

1. contaminazione diffusa, sull'intera area recintata dello stabilimento, di mercurio, solventi clorurati, metalli pesanti
2. contaminazione anche su terreni esterni al sito ma di proprietà dell'azienda (probabile utilizzo di materiali di porto contaminati)
3. grave inquinamento della falda (principalmente solventi) a sud
4. contaminazione del suolo ad ovest dello stabilimento, su terreni mai utilizzati a scopo produttivo ma solo agricolo
5. contaminazione da mercurio dei sedimenti del Cavetto Gualdane, recapito degli scarichi idrici dell'Eleso (regolarmente autorizzata): per scelte gestionali del Consorzio Muzza, attualmente il cavo trasporta acqua solo saltuariamente, ospitando per la maggior parte dell'anno le sole acque scaricate da Eleso. Dal momento che esistono connessioni idrauliche (fughe, infiltrazioni o rotture) tra il cavetto Gualdane e il Sillaro, non si esclude che la contaminazione sia stata veicolata indirettamente anche in quest'ultimo.

7.2.5 Impianto trattamento rifiuti

Immediatamente a est del confine comunale si trova un impianto di trattamento rifiuti (capacità pari a 75.000 t/anno), in comune di Montanaso L.do, loc. Bellisolina. Si tratta di un impianto che riceve RSU e rifiuti speciali (ex assimilabili a RSU) e li sottopone a processi di bioessiccazione e raffinazione finalizzati al recupero energetico.

Dato il tipo di trattamento effettuato, non risultano effetti negativi per il territorio di Tavazzano con Villavesco, dal momento che tra l'impianto e l'abitato di Tavazzano ci sono oltre 2 km.

7.2.6 Polo logistico

La presenza di un polo logistico di ampie dimensioni all'estremità ovest del centro abitato produce sia effetti connessi al traffico pesante (con conseguenze sulle componenti atmosfera, rumore) sia derivanti dalle dimensioni di piazzali e capannoni utilizzati (impatto visivo).

7.2.7 Attività agricole

Nel complesso del sistema ambientale di Tavazzano con Villavesco, le aree agricole occupano una superficie rilevante, corrispondente a circa 1.100 ettari (il 67 % circa del territorio), sviluppati attorno ai nuclei abitati e dotati di buoni caratteri di continuità con gli spazi aperti.

I dati relativi alla tipologia di utilizzo culturale desunti dalle dichiarazioni PAC aggiornate al 2003 nel sistema SIARL, prodotte dalle aziende agricole ai fini del percepimento del sostegno al reddito di provenienza comunitaria, confermano come il territorio coltivato di Tavazzano conservi i caratteri tipici di un'agricoltura intensiva, dove i seminativi occupano in maniera predominante le superfici arabili, rappresentando il 61% circa del territorio coltivato; la coltivazione dei cereali, in modo particolare del mais, rappresenta l'impegno più diffuso e costante nella gestione dei seminativi.

Di rilevante importanza locale è da considerarsi la coltivazione a prato permanente, che costituisce il 26 % del territorio coltivato.

Lo stesso SIARL ascrive il territorio agricolo di Tavazzano alle "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata (ARAIIS)" usando il linguaggio della più attuale pianificazione regionale in materia agricola, tuttora costituito in prevalenza da zone cerealicole di tipo aperto nelle quali si segnala la forte carenza di alberature campestri e degli altri elementi di caratterizzazione del paesaggio agroambientale.

Uso suolo SIARL (2003)

Tipologia di utilizzo:	Non produttivi e/o altre superfici
Superficie utilizzata (ha):	96,71
% su totale sup agricola utilizzata:	7,76%
Tipologia di utilizzo:	Seminativo
Superficie utilizzata (ha):	759,54
% su totale sup agricola utilizzata:	60,95%
Tipologia di utilizzo:	Piante arboree
Superficie utilizzata (ha):	6,40
% su totale sup agricola utilizzata:	0,51%
Tipologia di utilizzo:	Piante industriali
Superficie utilizzata (ha):	4,90
% su totale sup agricola utilizzata:	0,39%
Tipologia di utilizzo:	Fabbricati
Superficie utilizzata (ha):	36,87
% su totale sup agricola utilizzata:	2,96%
Tipologia di utilizzo:	Foraggiere
Superficie utilizzata (ha):	322,65
% su totale sup agricola utilizzata:	25,89%
Tipologia di utilizzo:	Orticolo e floricolo
Superficie utilizzata (ha):	19,04
% su totale sup agricola utilizzata:	1,53%

Riepilogo dati SIARL (2003)

Superficie agricola utilizzata (mq):.....	11.065.816
Superficie non agricola utilizzata (mq):.....	1.395.269
Superficie totale utilizzata (mq):.....	12.461.085
Superficie aziende SIARL (mq):.....	10.362.353

Seminativi

I seminativi irrigui o asciutti impegnano la superficie complessiva di circa 760 ettari, corrispondenti a circa il 47 % dell'intera superficie comunale.

Il rilievo della copertura vegetale evidenzia la prevalente diffusione di coltivazioni ad indirizzo cerealicolo-zootecnico orientati alla monocoltura di mais o ad avvicendamenti stretti tra mais oppure soia in coltura principale estiva ed orzo oppure frumento come colture autunno-vernine; in taluni casi si assiste

all'inserimento di colture intercalari rappresentate raramente da erbai, più frequentemente da colture estive di secondo raccolto.

Tali colture hanno sempre trovato nella pianura lodigiana condizioni favorevoli alla possibilità di buone produzioni, in funzione delle caratteristiche pedologiche del substrato ed in ragione della abbondante disponibilità di fonti idriche.

I seminativi sono assoggettati ad un indirizzo produttivo tendenzialmente di tipo monocolturale, caratterizzato da cicli produttivi ripetuti per diversi anni; si tratta di sistemi aperti e non completamente legati alle attività zootecniche e per questa ragione non in grado di utilizzare, trasformare e restituire al terreno la sostanza organica asportata.

Ai seminativi, ed in modo particolare alla cerealicoltura, viene attribuito un grado di naturalità basso, conseguenza dell'elevato grado di artificializzazione delle colture e dell'impiego di prodotti chimici, tanto che l'ambiente coltivato viene correttamente definito dagli ecologi "steppa cerealicola artificiale"; si tratta di ecosistemi dalle forti caratteristiche di povertà ecologica, pesantemente condizionati dall'azione antropica ed accentuata dalle ampie estensioni interessate.

L'agroecosistema cerealicolo non è autosufficiente sotto il profilo del bilancio energetico e non è in grado di conservarsi in assenza di forti immissioni provenienti dall'esterno in forma di combustibile e di sostanze di sintesi chimica, in grado di interferire significativamente sulle componenti biotiche e di determinare una situazione ad ecologia instabile e vulnerabile.

Per il mantenimento dell'efficienza del sistema, al contrario, sono richiesti grandi apporti di energia, introdotti annualmente sotto forma di carburanti e di fertilizzanti chimici, così come è necessaria l'immissione di presidi sanitari atti a contenere erbe infestanti ed agenti patogeni di varia natura.

Le componenti fisiche del territorio sono frequentemente manipolate: la ripetuta e costante lavorazione del terreno impedisce l'insediamento di forme vegetazionali evolute, l'accorpamento delle campagne costringe alla rarefazione delle aree di margine di interesse ecologico, l'asportazione sistematica degli alberi, un tempo parte integrante dell'economia contadina, sottrae gli habitat più favorevoli all'insediamento di una ricca fauna.

Il ciclo dell'acqua, a sua volta, è distorto dalle canalizzazioni, dai collettori, dalle arginature, da tutto quanto determina un rapido attraversamento del territorio delle acque impedendone un uso più efficiente, una situazione che non può che interferire negativamente sugli ecosistemi acquatici.

I filari e le siepi campestri che oggi raramente bordeggiano le campagne coltivate sono distribuite in maniera irregolare all'interno del territorio agricolo ed in estensioni limitate; si tratta di elementi poco diffusi e di scarsa qualità ecologica, costituiti prevalentemente da specie esotiche invasive.

E' possibile in questo senso parlare di un'agricoltura di elevata attitudine produttiva ma ad attitudine naturalistica bassa, nella quale in presenza di ampi appezzamenti coltivati gli elementi di naturalità si mantengono su livelli assenti o molto limitati, risultando per questa ragione poveri di valori ambientali significativi e non in grado di supplire alla monotonia ecologica della campagna circostante.

Prati stabili (foraggiere artificiali)

Si comprendono nella tipologia i prati polifiti caratterizzati da composizione floristica variabile, sottoposti a sfalci e a pratiche agronomiche di servizio agli allevamenti zootecnici; si tratta di superfici ben estese nel territorio di Tavazzano, assommanti a ben 322 ettari, corrispondenti a quasi il 20% del territorio e di conseguenza ben significative nella caratterizzazione delle aree rurali.

Le componenti naturali e le componenti antropiche implicate nell'ecosistema foraggero sono componenti di un ciclo energetico non completamente aperto, nel quale l'asportazione di biomassa prodotta con gli sfalci risulta di portata limitata e viene generalmente compensata con la restituzione di sostanza organica in forma di letame; per questa ragione un agroecosistema di questo tipo può essere ritenuto meno impattante sulle risorse naturali rispetto al seminativo semplice e può presentare in questo senso un migliore livello di sostenibilità.

In particolare il prato polifita permanente garantisce una sicura protezione del suolo, svolge un ruolo di arricchimento a favore della fertilità del terreno e garantisce un buon grado di biodiversità all'ecosistema; il prato permanente presenta sempre un grado di artificialità medio basso, definito da pratiche colturali che si

limitano a periodici prelievi di biomassa e dalla presenza di associazioni erbacee che, sebbene selezionate verso le specie con maggior grado di pabularità, sono generalmente vicine a quelle che evolverebbero in situazioni naturali nello stesso luogo.

Sotto il profilo faunistico è da considerare che la ricchezza floristica del prato e l'assenza di trattamenti antiparassitari possono favorire l'abbondante presenza di insetti e di altri organismi minori che si pongono ai gradini inferiori della catena trofica che vi si può insediare.

Nell'area di indagine gli elementi pratici compaiono in forma estremamente limitata nell'estensione e per questa ragione non sono in grado di arricchire la complessità dell'ecosistema e di aumentarne la stabilità.

Colture orto-floro-vivaistiche a pieno campo

Si tratta di colture industriali specializzate riferibili prevalentemente a prodotti orticoli e frutticoli coltivati in tunnel o in pieno campo, nonché di produzioni florovivaistiche che impegnano la superficie complessiva di circa 19 ettari, corrispondenti a circa l'1,5 % del territorio coltivato.

Le potenzialità dei suoli agricoli

Il presente paragrafo prende in esame le caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agricoli di Tavazzano, analizzate sulla base delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia e tradotte nella carta pedologica; le interpretazioni applicative della carta pedologica sono finalizzate alla valutazione della funzionalità dei suoli, che permette l'elaborazione di supporti conoscitivi cartografici per l'attuazione di politiche agricole, ambientali e territoriali.

Il comportamento e le risposte attese dai suoli in relazione alle forme di utilizzazione a cui sono sottoposti dipendono dal grado di espressione delle loro diverse funzioni ecologiche, così nominate:

- funzione produttiva, correlata con il concetto di fertilità e, quindi, con la capacità dei suoli di sostenere e favorire la produzione di alimenti, foraggio e biomassa vegetale in genere;
- funzione protettiva, correlata con la capacità dei suoli di agire da tampone e da filtro nei confronti di potenziali inquinanti;
- funzione naturalistica, correlata con il ruolo che i suoli hanno nel formare gli habitat naturali, nel proteggere la biodiversità e nel conservare importanti patrimoni culturali per l'umanità.

Le valutazioni funzionali sono espresse come carte tematiche ottenute dall'interpretazione della Carta Pedologica e finalizzate ad una gestione mirata dei suoli ed alla loro conservazione.

Capacità d'uso dei suoli agricoli

La carta della capacità d'uso del suolo definisce sul territorio aree che presentano analoghe limitazioni fisiche, sulle quali vengono successivamente effettuate le valutazioni relative all'attitudine all'uso agro-silvo-pastorale con lo scopo di individuare i suoli agronomicamente più pregiati e più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale di preservarli da altri usi.

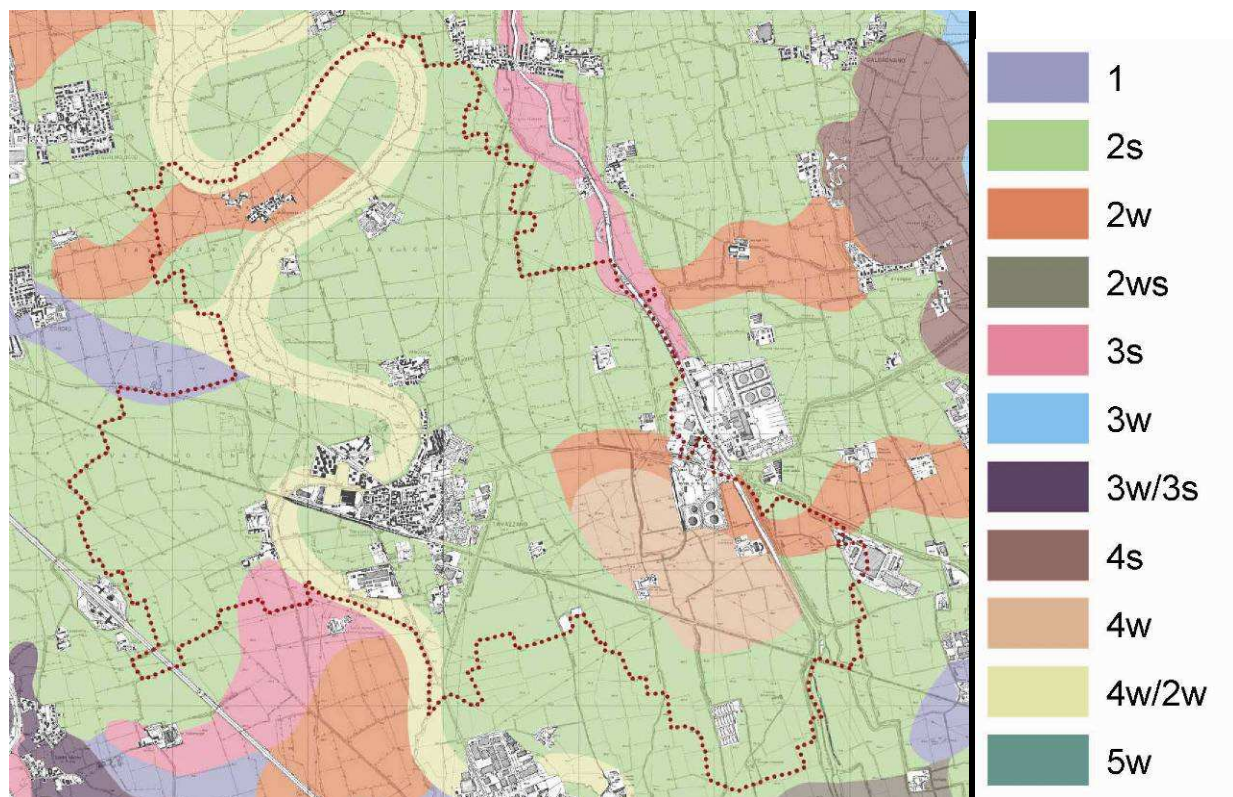
Le informazioni sono state elaborate e sintetizzate dalle carte di base e da osservazioni desunte nel corso delle campagne di rilevamento attraverso la metodologia derivata dalla Land Capability Classification (LCC - Klingebiel Montgomery, 1961), una classificazione finalizzata a valutare le potenzialità produttive per utilizzazioni agro-silvo-pastorali sulla base di una gestione conservativa della risorsa suolo, mettendo in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati.

Questo sistema di classificazione è organizzato gerarchicamente secondo due livelli: classe e sottoclasse. Il grado di capacità d'uso, ovvero l'entità delle limitazioni all'utilizzo agro-silvo-pastorale, viene indicato dalla classe: nel sistema sono prese in considerazione 8 classi, designate ciascuna con un numero romano da I a VIII; all'aumentare della cifra corrisponde un aumento del grado di limitazione e di conseguenza una diminuzione del numero delle scelte economicamente attuabili riguardo l'utilizzo dei suoli.

In particolare, le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale che zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Le limitazioni prese in esame riguardano due aspetti: il suolo, di cui sono valutate la profondità, la pietrosità, il drenaggio, l'idromorfia, e l'ambiente, di cui sono valutati il clima, il rischio d'erosione, ecc.

La scala di valori sintetica riportata dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia, relativamente al tema in oggetto, sul territorio di Tavazzano prevede le seguenti tipologie di suolo:



Fonte: Regione Lombardia - Sistema Informativo Territoriale

Il codice 1 individua suoli agricoli *adatti all'uso agricolo*.

Il codice 2 individua suoli agricoli *che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative*.

La sottoclasse *s* sta a indicare una profondità utile del suolo compresa tra 100 cm e 60 cm, la presenza di scheletro nell'orizzonte superficiale in quantità compresa tra il 15% ed il 35% ed una pietrosità compresa tra lo 0,1% e 3%.

La sottoclasse *wc* sta a indicare la condizione di drenaggio mediocre, con alcune limitazioni climatiche.

La sottoclasse *s* sta a indicare una profondità utile del suolo compresa tra 60 cm e 25 cm, la presenza di scheletro nell'orizzonte superficiale in quantità compresa tra il 35% ed il 70% ed una pietrosità compresa tra lo 0,1% e 3%.

Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei fanghi di depurazione urbana

All'interno delle attività agricole deve essere considerata l'attitudine dei suoli alla pratica dello spandimento dei fanghi di depurazione, utilizzabili come fertilizzanti e ammendanti di pieno campo.

I fanghi di depurazione urbana costituiscono il residuo estratto dai bacini di sedimentazione degli impianti che trattano acque reflue provenienti da insediamenti civili e ad essi assimilabili; il loro riutilizzo in agricoltura, se correttamente attuato come pratica di recupero del valore fertilizzante, in termini di concimazione e di ammendamento del terreno, consente di alleggerire i problemi ambientali e gli oneri dello smaltimento in discariche controllate, ottenendo nel contempo un risparmio nell'uso dei concimi di sintesi.

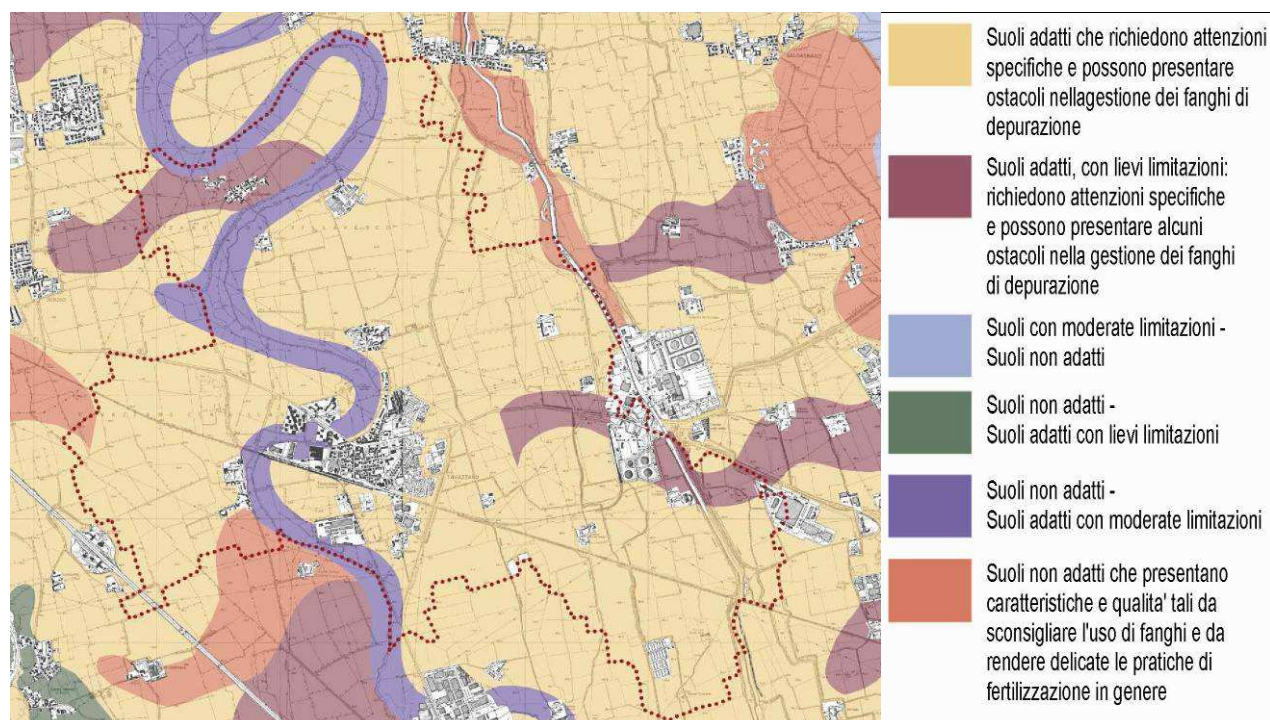
L'utilizzo agricolo dei fanghi è regolamentato dal decreto legislativo n. 99, del 27 gennaio 1992, emanato in recepimento della direttiva CEE 278/86, il quale si propone il duplice fine di evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione e sugli animali, e contemporaneamente di incoraggiare la pratica dello spandimento sul suolo agricolo.

La disciplina relativa alla distribuzione su suolo agricolo dei fanghi di depurazione urbana avviene tramite il controllo incrociato tra le caratteristiche degli stessi fanghi e quelle dei suoli, accertando l'apporto degli elementi inquinanti (essenzialmente metalli pesanti) contenuti nei fanghi e imponendo dei limiti di concentrazione massima di tali inquinanti nel suolo.

L'attitudine dei suoli allo spandimento dei fanghi vuole fornire una valutazione orientativa sul grado di idoneità del suolo a consentire l'utilizzo razionale dei fanghi con il minimo rischio per le piante, gli animali e l'uomo; tale interpretazione vale in senso generale e può perdere di significato in particolari condizioni applicative; l'interpretazione va quindi intesa essenzialmente come un contributo di conoscenza sui suoli, ad esempio, nel programmare controlli o analisi ambientali o nel predisporre complessivi piani di gestione della fertilità nelle aziende agricole.

Il Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia ha elaborato una interpretazione relativa all'attitudine dei suoli allo spandimento de fanghi di depurazione, evidenziando che sul territorio di Tavazzano con Villavesco sussistono pressoché esclusivamente suoli adatti che richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.

La porzione di territorio posta lungo la depressione del Sillaro risulta, al contrario, non adatta: presenta caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e rendere delicate le pratiche di fertilizzazione



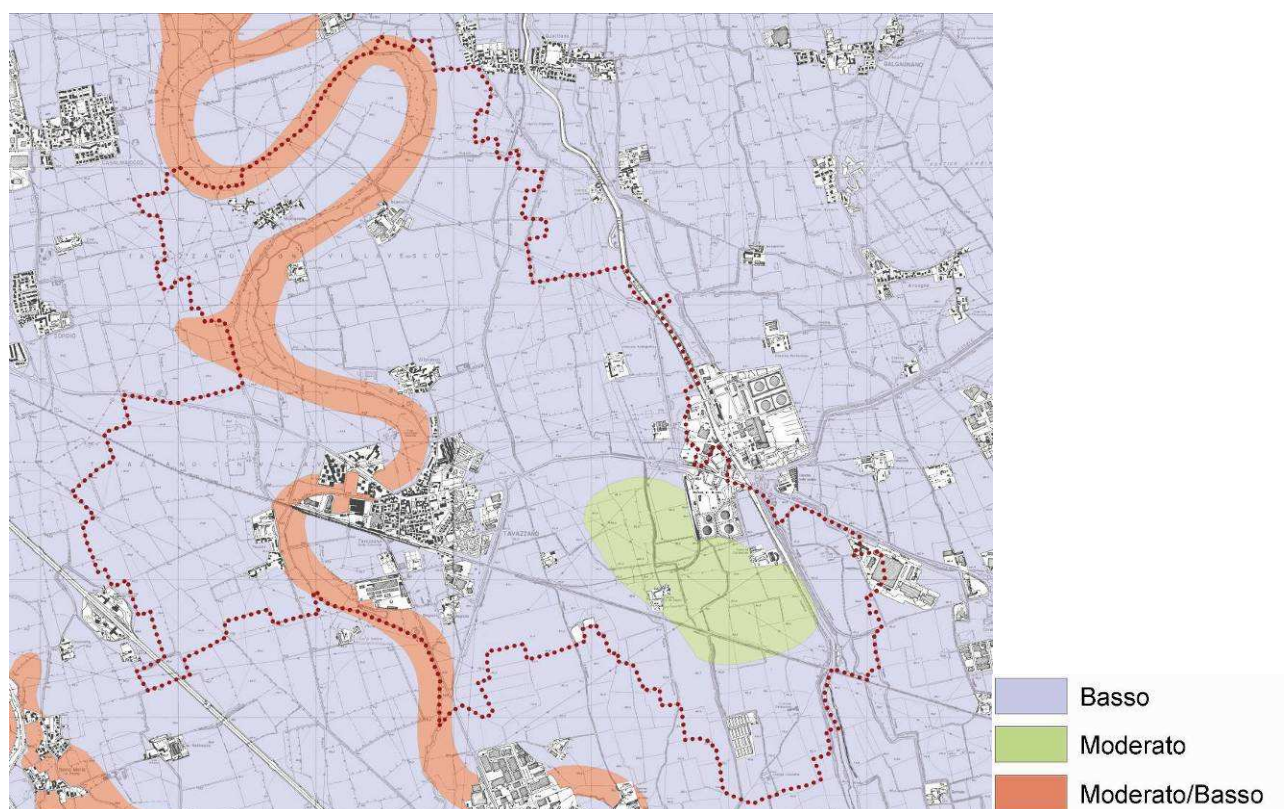
Fonte: Regione Lombardia – Sistema Informativo Territoriale

Valore naturalistico dei suoli

Il Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia ha elaborato una ulteriore interpretazione che propone la valutazione dell'interesse scientifico e della singolarità che le risorse pedologiche regionali manifestano dal punto di vista naturalistico; i suoli sono testimonianza diretta delle relazioni esistenti tra pedosfera e sistema delle acque ed hanno avuto una importanza determinante nell'evoluzione degli ecosistemi e dello stesso paesaggio della pianura padana.

L'attenzione attuale verso gli aspetti culturali e ricreativi espressi dal paesaggio coltivato ha fatto crescere in questi anni la sensibilità per i beni ambientali, anche per quelli, come il suolo, rimasti più a lungo confinati nella sfera di interesse di pochi specialisti.

L'interpretazione del valore naturalistico dei suoli costituisce un riferimento utile per caratterizzare in modo più completo i beni ambientali, integrando conoscenze pedologiche con conoscenze geomorfologiche, naturalistiche, floristiche, paesaggistiche, geografiche, ecc. e per proporre strategie comuni finalizzate alla loro valorizzazione e alla loro fruizione.



Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli: Valore naturalistico dei suoli

Nel territorio di Tavazzano con Villavesco il valore naturalistico dei suoli risulta complessivamente basso, di valore moderato solamente lungo l'ambito del torrente Sillaro e, per ampie aree, verso il canale Muzza.

7.2.8 Attività zootecniche

L'impiego esteso dei nitrati in ambiente agricolo è allo stato attuale una delle principali cause di inquinamento delle acque; i nitrati sono chimicamente caratterizzati da elevata mobilità in acqua, per cui se ne determina con facilità lo spostamento dai terreni verso le acque superficiali (per ruscellamento) e verso le acque sotterranee (per percolazione) soprattutto nei suoli caratterizzati da maggiore permeabilità.

Il progressivo incremento della concentrazione di nitrati nelle acque superficiali e profonde, riscontrato nei paesi dell'Unione europea sin dagli anni 70, ha determinato l'emanazione della Direttiva 91/676 CEE (Direttiva Nitrati) che riguarda l'inquinamento delle acque da nitrati provenienti da fonti agricole.

La Direttiva è stata recepita in Lombardia con la l.r. 37/1993 e dai successivi regolamenti attuativi, mentre a livello nazionale è stata recepita solamente nel 1999 con il D. lgs 152/99, successivamente aggiornato dal d.lgs 152/06 e dal DM 7 aprile 2006; tale decreto rimanda alle regioni la perimetrazione delle zone vulnerabili (le zone di maggiore criticità rispetto al problema dei nitrati) e l'applicazione delle direttive di natura ambientale.

La Regione Lombardia ha quindi provveduto ad aggiornare la vecchia d.g.r. 6/17149 del 1996 (programma di azione per Zone Vulnerabili e Zone Non Vulnerabili) emanando la d.g.r. n. 8/3297 del 11 ottobre 2006, successivamente integrato dalla d.g.r. n. 2552 del 4 marzo 2007, dalla d.g.r. n. 5215 del 2 agosto 2007 e dalla d.g.r. 8/5868 del 21/11/2007; tali provvedimenti sono finalizzati alla regolamentazione della gestione degli effluenti zootecnici relativamente alla capacità di stoccaggio e alla gestione agronomica degli effluenti zootecnici.

Il comune di Tavazzano con Villavesco viene individuato in zona Non Vulnerabile; per questa ragione l'attuale norma applicativa di riferimento è la d.g.r. 8/5868, Allegato 2, che riassume la sua funzione in una sorta di riepilogo e di aggiornamento delle normative precedenti, già espressa nel suo titolo: "Adeguamento dei criteri delle norme tecniche generali della regione Lombardia di cui alla d.g.r. n. VII/17149/96 per le aziende localizzate in zona non vulnerabile, ai sensi del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, art.112 e d.m. del 7 aprile 2006 per la disciplina sull'intero territorio delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari nonché delle acque reflue provenienti dalle aziende del d.lgs. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari, approvati con deliberazione di giunta n. VIII/5215 del 2 agosto 2007."

All'Art. 2 - Criteri generali di utilizzazione agronomica, la deliberazione indica gli scopi che si devono raggiungere mediante l'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici:

L'utilizzazione agronomica deve in ogni caso garantire:

- a. *la protezione delle zone non vulnerabili dall'inquinamento che può essere provocato da nitrati di origine agricola;*
- b. *la tutela dei corpi idrici ed il raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al decreto legislativo 152/06 articoli 76,77,79;*
- c. *l'effetto fertilizzante e ammendante nel terreno;*
- d. *l'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto nelle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione nei periodi di massima efficienza e in coerenza anche con il Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA);*

Gli effluenti di allevamento devono, preferibilmente, avere una utilizzazione agronomica.

Con l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento si ottiene il ricircolo della sostanza organica e dei nutrienti in essa contenuti con effetti ammendanti sul terreno e fertilizzanti sulle colture ed un miglioramento della produttività dei terreni.

Gli interventi normativi regionali disciplinano l'utilizzazione agronomica sull'intero territorio (zone Vulnerabili e zone Non Vulnerabili) di tutte le sostanze fertilizzanti ed ammendanti contenenti azoto:

- Letami, liquami e materiali ad essi assimilati;
- Fertilizzanti diversi dall'effluente zootecnico (concimi azotati e ammendanti organici e di sintesi ai sensi del d.lgs 217/06);
- Fanghi di depurazione ai sensi del d.lgs 99/92;
- Acque reflue aziendali purché assimilate alle acque reflue domestiche (ex art 101, comma 7 lettere a,b,c del d.lgs 152/06) e da piccole aziende agroalimentari;

Nel caso di Tavazzano con Villavesco le tipologie di aziende che verranno coinvolte dai provvedimenti sono senz'altro le aziende zootecniche che producono e utilizzano azoto proveniente da effluente di allevamento; possono esserlo anche le aziende non zootecniche che utilizzano azoto proveniente da effluente di allevamento, mentre non risultano aziende non zootecniche che utilizzino apporti azotati diversi dall'effluente di allevamento.

Tali aziende dovranno sottostare alle norme relative all'utilizzazione in campo degli effluenti zootecnici, facendo riferimento all'art. 12 e all'art. 13 della d.g.r. 8/5868, Allegato 2.

L'art. 12 – Divieti di utilizzazione dei letami - così recita:

L'utilizzo agronomico è vietato:

- a. in relazione ai corpi idrici a meno di 5 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali individuati come non significativi dal Programma di Tutela e Uso delle Acque, approvato con d.g.r. VIII[^] 2244 del 29 marzo 2006 e dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali;*
- b. Sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;*
- c. Nei boschi, fatte salve diverse disposizioni regionali, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;*
- d. Su terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e su terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;*
- e. Nel periodo 1 dicembre 28 febbraio, la Regione Lombardia può tuttavia subordinare l'utilizzo agronomico in funzione dell'andamento meteorologico e a tale scopo predispone appositi bollettini agrometeorologici con le informative sui possibili periodi di smaltimento*
- f. Nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi al fine di garantire il non percolamento in falda e il non costipamento del terreno;*
- g. In tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;*
- h. In golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente.*

La distribuzione del materiale palabile e dei concimi azotati e degli ammendanti organici sui terreni con pendenza deve rispettare quanto definito dal CBPA in relazione alla lavorabilità dei suoli, alle sistemazioni idraulico-agrarie e alle modalità di spandimento.

L'art. 13 – Divieti di utilizzazione dei liquami, così recita:

L'utilizzo dei liquami e dei materiali ad essi assimilati, è vietato:

- a. in relazione ai corpi idrici a meno di 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua e dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali.*
Tali disposizioni non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non annessi ai corpi idrici naturali ed ai canali arginati
- 2) Sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;*
- 3) Nei boschi, fatte salve diverse disposizioni regionali, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;*
- 4) Su terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e su terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;*
- 5) Nel periodo 1 dicembre 28 febbraio, la Regione Lombardia può tuttavia subordinare l'utilizzo agronomico in funzione dell'andamento meteorologico e a tale scopo predispone appositi bollettini agrometeorologici con le informative sui possibili periodi di smaltimento*
- 6) Nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi al fine di garantire il non percolamento in falda e il non costipamento del terreno;*
- 7) in terreni con coltivazioni in atto destinati direttamente – senza processi di trattamento dei prodotti – all'alimentazione umana;*
- 8) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per ricreazione o destinate in genere ad uso pubblico;*
- 9) su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento;*

10) In golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente.

11) su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 10%. Tale limite, in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie o sulla base delle migliori tecniche di spandimento riportate nel CBPA può essere incrementata al 20%.

Tra le migliori tecniche consigliabili di spandimento si riportano indicativamente le seguenti:

- a. dosi di liquami frazionate in più applicazioni;*
- b. iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro le 12 ore sui seminativi in prearatura;*
- c. iniezione diretta, ove tecnicamente possibile, o spandimento a raso sulle colture prative*
- d. spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura su colture cerealicole o di secondo raccolto;*

12) in prossimità di strade e di centri abitati a meno che i liquami siano stati distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengono immediatamente interrati o si effettui la fertirrigazione;

13) In tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;

In ogni caso, all'interno delle "zone cuscinetto" tra gli ambiti agricoli e le aree edificate e/o di trasformazione, le attività produttive che vi si svolgono dovranno essere vagliate in relazione allo spargimento di biomasse e alla fertirrigazione per evitare disturbi olfattivi alle abitazioni vicine.

Sarebbe opportuno inoltre regolamentare l'eventuale applicazione di fitofarmaci alle coltivazioni, prevedendo una adeguata distanza - ad es 50 m - dalle zone urbanizzate e da urbanizzare.

Si è già visto come la normativa preveda la gestione preferibilmente agronomica degli effluenti zootecnici, ivi compreso il controllo delle quantità di azoto distribuibili "al campo".

In questo senso, per il territorio di Tavazzano con Villavesco, fa riferimento l'Allegato 2 della d.g.r. 8/5868, che all'Art. 14 – Dosi di applicazione – così recita:

Sui terreni agricoli devono essere impiegati come fertilizzanti, prioritariamente, gli effluenti di allevamento le cui quantità di applicazione devono tenere conto del rispetto del bilancio dell'azoto calcolato secondo la metodologia riportata nella parte c dell'allegato 3 al presente atto.

La quantità di azoto totale apportato non deve superare le esigenze delle colture come risulta dal bilancio dell'azoto calcolato secondo la metodologia riportata nella parte c dell'allegato 3, inerente al calcolo del bilancio dell'azoto. In ogni caso la quantità di azoto al campo apportato da effluenti di allevamenti nella SAU ricadente in zona non vulnerabile non deve superare il valore di 340 Kg per ettaro e per anno, inteso come quantitativo medio aziendale.

Tale quantità, da distribuire e frazionare in base ai fabbisogni delle colture, al loro ritmo di assorbimento, ai precedenti colturali, è calcolata sulla base dei valori della tabella 2 della parte a dell'allegato 3 al presente atto. In alternativa possono essere utilizzati altri valori determinati secondo le procedure di calcolo o di misura citate nell'allegato stesso. Il limite d'uso di 340 Kg/ha/N anno è comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo.

Il digestato, i fertilizzanti azotati, per entrambi se di origine organica non zootecnica, e i fanghi di depurazione come normati dal d. lgs. 92/99 possono essere utilizzati nel rispetto del bilancio dell'azoto calcolato secondo quanto previsto nella parte c dell'allegato 3 della presente deliberazione, purché le epoche e modalità di distribuzione siano tali da garantire una efficienza media aziendale dell'azoto pari a quella prevista per gli effluenti da allevamento

Il valore di 340 Kg/ha/N anno è dunque il valore di riferimento da non superare nella distribuzione degli effluenti zootecnici nel comune di Tavazzano con Villavesco.

Sul territorio di Tavazzano lavorano 20 imprese agricole, delle quali 9 con allevamenti bovini e 2 con allevamenti suini, per un numero complessivo di animali riassunto nella seguente tabella, aggiornato all'anno 2000:

TOTALE AZIENDE ZOOTECNICHE				
	BOVINI		SUINI	
	n° aziende	n° capi	n° aziende	n° di capi
2	9	2.202	2	11.131

Si ritiene necessario introdurre un indicatore che tenga monitorato l'impatto che gli effluenti zootecnici possono avere sulla concentrazione dei nitrati nelle acque; in questo senso si assume l'indicatore UBA/SAU, ossia Unità di Bovino Adulto/Superficie Agricola Utilizzabile, ove si intende per utilizzabile non la superficie a seminativo bensì la superficie disponibile per la distribuzione dei letami e dei liquami ai sensi dei sopraccitati art. 12 e art. 13 della d.g.r. 8/5868, Allegato 2.

Si sottolinea che la normativa non pone limiti al rapporto UBA/SAU, purché in area Non Vulnerabile non venga superata la soglia dei 340 Kg/ettaro di azoto di origine organica distribuito al campo.

Per poter gestire il funzionamento dell'indicatore si fornisce una tabella di conversione atta a convertire bestiame differente in UBA ed una seconda tabella che traduce il numero di capi in azoto al campo.

Tabella di conversione UBA

Fonte: Regione Lombardia

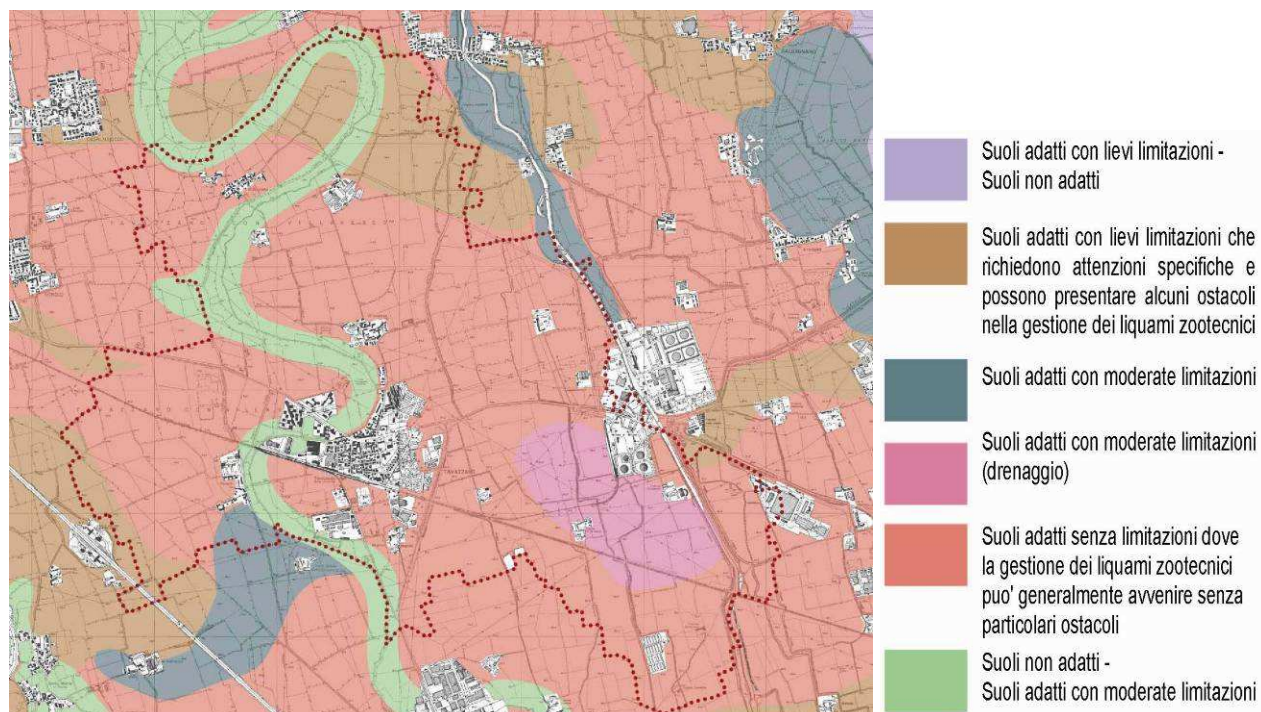
Classe o specie	Codici UBA	Classe o specie	Codici UBA
Equini > 6 mesi	1,00	Altre vacche	0,80
Vitelli da ingrasso	0,40	Coniglie riproduttrici	0,02
Altri bovini < 1 anno	0,40	Pecore	0,15
Bovini maschi 1-2 anni	0,61	Capre	0,15
Bovini femmine 1-2 anni	0,61	Suinetti	0,03
Bovini maschi >2 anni	1,00	Scrofe riproduttrici	0,31
Giovenche da allevamento	0,80	Suini da ingrasso	0,14
Giovenche da ingrasso	0,80	Altri suini	0,14
Vacche da latte	1,00	Polli da tavola	0,003
Vacche lattifere da riforma	1,00	Galline ovaiole	0,009

Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico
Fonte: DM 7 aprile 2006

Tabella 2 (Allegato I al DM 7 aprile 2006) - Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico: valori al campo per anno al netto delle perdite per emissioni di ammoniaca; ripartizione dell'azoto tra liquame e letame

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto delle perdite)			
	Totale		nel liquame	nel letame ^(a)
	kg/capo/ anno	kg/t p.v./ anno	kg/t p.v./ anno	kg/t p.v./ anno
Suini: scrofe con suinetti fino a 30 kg p.v.^(b)	26,4	101		
• stabulazione senza lettiera			101	
• stabulazione su lettiera				101
Suini: accrescimento/ingrasso^(b)	9,8	110		
• stabulazione senza lettiera			110	
• stabulazione su lettiera				110
Vacche in produzione (latte) (peso vivo: 600 kg/capo)^(c)	83	138		
• fissa o libera senza lettiera			138	
• libera su lettiera permanente			62	76
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			39	99
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			85	53
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)			53	85
Rimonta vacche da latte (peso vivo: 300 kg/capo)^(d)	36,0	120		
• libera in box su pavimento fessurato			120	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			120	
• fissa con lettiera			26	94
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			61	59
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			17	103
• vitelli su pavimento fessurato			120	
• vitelli su lettiera			20	100
Bovini all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo)^(e)	33,6	84		
• libera in box su pavimento fessurato			84	
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			84	
• fissa con lettiera			18	66
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			43	41
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			12	72
• vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	67	
• vitelli a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo) ^(f)	8,6	67	12	55

Esaminando il territorio di Tavazzano in riferimento all'attitudine allo spandimento dei reflui zootecnici, il Sistema Informativo Territoriale della Regione evidenzia che vi sono complessivamente caratteristiche dei suoli adatti senza limitazioni dove la gestione dei liquami può generalmente avvenire senza particolari ostacoli, ravvisati sostanzialmente solamente lungo il corso del Sillaro, in corrispondenza del quale insistono suoli non adatti.



Fonte: Regione Lombardia - Base informativa dei suoli

7.3 Conclusioni

Nella seguente tabella vengono riassunte le modalità con cui il PGT affronta le problematiche sopra descritte:

Criticità	Azioni di piano
Ambiti a bassa soggiacenza della falda Paleoalvei	PF1. Predisposizione nel PdR di una normativa volta alla tutela dell'alneto di Bolenzano PF2.1 e PF6 Mancata previsione di ambiti di espansione con destinazione differente da quella agricola. PF7.4 Previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole PF10 Tutela dei corsi d'acqua e del loro equipaggiamento arboreo, delle zone arboree naturalizzate e delle zone umide attraverso le normative di PdR PF12 Limitazione dell'espansione dell'azienda ELESO in direzione del cavo Sillaro
Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile	PI34.1 Previsione nel PdS del progetto di riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche ad alta e media tensione PI34.2 Riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione (ATR11 - ATP7)

Criticità	Azioni di piano
Presenza di scarichi industriali e aree contaminate (suolo, sottosuolo e falda)	PI23 Inserimento nello Studio geologico delle aree di degrado e assoggettamento delle stesse a obbligo di bonifica in recepimento delle normative sovraordinate e PI21.1 Previsione di una classe di fattibilità che consenta l'utilizzo di tali aree solamente a seguito di certificazione di avvenuta bonifica PI21.2 Recupero naturalistico area degradata a ridosso dell'area ELESO
Presenza di impianti per la produzione di energia elettrica	PI18 Individuazione dell'ambito come attrezzatura per la produzione di energia elettrica in attesa del compimento dell'iter autorizzativo ministeriale del nuovo assetto della Centrale
Presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	PI17 Previsioni di ambiti di espansione ridotti rispetto a quelle del P.R.G. Vigente, che non sono state attivate PI19.1 Polo ELESO: Previsione di un ambito a vocazione produttiva soggetto a trasformazione negoziata (ad esempio P.I.I.) e definizione di criteri, nel DdP, volti a guidare l'Amministrazione Comunale nella valutazione delle proposte di trasformazione PI19.2 Obbligo convenzionale al reperimento, alla piantagione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale
Presenza di importanti infrastrutture viarie	PI1 Mancata previsione interventi insediativi/infrastrutturali che interferiscano con margini urbani caratterizzati da processi di conurbazione arteriale PI2 Mancata previsione di interventi insediativi/infrastrutturali che superino i margini urbani a bassa permeabilità
Presenza di impianto trattamento rifiuti (esterno ai confini comunali)	Nessuna azione, non costituisce criticità
Polo logistico	PI13 Mancata previsione di ulteriore espansione in direzione Milano
Attività agricole	PF7.1 Individuazione puntuale degli ambiti di trasformazione agricola e introduzione del divieto di edificazione con tale finalità esternamente a detti ambiti PR2.1 Creazione di fasce tampone: formazioni monofilari, formazioni plurifilari e bande boscate PR2.2 Formazione di impianti arborei per la produzione di biomassa PR4 Individuazione di ambiti di trasformazione agricola per le cascine che nella fase partecipativa hanno espresso la necessità di ampliamenti della struttura (ATA1 -ATA2 -ATA3 -ATA4 - ATA5) PR5 Riconoscimento, nel PdR, degli spacci agricoli per la vendita diretta dei prodotti ortofrutticoli e lattiero caseari quale destinazione complementare a quella agricola
Attività zootecniche Presenza di allevamenti (anche soggetti a disciplina IPPC)	PF7.2 Inserimento nel PdR di norme volte a garantire una distanza tra le strutture di allevamento di nuova attivazione e il limite delle aree con destinazione residenziale-commerciale e terziaria PF7.3 Inserimento nel PdR di norme morfologiche da adottarsi nella realizzazione dei nuovi insediamenti agricoli

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL DOCUMENTO DI PIANO

La valutazione degli effetti del Documento di Piano sull'ambiente si traduce nella stima degli effetti delle Azioni di Piano (politiche di intervento) sulle diverse componenti ambientali, già elencate nel capitolo 6.

La *Tavola delle Sensibilità Ambientali* in allegato evidenzia gli elementi del territorio comunale di valenza ambientale e quindi suscettibili di maggior impatto.

In particolare sono rappresentati la rete dei canali storici, i margini di interazione con il sistema rurale, i percorsi di fruizione paesistico-ambientale, la rete ecologica e il PLIS del Sillaro, gli ambiti di rilevanza vegetazionale, geomorfologica e naturalistica e gli insediamenti rurali di pregio.

Al fine di una prima, immediata valutazione degli effetti del Documento di Piano, sono sovrapposte alla tavola della Sensibilità e a quella delle Criticità le previsioni di piano, suddivise in poli di fruizione, ambiti di mitigazione e compensazione, ambiti di trasformazione (agricoli, residenziali, produttivi). Non sono invece rappresentati gli interventi sul sistema viabilistico (mobilità carrabile e ciclopedonale).

Per semplicità di trattazione, le politiche di intervento del DdP sono state raggruppate in macro azioni, come segue, e valutate nel complesso; la valutazione, inoltre, è stata svolta anche attraverso l'elaborazione di un sistema di matrici, riportato al paragrafo 8.3 Analisi di compatibilità.

Azioni sul Sistema fisico – naturale

Tutela degli elementi di particolare valenza naturalistica (alneto di Bolenzano, fascia del Sillaro, fascia del canale Muzza, rete irrigua minore) mediante:

- limitazione degli usi diversi da quelli agricoli
- previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole
- completamento della rete dei percorsi ciclopedonali con funzione ricreativa, turistica e didattica dei principali tracciati locali esistenti

Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria mediante:

- piantagioni di siepi e filari campestri
- piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua
- tutela e valorizzazione delle zone umide
- valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)

Effetti

La tutela del sistema fisico-naturale è soddisfatta primariamente dalla collocazione degli ambiti di trasformazione previsti dal Piano, che non interagiscono o interagiscono solo marginalmente con gli elementi di valore; laddove esiste interazione, l'effetto sul sistema è da considerarsi modesto in ragione dei parametri urbanistici definiti, della limitata estensione e degli interventi compensativi richiesti.

Inoltre, tutte le azioni volte alla tutela dei corsi d'acqua naturali e artificiali e dei relativi ecosistemi producono effetti da considerarsi significativamente positivi su tutte le componenti ambientali.

La povertà del paesaggio, frequentemente sacrificato ad altre esigenze in contesti fortemente antropizzati, nonché la scarsità di elementi naturali tipica dei territori coltivati, sono divenuti aspetti di forte interesse collettivo, per i quali esiste una pressante necessità di recupero.

La ricreazione nel paesaggio aperto, a sua volta è divenuta esigenza caratteristica della moderna civiltà, rappresentando al giorno d'oggi una forma di utilizzazione del tempo libero molto diffusa in tutti gli strati sociali, alla ricerca di divertimento, piacere, naturalità.

Con queste premesse il documento di Piano propone la formazione di azioni di rinaturalizzazione e di corridoi verdi rurali che si pongono con fini turistici, paesaggistici e naturalistici a potenziamento dei percorsi agricoli presenti e lungo le rive del Sillaro e del canale Muzza; in un programma di utilizzo per il tempo libero della viabilità campestre minore è evidente come sia positiva la formazione di una cornice verde di accompagnamento ai percorsi che sia la più possibile gradevole, ad accompagnare una "passeggiata" che in taluni tratti può certamente essere piacevolmente migliorata in termini di naturalità e ricchezza in termini di biodiversità.

Le azioni di rinaturalizzazione e di riqualificazione del paesaggio agrario si integrano con i programmi di compensazione alle trasformazioni previste dal Piano, soddisfacendo gli obiettivi di valorizzazione delle risorse ambientali, di miglioramento paesistico, di incremento delle valenze naturalistiche, di valorizzazione della rete idrica, di potenziamento delle risorse ricreative.

Azioni sul Sistema rurale

Abbattimento degli aspetti nocivi derivanti dall'attività agrozootecnica:

- creazione di fasce tampone a protezione delle acque superficiali;
- disciplina delle distanze di rispetto dall'abitato

Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo (aspetti multifunzionali e complementari):

- ampliamenti strutturali
- incentivo ad agriturismo e agricoltura sostenibile

Risparmio di suolo:

- riconversione e valorizzazione del patrimonio agricolo dismesso
- definizione puntuale delle aree agricole e divieto di edificazione al di fuori
- conservazione della compattezza del tessuto agricolo a seminativo

Tutela e sviluppo del valore paesistico e ricreativo dell'ambito agricolo:

- piantagioni di siepi e filari campestri
- piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua
- valorizzazione dei tracciati esistenti e della mobilità ciclabile
- individuazione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura
- individuazione di ambiti di mitigazione e compensazione

Effetti

Le azioni di consolidamento e di valorizzazione dell'ambito agricolo sono conseguenza non solo della necessità di rafforzare un comparto produttivo di primaria importanza nel territorio lodigiano, ma anche della consapevolezza che il sistema rurale attuale è da considerarsi un'entità che oltre alle tradizionali produzioni agricole deve essere in grado di offrire valori e funzioni di tipo territoriale e ambientale.

Con questo obiettivo di governo si vuole valorizzare il ruolo dell'agricoltura nella gestione degli spazi rurali, incentivare le potenzialità di sviluppo multifunzionale dell'attività agricola, migliorare l'aspetto complessivo del paesaggio, utilizzare il lavoro delle aziende agricole per la realizzazione delle opere di mitigazione e di compensazione.

La valorizzazione dell'ambiente e dello spazio rurale, nel rispetto delle esigenze della collettività, prende in considerazione il fatto che sul territorio insistono settori economici diversi che si trovano a condividere uno

spazio relativamente limitato, per cui è maturata la consapevolezza dell'esigenza di salvaguardare e migliorare l'ambiente partendo da un uso appropriato del suolo agricolo e forestale.

Gli effetti su tutte le componenti legate alla biodiversità sono da considerarsi ampiamente positivi, così come lo sono sugli aspetti paesaggistici, e certamente si sottolineano effetti significativi giudicati positivi anche a favore della popolazione.

Relativamente al recupero dell'edificato rurale, giustamente il DdP attribuisce particolare attenzione al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica che dovrà caratterizzare le modalità di recupero degli edifici nel rispetto delle tipologie insediative storiche e dei materiali tradizionali.

Un altro effetto positivo da valutare in termini quantitativi è riscontrabile nella limitazione del consumo di suolo per nuove edificazioni.

Azioni sul Sistema insediativo

Risparmio di suolo:

- limitazione degli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato
- controllo delle densità e qualità edilizia finalizzata al contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento

Salvaguardia del nucleo di antica formazione:

- disciplina di tutela mediante applicazione di vincoli di piano, norme morfologiche, vincolo di cortina, tutela del verde privato di pregio
- tutela delle tipologie costruttive di riconosciuta importanza storica

Contenimento degli ambiti di trasformazione produttiva:

- consolidamento del polo produttivo senza ampliamenti del comparto logistico
- rivalutazione delle aree di espansione non attuate
- obbligo convenzionale al reperimento, alla piantumazione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale
- sostegno alla rete commerciale di prossimità

Recupero delle aree degradate:

- obbligo di eliminazione della contaminazione dei suoli e delle acque e/o del rischio relativo alla propagazione degli inquinanti
- realizzazione di recuperi naturalistici

Sviluppo del sistema dei servizi:

- adeguamento alle esigenze della popolazione e/o ricollocazione delle strutture esistenti
- riqualificazione e valorizzazione delle aree a verde esistenti

Effetti

Le azioni di espansione e di trasformazione urbanistica vanno incontro ad un inevitabile consumo di suolo, tuttavia limitato nel caso del PGT di Tavazzano con Villavesco (gli unici ambiti che prevedono l'utilizzo di suolo libero sono gli ATR12, ATP3 e ATP5, per complessivi 70.000 mq, pari allo 0,43% della superficie

comunale). Relativamente alle componenti di interesse naturalistico è chiaro che se ne derivano effetti certamente negativi.

La sottrazione di suolo è da ritenersi ecologicamente irreversibile per cui vengono perse del tutto le potenzialità, fin qui mantenute, di un ritorno alla naturalità delle aree coltivate. Altri impatti negativi sono riscontrabili sul sistema delle acque, a causa della riduzione di infiltrazione sotterranea delle acque meteoriche conseguente all'aumento della superficie impermeabile.

Occorre sottolineare che il consumo di suolo non interessa esclusivamente le superfici effettivamente occupate da nuova edificazione, ma anche le aree ricomprese nell'influenza degli edifici e delle infrastrutture, che danno frequentemente luogo a spazi residuali difficilmente utilizzabili. Nel caso di Tavazzano tale problematica non viene indotta dalle azioni di Piano proposte, poiché viene definita un'infrastrutturazione del territorio attenta alla dimensione e alla forma degli spazi aperti risultanti dalle trasformazioni.

In ogni caso è importante monitorare l'effettivo consumo di suolo controllando lo sviluppo demografico al fine di verificare la corrispondenza nel tempo tra abitanti reali ed abitanti teorici.

Le scelte di localizzazione (o divieto di localizzazione) appaiono condivisibili e orientate allo sviluppo compatto dell'edificato, che concilia la necessità di implementare il carico insediativo residenziale con la vivibilità degli spazi urbani.

Per questa ragione non vi sono a Tavazzano importanti casi di dispersione dell'urbanizzazione né di frammentazione del territorio; non sussiste, dunque, il tema della interruzione della continuità delle superfici agricole aziendali per cui, al di sotto di certe soglie dimensionali, le aree rimaste libere perdono efficacia sia per quanto riguarda la convenienza alla coltivazione sia per quanto riguarda la biodiversità, sia per quanto riguarda la qualità dei prodotti (campi circondati da strade, fabbriche, capannoni ecc.)

Relativamente agli ambiti di trasformazione agricola, il sistema idrico viene interessato dal problema ambientale generato dagli allevamenti. Le deiezioni zootecniche sono ricche di elementi nutritivi i quali, se distribuiti in quantità eccessive ed in momenti lontani dai fabbisogni delle colture, possono contaminare sia le acque profonde che quelle superficiali. Nel caso in esame, peraltro, con la semplice applicazione della normativa sull'uso dei liquami zootecnici, si stima che tale potenzialità di impatto non possa sussistere.

Con l'insediamento di nuove aree residenziali e produttive sono attesi l'aumento della produzione di rifiuti e l'incremento dell'uso di risorse (acqua, energia), nonché, con la crescita della popolazione insediata, l'aumento del traffico e della combustione per riscaldamento (emissioni in atmosfera).

Relativamente alla produzione di rifiuti, dal Piano dei Servizi si desume che la dimensione della piazzola ecologica sia abbondantemente sufficiente, anche per i nuovi residenti.

Diverso è il discorso relativo alle aree produttive, in quanto -non conoscendo a priori il tipo di attività che si insedieranno- diventa difficile prevedere il conseguente impatto su consumo di risorse/produzione di rifiuti.

Per quantificare l'effettiva presenza/significatività di tali effetti diventa ulteriormente importante prevedere specifici indicatori (cfr. par.8.2.1).

Azioni sul Sistema infrastrutturale

Riassetto complessivo della viabilità comunale, in parte conseguente alla realizzazione della variante SS.9:

- riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano
- riqualificazione sottopassi ferroviari e creazione nuovi sottopassi pedonali e carrabili
- supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della fermata ferroviaria linea S
- adeguamento del sistema della viabilità e dei parcheggi

Completamento della viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione:

- previsione di nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale
- sviluppo degli spazi di sosta esistenti, attraverso le opere connesse agli ambiti di trasformazione

Rete dei percorsi ciclopedonali:

- Implementazione del sistema della mobilità dolce
- Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)

Dismissione di gran parte delle linee elettriche AT-MT nel nucleo abitato (Protocollo d'Intesa Terna - Provincia di Lodi):

- riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche ad alta e media tensione
- riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione

Effetti

Gli effetti significativi sul sistema infrastrutturale derivano dall'attuazione di progetti strategici di importanza sovracomunale che, dovendo essere recepiti tal quali dallo strumento urbanistico comunale, condizioneranno i tempi di attuazione di diverse politiche di PGT.

Si tratta di effetti con ricadute assolutamente positive per molte componenti ambientali, per la popolazione, per la salute pubblica (minor esposizione ai campi elettromagnetici, maggior sicurezza).

Il consumo di suolo è un effetto irreversibile legato alla creazione di nuova viabilità e nuovi spazi per la sosta, anche a supporto all'attivazione della fermata ferroviaria linea S. Tale effetto è stimato di modesta entità, in quanto i nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione andranno ad occupare principalmente aree attualmente utilizzate.

L'utilizzo di sedimi liberi determina comunque l'aumento della superficie impermeabile riducendo la possibilità di infiltrazione sotterranea delle acque meteoriche, e producendo effetti potenzialmente negativi sul sistema delle acque. Il problema, che esiste soprattutto per le aree di sosta, può essere in parte mitigato da opportune prescrizioni attuative sull'impiego di tipologie di pavimentazione permeabile.

D'altro canto, la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali alternativi al traffico veicolare permette di migliorare l'accessibilità agli spazi pubblici urbani, mediante la creazione di percorsi sicuri, ed il sistema della mobilità urbana e locale.

Dallo sviluppo della rete della mobilità dolce si prevedono benefici indiretti anche sulla qualità dell'aria, con la riduzione delle emissioni inquinanti del settore "trasporto su strada".

Azioni sul Sistema paesistico-culturale

Conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione:

- mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola
- inserimento nel PdR di normativa coerente con gli indirizzi di tutela del PTPR
- inserimento nel PdR di norme volte alla tutela e all'integrazione degli elementi di naturalità

Tutela della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico:

- mancata previsione di interventi infrastrutturali che interessino i corsi d'acqua di valore storico.
- rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto in occasione di interventi manutentivi

Conservazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità:

- identificazione e tutela dei punti panoramici e degli elementi di percezione lineare

Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano:

- tutela e salvaguardia delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale
- tutela e salvaguardia delle componenti del paesaggio antropico
- definizione di una disciplina paesaggistica volta a mitigare e a compensare l'introduzione di elementi di criticità

Effetti

La povertà del paesaggio, da sempre sacrificato ad altre esigenze in contesti fortemente antropizzati, nonché la scarsità di elementi naturali tipica dei territori coltivati, sono divenuti aspetti di forte interesse collettivo, per i quali esiste una pressante necessità di recupero.

Nel caso di Tavazzano, in maniera innovativa, l'attenzione verso la tutela del paesaggio è assai approfondita, sia in virtù della mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola in aree aperte, sia per l'introduzione del concetto di compensazione paesaggistica.

Utilizzando le azioni compensative previste dal DdP relative agli ambiti di trasformazione è stata creata l'opportunità di costruire programmi integrati tra espansione edilizia ed aree agricole; in tali programmi, associando i concetti di multidisciplinarietà e di intersettorialità, l'agricoltore può divenire "produttore" di servizi collettivi, come per esempio la mitigazione visiva, la biodiversità, la qualità del paesaggio, lo svago, la ricreazione all'aria aperta, ecc.

La ricreazione nel paesaggio aperto, inoltre è divenuta esigenza caratteristica della moderna civiltà, rappresentando al giorno d'oggi una forma di utilizzazione del tempo libero molto diffusa in tutti gli strati sociali, alla ricerca di divertimento, piacere, naturalità.

Le azioni di tutela e di riqualificazione del paesaggio espressi dal DdP soddisfano gli obiettivi di valorizzazione delle risorse ambientali, di miglioramento paesistico, di incremento delle valenze naturalistiche, di valorizzazione della rete idrica, di potenziamento delle risorse ricreative.

Il DdP propone la formazione di azioni di rinaturalizzazione e di corridoi verdi rurali che si pongono con fini turistici, paesaggistici e naturalistici a potenziamento dei percorsi agricoli presenti e lungo le rive del Sillaro; in un programma di utilizzo per il tempo libero della viabilità campestre minore è evidente come sia positiva la formazione di una cornice verde di accompagnamento ai percorsi che sia la più possibile gradevole, ad accompagnare una "passeggiata" che in taluni tratti può essere migliorata in termini di naturalità e di ricchezza in termini di biodiversità.

8.1 Valutazione degli scenari e delle alternative del Piano di Governo del Territorio

8.1.1 Stato attuale dell'ambiente ed evoluzione probabile senza l'attuazione del piano: "opzione zero"

L'opzione zero consiste nel verificare lo stato di attuazione del P.R.G. vigente e nel valutare l'impatto ambientale delle scelte in esso contenute, se non venissero attuate ulteriori politiche di governo del territorio.

Dal punto di vista strettamente ambientale, le condizioni dell'ambiente allo stato attuale denotano alcuni fattori di criticità (analizzati al successivo capitolo 7), che il vigente PRG non affronta in maniera sufficientemente completa e stringente (in parte alcune criticità sono di recente occorrenza).

Allo stato attuale il P.R.G. vigente risulta attuato nella quasi totalità delle previsioni urbanistiche per quanto riguarda gli ambiti con prevalente destinazione residenziale, per un volume di 48800 mc e 326 abitanti teorici. Non hanno avuto attuazione il PR4 (Selleria Orecchia su S.S. 9) e il PR5 (C.na Pezzolo).

Per quanto riguarda le previsioni di carattere residenziale a fronte di una capacità insediativa residenziale teorica prevista di 5913 abitanti teorici alla data 31/11/2008 la popolazione effettiva residente è di 5967 abitanti, a cui si aggiungono 326 abitanti teorici insediabili nei comparti in corso di attuazione, per un totale

di 6293 abitanti. Tale dato mette in luce una necessità di revisione del parametro di ragguaglio tra volume e abitanti (1 ab = 150 mc) nell'ottica di una diminuzione.

Per quanto riguarda le aree di espansione produttiva, risulta attuato il solo PCC con prevalente destinazione produttiva su via Orecchia, mentre non hanno avuto attuazione né il PLP7 con destinazione terziario commerciale sempre su via Orecchia né il comparto produttivo – terziario (PLP4-5-6-8-10) a sud della linea ferroviaria.

In merito alla tematica dei servizi è da segnalarsi:

- Il completamento del centro civico con la realizzazione della biblioteca, del Centro Socio Sanitario, del Centro Diurno e mini alloggi protetti, del teatro comunale e delle rispettive sistemazioni esterne;
- la realizzazione dell'autorimessa comunale,
- la realizzazione di alcuni tratti della mobilità ciclabile di progetto:
 - pista ciclabile prevista di via IV Novembre anche per il tratto non previsto prospiciente il centro civico;
 - pista ciclabile prevista su viale Europa fino al collegamento con il cimitero;
 - pista ciclabile su via Di Vittorio (primo lotto in fase di realizzazione, secondo lotto in fase di convenzionamento)

Per quanto riguarda le attrezzature pubbliche e di uso pubblico in fase di progettazione si segnala quanto segue:

- nuovo plesso scolastico: progetto esecutivo approvato
- progetto play ground: progetto definitivo approvato
- cimitero III lotto: concorso di progettazione – fase progetto definitivo.

Relativamente alla dotazione di servizi pro-capite, di seguito riportata, si evidenzia il pieno soddisfacimento del parametro pro-capite, sia per le attrezzature religiose che per quelle civiche e sociali; mentre sono quantitativamente carenti attrezzature culturali.

La corretta valutazione delle attrezzature dedicate alla cultura deve essere tuttavia parametrizzata in funzione dell'effettiva qualità delle strutture e dell'attività che vi si svolge. Il complesso culturale, all'interno del centro civico G. Mascherpa, strutturato con la Biblioteca e il Teatro, si configura come attrezzatura di interesse provinciale, soddisfacendo ampiamente la necessità comunali.

ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE- VERIFICA DOTAZIONI MINIME PRO-CAPITE		
ABITANTI 31/11/2008	5967	ab
	Comune di Tavazzano mq/ab	mq/ab minimo
attrezzature religiose	1,26	0,85
attrezzature culturali	0,13	0,25
attrezzature civiche - sociali	3	0,80
TOTALE	4,75	1,90

L'analisi delle dotazioni minime pro-capite riflette una situazione più che soddisfacente in termini di dotazioni di aree per lo sport (suddivise per tipologie), aree a verde e per il gioco: la distribuzione del verde sul territorio copre più o meno omogeneamente l'intero centro edificato interessato da insediamenti di tipo residenziale. Sono stati recentemente riqualificati i principali parchi urbani, introducendo inoltre due aree cani e degli orti urbani.

L'offerta di spazi e strutture per la sosta appare del tutto soddisfacente e omogeneamente distribuita sul territorio, ammontando complessivamente a 27'870 mq pari a 4,74 mq/ab. L'attuale dotazione di posti auto pubblici è pari a circa 1'393 pari a 0,24 posti/abitante.

La trasformazione prevista per la linea ferroviaria Milano-Bologna in linea S comporterà un sensibile incremento nell'utilizzo della stazione ferroviaria: il maggior carico dovrà essere gestito incrementando la dotazione e la tipologia dei parcheggi esistenti e conseguentemente la viabilità di accesso.

Dal punto di vista delle attrezzature scolastiche, invece, emerge un sotto-dimensionamento della superficie libera e problematiche di origine manutentivo, nonché la mancanza del servizio comunale di Asilo nido. La scuola elementare presenta la situazione più critica, per l'inadeguatezza globale dell'edificio al tipo di utenza e un generale sottodimensionamento degli spazi, aggravato dall'utilizzo del livello interrato per le attività speciali.

Il Programma Triennale Opere Pubbliche 2009-2011 stanziava una somma per la riqualificazione complessiva di tutte le strutture scolastiche comunali ed è già stato prodotto un progetto esecutivo del nuovo plesso scolastico che prevede l'ampliamento della scuola media e la realizzazione della nuova scuola elementare. Il sistema dell'istruzione sarà quindi nei prossimi anni sostanzialmente rivisto, introducendo inoltre il servizio dell'Asilo nido ad oggi fornito solamente da strutture private.

In conclusione si riporta il prospetto riassuntivo della dotazione attuale di aree a servizi relative agli insediamenti residenziali.

La dotazione complessiva aree per servizi è pari a 231'590 mq di cui a **verde** 167'528 mq (pari al **72%**); tale valore corrisponde a una dotazione di 38,81 mq/ab tenuto conto di un numero di abitanti al 31/11/2008 di 5967.

DOTAZIONE ATTUALE DI AREE A STANDARD URBANISTICO RELATIVE AGLI INSEDIAMENTI RESIDENZIALI: SUPERFICI ESISTENTI		
		Superficie (mq)
A) ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE		20.003
B) SPAZI PUBBLICI A VERDE E ATTREZZATURE SPORTIVE		167.528
	di cui	
	attrezzature sportive	62.574
	verde attrezzato	54.603
	verde piantumato	50.351
C) PARCHEGGI		27.870
D) ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE		16.190
TOTALE ATTREZZATURE COLLETTIVE RELATIVE AGLI INSEDIAMENTI RESIDENZIALI		231.590
DOTAZIONE PRO-CAPITE DI AREE A STANDARD ESISTENTI (abitanti al 31/11/2008= 5967)		38,81

Si riscontra pertanto, allo stato attuale, un ottimo soddisfacimento della dotazione di aree a servizi.

Per quanto riguarda l'evoluzione dei caratteri demografici e strutturali della popolazione, prendendo come valori di riferimento i dati del censimento 1971 e fino al 2007, si nota una tendenza all'aumento percentuale generale (tra il 10 e il 20%) degli abitanti.

Il dato della popolazione per fasce di età mostra invece una diminuzione progressiva della popolazione inferiore a 14 anni ed un aumento costante di quella di età superiore a 64 anni: si assiste dunque ad un processo di invecchiamento della popolazione, fenomeno peraltro generalizzato sia a livello nazionale che locale.

Parallelamente è evidente il progressivo incremento del numero delle famiglie e ad una corrispondente riduzione dell'ampiezza media delle stesse, fenomeno riscontrabile anche nella Provincia di Lodi e nella Provincia di Milano.

L'indice di dipendenza giovanile è più alto rispetto a quello regionale mentre l'indice di dipendenza anziani risulta più basso rispetto a quello regionale; ciò sta a significare la presenza di una popolazione relativamente "giovane" rispetto alla media regionale.

Per quanto concernono i settori di attività della popolazione residente in Tavazzano con Villavesco si rileva, a fronte dell'aumento del numero dei residenti nel periodo 1991-2001, un aumento della forza lavoro e delle componenti che la costituiscono: la quota di attivi nell'industria manifatturiera (38,9% nel 1991) e nel terziario 58,4% è confrontabile con la media provinciale, mentre nell'agricoltura si registra un dato sensibilmente inferiore nel comune (2,72%) rispetto alla media provinciale (4,5%).

Relativamente al consumo di suolo, nel decennio 1991-2001, relativamente all'attività edilizia si osserva, a fronte di un significativo incremento della popolazione, un notevole incremento sia delle stanze (+19,83%) che delle abitazioni occupate (+24,31%). Infine, il numero medio di occupanti per stanza è passato da 0,68 al 1991 a 0,65 al 2001.

Il patrimonio delle abitazioni non occupate appartiene solo in parte ad abitazioni fatiscenti ed irrecuperabili agli attuali standards abitativi; infatti solo il 23,4% sono disponibili per la vendita e l'affitto. Inoltre il 5% sono utilizzabili per vacanza e il 5% per lavoro.

8.1.2 Recepimento di previsioni sovracomunali

8.1.2.1 Variante alla via Emilia

La SS 9 entra nell'abitato di Tavazzano assumendo caratteristiche urbane nonostante i flussi e la tipologia di traffico risultino tipicamente extraurbani, con un'elevata percentuale di mezzi pesanti. Ovviamente il passaggio del traffico in ambito urbano costituisce una situazione di notevole disagio, nonché potenzialmente pericolosa.

La soluzione di tale situazione si inquadra all'interno dell'*Accordo di programma per la realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano e il potenziamento del sistema di mobilità dell'est milanese e del nord lodigiano*. Obiettivo dell'Accordo di Programma è la realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM), prevista nel quadro programmatico nazionale e regionale, che risponde alla necessità di distribuire il traffico di lunga percorrenza tra le direttrici autostradali separandolo dal traffico diretto verso l'area milanese e si propone come alternativa per il traffico di attraversamento in direzione nord-sud che oggi insiste completamente sulla viabilità locale, per determinare l'alleggerimento della rete non autostradale da flussi che non le competono.

La realizzazione della TEEM prevede una serie di interventi sul sistema della mobilità dell'intero comparto, tra cui è inserita anche la variante in oggetto.

L'abitato è suddiviso tra il nucleo di Tavazzano, a sud, e Villavesco, a nord, da un piccolo lembo libero da edifici, che consente di ospitare la nuova viabilità senza creare un anello che abbracci tutto l'abitato che, se pur con il vantaggio di interferire meno con l'ambito urbano, comporterebbe un'occupazione di territorio non accettabile e uno sviluppo lineare eccessivo.

Il DdP assume pertanto quale vincolo derivante da atti di pianificazione e programmazione sovra ordinata i due tracciati attualmente vigenti per la variante alla S.S. 9 via Emilia:

- Il tracciato previsto dal progetto preliminare per TEEM approvato con Delibera CIPE del 29/07/2005 e le relative fasce di salvaguardia ex art. 3 punto 7, D.lgs. 190/2002
- Il tracciato previsto dal Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma, approvato con DGR n. VIII/3107 del 1 agosto 2006, così come modificato nella seduta del 12 giugno 2008.

8.1.2.2 Progetto Terna

Il Comune di Tavazzano è interessato dal progetto di Terna, società proprietaria della rete elettrica di trasmissione nazionale, che prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV tra le future stazioni elettriche di Chignolo Po e di Maleo, che consentirà un recupero di efficienza produttiva e un'ampia opera di razionalizzazione della rete ad alta tensione (Protocollo d'Intesa per la razionalizzazione della rete elettrica

della Provincia di Lodi, approvato con D.C.P. n° 14 del 07/02/2008.), con una sensibile riduzione dell'impatto ambientale degli elettrodotti. Il numero di chilometri di linee elettriche "disboscate" nel Lodigiano sarà di oltre due volte superiore a quello delle nuove infrastrutture: 64 km di linee da smantellare a fronte di 27 km di nuovi elettrodotti aerei da costruire (23 km di nuovo elettrodotto a 380 kV e 4 km di raccordi a livelli di tensione inferiori). L'investimento complessivo ammonta a oltre 100 milioni di euro.

Le ricadute per il Comune di Tavazzano sono da valutarsi in termini di una quasi completa eliminazione delle linee elettriche interessanti l'abitato attraverso anche la realizzazione di 3 nuovi tratti: uno a nord est di Villavesco, uno a confine sud in direzione Lodivecchio e uno in zona centrale.

La planimetria della configurazione finale del territorio comunale è riportata al par.6.8.

8.1.3 Attuazione del Piano di Governo del Territorio

Rispetto alla concezione di regolamentazione degli ambiti urbanistici che caratterizza il vigente PRG (e tutta la pianificazione precedente alla L.R. 12/2005) il nuovo strumento intende governare lo sviluppo complessivo del territorio comunale, in tutti i suoi aspetti.

La concezione innovativa di governo del territorio si traduce in un PGT che regola la componente paesistica, intesa sia dal punto di vista del paesaggio naturale, che del paesaggio antropico (storico, culturale, urbano), sia ancora del paesaggio percepito.

Il Piano inoltre individua specificamente le aree destinate all'agricoltura e quelle agricole in cui sono consentite le edificazioni, quelle di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche, quelle non soggette a trasformazione urbanistica.

Il Piano definisce tre nuovi poli di fruizione paesistico-ambientale:

PF1 - mediante recupero della Cascina Tavazzano Vecchia e delle relative pertinenze realizzare un ambito edificato di supporto alle funzioni previste all'interno del PLIS del Sillaro e alle attività sportive e ricreative che caratterizzano l'ambito del Parco urbano del Sillaro.

PF2 - il polo di fruizione dovrà essere finalizzato alla riqualificazione paesaggistica ambientale dell'ambito ex-cave in prossimità delle Cascine Garibolda, con eventuali utilizzi compatibili dei laghetti (es. pesca sportiva).

PF3 - mediante il recupero conservativo della chiesa dismessa in località Zelasca Vecchia, si realizza un ambito edificato di supporto alla fruizione del Canale Muzza e delle emergenze culturali del contesto.

Vengono disciplinati da specifiche norme la tutela e lo sviluppo del verde, anche nelle zone a verde privato (necessità di progetto dettagliato della sistemazione esterna dell'area soggetta a TAC, disincentivo all'abbattimento degli alberi di alto fusto esistenti e necessità di sostituzione degli stessi).

La tutela della rete dei valori ambientali e del Sillaro e delle sue pertinenze diventa nel Piano in esame una tutela attiva, che si attua mediante un progetto organico di valorizzazione complessiva, composto da vari interventi, principalmente legati alle compensazioni/mitigazioni derivanti dalla realizzazione degli ambiti di trasformazione (piantagione di elementi vegetazionali, cessione di aree, ...) che si realizzano in progressione.

Da un punto di vista quantitativo, il PGT risulta più conservativo dell'attuale strumento urbanistico, in quanto ripropone alcuni ambiti di trasformazione già previsti dal P.R.G. che non hanno avuto attuazione, ma ne riduce la superficie (ambito della C.na Bagnolo). La definizione degli ambiti di trasformazione residenziale privilegia le localizzazioni in aree già utilizzate, in aree produttive di futura dismissione (viene risolto il nodo della ex Frigoriferi) e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato.

Gli unici ambiti che prevedono l'utilizzo di terreno non edificato sono gli ATR12, ATP3 e ATP5, per complessivi 70.000 mq, pari allo 0,43% della superficie comunale.

Inoltre, tutti gli interventi negli ambiti di trasformazione sono vincolati alla realizzazione di ambiti di mitigazione, secondo le precise indicazioni delle relative schede.

E' prevista una disciplina di controllo delle densità e qualità edilizia, finalizzata al contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento.

Dall'analisi dell'esistente si riscontra la necessità di creare attrezzature volte allo svolgimento di attività di socializzazione per la popolazione anziana ad integrazione di quelle già previste per l'assistenza e la

residenzialità alternativa. Sarebbe inoltre necessario fornire degli spazi coperti ai giovani che ad oggi possono fruire comunque di idonee attrezzature all'aperto (Playground nel Parco del Sillaro).

Si evidenzia che nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2009/2011 è già prevista la realizzazione di un Centro Civico Polifunzionale, strutturato con spazi attrezzati destinati ai giovani e agli anziani. La dotazione di servizi alla residenza, con la piena attuazione del Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2009/2011, coprirà quindi in modo uniforme tutte le principali esigenze della popolazione residente, suddivisa per fasce di età.

La creazione di un efficace sistema della ciclabilità urbana, prevista all'interno del PGT e in recepimento del Piano della Ciclabilità, garantirà una potenziale riduzione nel traffico interno all'abitato ed una conseguente probabile riduzione della richiesta di parcheggi. Si segnala tuttavia che la trasformazione prevista per la linea ferroviaria Milano-Bologna, comporterà un sensibile incremento nell'utilizzo della stazione ferroviaria. Il maggior carico dovrà essere gestito incrementando la dotazione e la tipologia dei parcheggi esistenti e conseguentemente la viabilità di accesso (creazione e riqualificazione di sottopassi ferroviari).

8.2 Selezione degli Indicatori

Nell'ambito della valutazione degli impatti che le azioni di Piano possono esercitare sul territorio in relazione al conseguimento degli obiettivi che il Piano stesso si pone, si devono scegliere gli **indicatori** attraverso i quali effettuare il processo di valutazione a posteriori delle azioni di Piano, che si concretizza nel monitoraggio degli effetti dello stesso.

Per "indicatore" si intende un parametro o un valore derivato che è in grado di fornire informazioni in forma sintetica su un fenomeno e che possiede un valore che oltrepassa le proprietà stesse direttamente associate. Ha un significato sintetico e risponde al bisogno di ridurre al minimo il numero di variabili da considerare per valutare un fenomeno, e semplifica il processo di comunicazione dei risultati.

Nello specifico gli indicatori permettono di:

- ☐ descrivere la quantità e la qualità dei fenomeni
- ☐ descrivere le azioni che determinano modificazioni significative sull'ecosistema e sulle condizioni socio-economiche
- ☐ evidenziare le azioni finalizzate alla compensazione, al miglioramento ed alla correzione delle situazioni di criticità.

Dal periodico aggiornamento degli indicatori stessi si potrà desumere se e quanto si raggiungono gli obiettivi del Piano e nell'eventualità di eccessivo scostamento dai valori attesi, innescare azioni correttive.

La definizione degli indicatori prende avvio da una ricognizione degli indicatori e dei dati disponibili presso gli enti e le strutture preposte alla raccolta ed alla standardizzazione delle informazioni (SIT, ARPA, ISTAT, ecc.), al fine di individuare quelli che, direttamente o a valle di operazioni di aggregazione, possono essere utilmente associati agli obiettivi del Piano per descriverne gli andamenti.

Poiché l'ambito di influenza del piano è sostanzialmente limitato al livello comunale, sono stati prescelti - tra gli indicatori che forniscono informazioni sulle componenti ambientali - quelli che raggiungono il dettaglio comunale; altri indicatori sono stati definiti ad hoc per il comune di Tavazzano con Villavesco, tenendo conto delle dimensioni della realtà comunale e delle sue peculiarità di centro agricolo.

8.2.1 Elenco degli indicatori

Per valutare gli effetti ambientali prodotti dal Piano sulle componenti aria, acqua, suolo, rifiuti sono stati prescelti alcuni indicatori tra quelli proposti nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia 2007 (allegato 3) a cura di ARPA Lombardia, in particolare:

Obiettivo Documento di Piano	Indicatore	Fonte	Banca Dati
Aria	Emissioni annue comunali di inquinanti atmosferici per macrosettore	Regione Lombardia	INEMAR
Aria	Numero superamenti limite giornaliero PM10	ARPA Lombardia	RSA 2007
Aria	Emissioni annue di gas serra totali e per macrosettore	Regione Lombardia	INEMAR
Aria	Emissioni inquinanti su diversi orizzonti temporali	ARPA Lombardia	Campagne ARPA
Suolo	Carichi di azoto totale (kg/ha anno)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Acqua	Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Acqua	Qualità fiumi (LIM, IBE)	Regione Lombardia	SIMO2
Acqua	Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Suolo	Estensione del tessuto urbano consolidato	Regione Lombardia	Soglie urbanizzato
Suolo	Copertura del suolo (superficie urbanizzata, agricola, industriale, incolta, a bosco)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Suolo	Rilascio di azoto dai sistemi agricoli (kg/ha)	ERSAF	
Suolo	Variazione superficie agricola (%)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Suolo	Intensità di urbanizzazione pro capite (m2/ab)	Regione Lombardia	SIMO2
Suolo	Indice di urbanizzazione tendenziale per località	Regione Lombardia	SIMO2
Ecosistemi	Indice di naturalità per località - base cartografica DUSAF	Regione Lombardia	SIMO2
Suolo	Densità di carico zootecnico sul territorio (t/ha)	ARPA Lombardia	RSA 2007
Rifiuti	Produzione comunale rifiuti (per tipologia, tonnellate)	ARPA/Uffici comunali	Rapporti ARPA

Di seguito si elencano gli indicatori specifici definiti per valutare il raggiungimento degli obiettivi di Piano; in taluni casi, gli indicatori risultano adeguati per Sistemi diversi.

Indicatori Sistema Fisico-Naturale

IF1. Superficie alneto (mq)

IF2. Superficie tutela cavo Sillaro: rapporto tra la superficie rinaturalizzata lungo il Sillaro e superficie del PLIS del Sillaro

IF3. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale

IF4. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale comunale

IF5. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale

IF6. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale

IF7. Superficie territorio boscato: rapporto tra superficie macchie boscate e Superficie Agricola Totale

IF8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km viabilità comunale

Indicatori Sistema Rurale

IR1. Superficie fasce tampone: rapporto tra sup. fasce tampone e sup. sistema irriguo

- IR2. Numero edifici rurali recuperati: % tra il numero di fabbricati rurali recuperati e il numero di fabbricati rurali dismessi
- IR3. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale
- IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole
- IR5. N. aziende agrituristiche: rapporto fra n. aziende agrituristiche e aziende agricole complessive
- IR6. Superficie di mitigazione paesistica: rapporto tra la superficie oggetto di mitigazione e la superficie di nuova edificazione
- IR7. UBA/SAU: Rapporto tra Unità di Bovino Adulto e Superficie Agricola Utilizzabile

Indicatori Sistema Insediativo-Infrastrutturale

- II1. % di territorio urbanizzato riutilizzato: rapporto % tra superficie del centro abitato soggetta a interventi edilizi di ristrutturazione o risanamento conservativo e superficie totale del centro abitato.
- II3. SLP attività produttive/sup. produttiva totale trasformabile (%): rapporto percentuale tra SLP di nuova edificazione produttiva e il totale della superficie produttiva trasformabile prevista dagli ambiti di trasformazione del PGT;
- II4. SLP Sup. commerciale/sup. residenziale (%): rapporto percentuale tra superficie commerciale (consolidata e di trasformazione) e superficie residenziale (consolidata e di trasformazione)
- II5. superficie di mitigazione a verde (mq)/aree produttive e commerciali consolidate e di trasformazione: rapporto percentuale tra superficie di mitigazione e compensazione degli ambiti ATP/ATN e ATA e superficie territoriale delle aree produttive totali previste dal PGT;
- II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante
- II7. mq parcheggi/n°abitanti;
- II10. Rapporto di forma: Perimetro area urbanizzata/ superficie area urbanizzata
- II11. Bonifica dei siti contaminati: superficie sottoposta a bonifica/ totale superficie da bonificare

Indicatori Sistema Paesistico-Culturale

- IP1. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale dell'ambito considerato
- IP2. Misura rete canali rinaturalizzata: rapporto tra misura sistemi vegetazionali complessi e misura complessiva rete canali
- IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio
- IP4. Misura percorsi di connessione: rapporto tra km di percorsi di connessione e Km di percorsi storici e ciclocampestri

<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>INDICATORI</i>
SISTEMA FISICO NATURALE (OF)		
Tutela dell'alneto di Bolenzano		IP1. Superficie alneto (mq)
• ARSA F2 Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro		IP2. Superficie tutela cavo Sillaro: rapporto tra la superficie rinaturalizzata lungo il Sillaro e superficie del PLIS del Sillaro
Aree di protezione dei valori ambientali	Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria	IP3. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale
	Attenta gestione delle risorse naturali presenti, protezione della risorsa idrica nelle aree depresse e forte limitazione degli usi del suolo incompatibili	IP4. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale comunale
	Favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione	IP3. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e Superficie Agricola Totale
	Contenimento della pressione antropica sia insediativa che agrozootecnica	IP4. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale comunale
Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli	Tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo che comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.	IP5. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale
	Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorire la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione podereale	IP6. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale
	Tutela ed integrazione del patrimonio arboreo: incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone.	IP7. Superficie territorio boscato: rapporto tra superficie macchie boscate e Superficie Agricola Totale
	Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)	IP8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km viabilità comunale
	Tutelare i corsi d'acqua artificiali di valenza storica (ARSA F3 - Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza)	IP6. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale
SISTEMA RURALE (OR)		
Ambito agricolo di filtro Abbattimento degli inquinanti di natura agricola trasportati dalle acque superficiali		IR7. UBA/SAU: Rapporto tra Unità di Bovino Adulto e Superficie Agricola Utilizzabile IR1. Superficie fasce tampone: rapporto tra sup. fasce tampone e sup. sistema irriguo
Ambito agricolo di pianura irrigua Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo		Non si prevede alcun indicatore

<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>INDICATORI</i>
agricolo (aspetti multifunzionali e complementari)		
Riconversione di nuclei agricoli dismessi ad attività di artigianato/terziario/ commerciale		IR2. Numero edifici rurali recuperati: % tra il numero di fabbricati rurali recuperati e il numero di fabbricati rurali dismessi
Definizione puntuale delle aree agricole		IR3. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale
Ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e con le aree urbanizzate		
Promozione della continuità dell'attività agricola		IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole
Interventi di forestazione urbana, formazioni lineari, siepi e filari		IF2. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale
Infrastrutture per la fruizione: piste ciclabili ecc; Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale		IF6. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km di viabilità comunale IR5. N. aziende agrituristiche: rapporto fra n. aziende agrituristiche e aziende agricole complessive
Interventi per la riduzione di disturbi ed effetti nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi e/o altra attività agricole a più elevato impatto ambientale		Non si prevede alcun indicatore
Mantenimento della separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano		IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole
Conservazione e valorizzazione del territorio agricolo	Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole	IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole
	Promozione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura che si pongano in corretto rapporto con le preesistenze	Non si prevede alcun indicatore
	Mantenimento e potenziamento degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo	IF2. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale
	Tutela e valorizzazione del patrimonio edificato agricolo dismesso	IR2. Numero edifici rurali recuperati: % tra il numero di fabbricati rurali recuperati e il numero di fabbricati rurali dismessi
	Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione per impianti connessi all'attività agricola	IR6. Superficie di mitigazione paesistica: rapporto tra la superficie oggetto di mitigazione e la superficie di nuova edificazione
SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE (OI)		
Mantenimento dei margini urbani nella configurazione		II10. Rapporto di forma: Perimetro area urbanizzata/

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>
prevista, evitando interventi di espansione insediativa che ne alterino il valore storico o ne occultino la riconoscibilità.	superficie area urbanizzata
Redazione di progetti di riqualificazione organici, mirati alla valorizzazione degli elementi di carattere paesaggistico, ambientale o infrastrutturale presenti.	Non si prevede alcun indicatore
Nuclei urbani di antica formazione	
Evitare la mancata conservazione degli edifici e del loro intorno, gli ampliamenti che nascondono, mutano o alterano radicalmente la distribuzione degli spazi, dei percorsi, e delle loro relazioni	Non si prevede alcun indicatore
Promozione dell'utilizzo prioritario dell'edilizia esistente, attraverso opportuni interventi di riqualificazione	II1. % di territorio urbanizzato riutilizzato: rapporto % tra superficie del centro abitato soggetta a interventi edilizi di ristrutturazione o risanamento conservativo e superficie totale del centro abitato.
Ricucitura della frattura arrecata dal tracciato storico della S.S. 9 via Emilia nel nucleo storico originario	Non si prevede alcun indicatore
Salvaguardia degli insediamenti residenziali di pregio tipologico	Non si prevede alcun indicatore
Ambiti di trasformazione residenziale	
limitare gli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato	II1. % di territorio urbanizzato riutilizzato: rapporto % tra superficie del centro abitato soggetta a interventi edilizi di ristrutturazione o risanamento conservativo e superficie totale del centro abitato.
Consolidamento e completamento del polo produttivo, senza ampliamenti del comparto logistica	II3. SLP attività produttive/sup. produttiva totale trasformabile (%): rapporto percentuale tra SLP di nuova edificazione produttiva e il totale della superficie produttiva trasformabile prevista dagli ambiti di trasformazione del PGT
Limitare l'espansione delle industrie a rischio di incidente rilevante alle necessità aziendali Rivalutazione aree di espansione non attuate	II5. superficie di mitigazione a verde (mq)/aree produttive e commerciali consolidate e di trasformazione: rapporto percentuale tra superficie di mitigazione e compensazione degli ambiti ATP/ATN e ATA e superficie territoriale delle aree produttive totali previste dal PGT;
Nelle aree destinate a funzioni di interesse sovra locale, localizzare funzioni produttive avanzate o innovative, servizi alle imprese, alle persone e funzioni produttive tradizionali	Non si prevede alcun indicatore
Eliminare la contaminazione dei suoli e delle acque e/o il rischio relativo alla propagazione degli inquinanti, promuovere il recupero delle aree da bonificare al fine di prevederne il riutilizzo	II1. Bonifica dei siti contaminati: superficie sottoposta a bonifica/totale superficie da bonificare II5. superficie di mitigazione a verde (mq)/aree produttive e commerciali consolidate e di trasformazione: rapporto percentuale tra superficie di mitigazione e compensazione degli ambiti ATP/ATN e ATA e superficie territoriale delle aree produttive totali previste dal PGT;

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>
Contrastare la progressiva desertificazione dei servizi della rete di vendita locale, sostenere i servizi di prossimità e la presenza della media dimensione dei generi alimentari nel centro abitato.	II4. SLP Sup. commerciale/sup. residenziale (%): rapporto percentuale tra superficie commerciale (consolidata e di trasformazione) e superficie residenziale (consolidata e di trasformazione)
Controllo della media e grande distribuzione Tutela e promozione della mixité delle funzioni urbane in particolare per quanto riguarda le funzioni commerciali e quelle ad esse assimilabili	II4. SLP Sup. commerciale/sup. residenziale (%): rapporto percentuale tra superficie commerciale (consolidata e di trasformazione) e superficie residenziale (consolidata e di trasformazione)
Rete viabilistica	
Opere di implementazione e riassetto della viabilità comunale: riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano, riqualificazione sottopassi ferroviari, supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della linea ferroviaria S	II7. mq parcheggi/n°abitanti;
Completamento della viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale	Non si prevede alcun indicatore
Implementazione del sistema della mobilità dolce	IF8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km di viabilità comunale
Sistema dei servizi	
Garantire un adeguato servizio mantenendo un elevato standard manutentivo delle strutture edilizie ed impiantistiche esistenti e ricollocazione di quelle non più adeguate alle esigenze della popolazione.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante
Attivare servizi che coprano in modo omogeneo le esigenze tutte le fasce di età della popolazione residente.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante
Potenziamento delle attrezzature sportive esistenti.	Non si prevede alcun indicatore
Riqualificazione delle aree a verde attrezzato non utilizzate, valorizzazione delle aree esistenti, articolare il sistema del verde attrezzato per darne continuità, riconnettendolo ai futuri ambiti di trasformazione. Valorizzazione del carattere paesaggistico e di contesto urbano delle aree a verde piantumato.	Non si prevede alcun indicatore
Dotare le attrezzature pubbliche esistenti e in previsione di idonei spazi di sosta.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante II7. mq parcheggi/n°abitanti;
Attrezzature per l'istruzione: Soddisfare le future esigenze connesse al maggior carico insediativo degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante
SISTEMA PAESISTICO-CULTURALE (OP)	
Negli ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti (paleovalveo), promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione	IP1. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale dell'ambito considerato

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>
Negli ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali: verifica delle presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale; promozione di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture; incentivazione all'utilizzo di specie autoctone	IF7. Superficie territorio boscato: rapporto tra superficie macchie boscate e Superficie Agricola Totale
Rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico: esercizio della tutela come specificato negli Indirizzi del PTPR, previsione di una fascia di salvaguardia a tutela dell'identità dell'elemento idrico e del contesto ambientale circostante, corretta previsione degli interventi manutentivi volta al mantenimento delle originarie caratteristiche	Non si prevede alcun indicatore
Mantenere la rete dei canali a forte caratterizzazione morfologica evitando la perdita dell'orditura originaria della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola, mantenendo l'organizzazione della viabilità interpodereale e la vegetazione di alto fusto e i sistemi vegetazionali complessi	IP2. Misura rete canali rinaturalizzata: rapporto tra misura sistemi vegetazionali complessi e misura complessiva rete canali
Nei percorsi di fruizione paesistica ed ambientale valorizzazione e conservazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e anche ippica	IF8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km viabilità comunale
Verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio
Evitare sulla rete stradale storica l'alterazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono elementi di riconoscibilità e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici	Non si prevede alcun indicatore
Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano, valorizzando potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali	IP4. Misura percorsi di connessione: rapporto tra km di percorsi di connessione e Km di percorsi storici e ciclocampestri
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio antropico	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio percepito	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio
Individuazione delle criticità paesaggistiche	Non si prevede alcun indicatore

Indicatori non riferibili a obiettivi specifici del DdP

Si ritiene opportuno introdurre ulteriori indicatori diretti al controllo della correttezza delle previsioni insediative, al fine di verificare l'effettiva necessità di consumo di suolo/risorse.

II2. SLP residenziale (superficie lorda di pavimento) attuata/totale aree residenziali di trasformazione (mq): rapporto tra SLP attuata e la superficie (mq) di aree residenziali di trasformazione;

II8. crescita demografica: variazione del saldo migratorio e del saldo naturale rispetto all'anno precedente

II9. densità abitativa: abitanti/km²

II12. Produzione totale di rifiuti per abitante: kg/ab giorno

8.3 Analisi di compatibilità

L'analisi è svolta utilizzando due matrici, come di seguito illustrato.

8.3.1 Matrice 1: compatibilità ambientale e obiettivi di piano

La 1° Matrice è finalizzata ad evidenziare le incompatibilità tra gli obiettivi del PGT, e i criteri di compatibilità ambientale assunti come i principali ordinatori dei temi di sostenibilità; consente di verificare la compatibilità ambientale degli obiettivi di piano, e di valutare se le questioni e gli interessi ambientali sono stati presi in considerazione fin dalle prime fasi di formazione del piano.

I criteri a cui si fa riferimento nel presente capitolo sono stati desunti da alcuni dei testi fondamentali sulla compatibilità ambientale, tra i quali: *Pompilio, M., (1998) Primi elementi per valutare la compatibilità del Piano, Quaderni del Piano Territoriale n°6, Franco Angeli, Milano; Ministero dell'Ambiente, Linee Guida per la valutazione ambientale strategica, fondi strutturali 2000-2006, Supplemento al mensile del Ministero dell'Ambiente "L'Ambiente informa" n. 9, 2001; Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile, Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea, 1998.*

Dall'incrocio degli elementi su righe e colonne scaturiscono interazioni concordi (+), qualora gli obiettivi di PGT concorrano a soddisfare i criteri di compatibilità, nulle (nessun segno) o discordi (-), qualora gli obiettivi di PGT non vadano nella medesima direzione di tali criteri.

Obiettivi specifici PGT / Criteri di compatibilità ambientale	Salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente naturale, della rete idrica e del paesaggio	Valorizzazione e sviluppo delle attività agricole	Contenimento della pressione antropica insediativa e produttiva	Eliminazione della contaminazione di origine antropica delle acque e dei suoli	Rafforzamento dei servizi esistenti	Sostegno alle attività produttive e commerciali compatibili	Razionalizzazione e riqualificazione del sistema della mobilità comunale ed incentivazione della mobilità ciclopeditone	Mitigazione e compensazione delle criticità esistenti e derivanti dalle trasformazioni previste
Contenimento del consumo di suolo	+	-	+		-	-	-	+
Contenimento consumo di risorse non rinnovabili	+	+	+		-	-		+
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee	++	-	+	++				+
Miglioramento della	+	-				-	+	+

Obiettivi specifici PGT Criteri di compatibilità ambientale	Salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente naturale, della rete idrica e del paesaggio	Valorizzazione e sviluppo delle attività agricole	Contenimento della pressione antropica insediativa e produttiva	Eliminazione della contaminazione di origine antropica delle acque e dei suoli	Rafforzamento dei servizi esistenti	Sostegno alle attività produttive e commerciali compatibili	Razionalizzazione e riqualificazione del sistema della mobilità comunale ed incentivazione della mobilità ciclopeditonale	Mitigazione e compensazione delle criticità esistenti e derivanti dalle trasformazioni previste
qualità dell'aria								
Miglioramento della qualità ambientale e tutela del patrimonio naturale	++		+	++		-	+	++
Recupero dell'equilibrio tra aree edificate e non	+		+		-	-		++
Valorizzazione del paesaggio e del patrimonio culturale	++	+	+				+	+
Conservazione della biodiversità	++			+		-	-	++
Riduzione dell'inquinamento acustico		-	+			-	+	

Il criterio *Riduzione dell'inquinamento da campi elettromagnetici* non è stato inserito in tabella perché all'interno del PGT non esiste un obiettivo che direttamente o indirettamente sposa il criterio in esame. In realtà, recependo quale atto di pianificazione sovraordinata l'Accordo di programma Terna-Provincia che prevede la dismissione da parte di Terna di numerosi elettrodotti sul territorio comunale, l'effetto che si ottiene corrisponde pienamente al criterio in esame.

8.3.2 Matrice 2: Azioni di PGT e componenti ambientali

La seconda matrice è finalizzata ad evidenziare le compatibilità/incompatibilità tra le azioni del PGT e le componenti ambientali, al fine di esplicitare le interazioni negative o presunte tali e al fine di individuare le opportune misure di mitigazione e/o compensazione.

Tale matrice (matrice 2a, 2b, 2c, 2d, 2e di seguito riportate) viene compilata per ciascuno dei Sistemi in cui sono articolate le azioni di Piano e riporta sulle righe le azioni di Piano raggruppate come già descritto nel capitolo 8 e sulle colonne le componenti ambientali, così intese:

- Biodiversità: valutazione degli effetti sulla varietà biologica vegetale e animale; tale aspetto ambientale risulta strettamente connesso al progetto di rete ecologica provinciale
- Popolazione e sistema insediativo: valutazione degli effetti sui sistemi insediativi antropici (residenziali, produttivi, compreso il rapporto con il sistema dei servizi).
- Suolo e sottosuolo: valutazione degli effetti quali il consumo di suolo in generale ed in particolare il consumo di suolo agricolo nelle sue specificità produttive e protettive.
- Acqua: valutazione degli effetti sul sistema delle acque compreso anche il sistema idrico ed irriguo superficiale.
- Aria: valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria.
- Patrimonio storico architettonico ed archeologico: valutazione degli effetti sul sistema insediativo storico e sui siti archeologici.
- Paesaggio
- Rumore
- Rifiuti

All'interno della matrice, per ogni casella è riportata la descrizione sintetica (mediante simboli) dei singoli impatti incidenti sulle componenti ambientali in base alle specifiche caratteristiche:

- Impatto positivo (**+**), negativo (**-**) o nullo
- Impatto reversibile (**R**) o irreversibile (**I**)
- Impatto mitigabile (**m**), difficilmente mitigabile (**dm**) o non mitigabile (**nm**) solo in caso di impatti negativi
- Impatto significativo (sfondo grigio)

La valutazione dell'efficacia delle azioni nonché delle previsioni degli impatti, e delle misure di compensazione degli stessi verrà effettuata mediante il monitoraggio del piano.

MATRICE 2a SISTEMA FISICO - NATURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Limitazione degli usi diversi da quelli agricoli		+ R	+ R	+ R	+ R		+ R	-I m	
Previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole	+ R	+ R	+ R			+ R	+ R		
Completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni con funzione ricreativa, turistica e didattica dei principali tracciati locali esistenti	+ R	+ I	- I m				+ I	-I m	- I dm
Piantagioni di siepi e filari campestri	+ R	+ R	+ R	+ R	+ R		+ R		
Piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua	+ R	+ R		+ R			+ R		
Tutela e valorizzazione delle zone umide	+ R	+ R	+ R		+ R		+ R		
Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)	+ R	+ I	- I m		-I m		+ I	-I m	- I dm

MATRICE 2b SISTEMA RURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Promozione della continuità dell'attività agricola		+ R	+ R	+ R	+ R		+ R	+ R	
Abbattimento degli inquinanti di natura agricola	+ R		+ R	+ R					
Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo	- I m	+ I	- I m	- I m	- I m		- I m	-I m	- I Dm
Riconversione di nuclei agricoli dismessi ad attività di artigianato/terziario/commerciale	+ R	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I		
Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale	+ R		- m	- m	- m	+ R	+ R		- m
riduzione di disturbi ed effetti nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi		+ R			+ R				
Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione	+ I					+ I	+ I		

MATRICE 2c SISTEMA INSEDIATIVO

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Previsione di nuovi ambiti di trasformazione	- I m	+ I	- I nm	- I dm	- I dm		- I m	- I m	- I m
limitazione degli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando il recupero	+ I		+ I	+ I		+ I	+ I		
contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento	+ R		+ I	+ R	+ R		+ R	+ R	+ R
tutela del nucleo di antica formazione tutela delle tipologie costruttive di riconosciuta importanza storica		+ I				+ I	+ I		
consolidamento del polo produttivo senza ampliare il comparto logistico	- I m	- I dm	- I nm	- I dm	- I dm		- I m	- I m	- I dm
rivalutazione delle aree di espansione non attuate	+ R		+ R	+ R					
obbligo convenzionale al reperimento, piantumazione e cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I		+ I		

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
sostegno alla rete commerciale di prossimità		+ R	- I nm				- I m	- I m	- I dm
obbligo di eliminazione della contaminazione dei suoli e delle acque e/o del rischio relativo alla propagazione degli inquinanti	+ I	+ I	+ I	+ I			+ I		+ I
realizzazione di recuperi naturalistici	+ I	+ I	+ I	+ I			+ I		
adeguamento del sistema dei servizi alle esigenze della popolazione e/o ricollocazione delle strutture esistenti	- I m	+ I	- I nm			+ R		- I dm	- I dm
riqualificazione e valorizzazione delle aree a verde esistenti	+ I	+ I	+ I	+ I		+ I	+ I	+ I	

La maggior parte delle politiche di intervento produce effetti positivi permanenti su quasi tutte le componenti; fanno eccezione le previsioni di nuovi ambiti di trasformazione residenziale su terreno inedificato e i nuovi ambiti produttivi, che generano effetti globalmente negativi.

MATRICE 2d SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Recepimento variante SS.9 e riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano	- I dm	+ I	- I nm		+ I	+ I	- I dm	+ I	
riqualificazione sottopassi ferroviari e creazione nuovi sottopassi pedonali e carrabili		+ I	- I nm						
supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della fermata ferroviaria linea S		+ I	- I nm		+ I		- I dm		
adeguamento del sistema della viabilità e dei parcheggi	- I dm	+ I	- I nm		+ I		- I m		
previsione di nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale sviluppo degli spazi di sosta esistenti, attraverso le opere connesse agli ambiti di trasformazione	- I dm	+ I	- I nm		- I m		- I dm	- I dm	
Implementazione del sistema della mobilità dolce Valorizzazione dei tracciati	+ I	+ I			+ I		+ I		

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile									
riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione	+ I	+ I					+ I		

Da un lato la realizzazione della variante SS.9 porta rilevanti benefici in termini di vivibilità del centro abitato, qualità dell'aria e riduzione del rumore, dall'altro va a consumare suolo non edificato in area agricola, con conseguenze sul relativo ecosistema.

Analogamente, le politiche di sostegno all'attivazione della fermata ferroviaria linea S da una parte promuovono l'utilizzo della ferrovia a decremento del traffico automobilistico, con tutti i benefici che ne conseguono, dall'altro la presenza della linea metropolitana costituirà un polo attrattore di nuovi utenti, producendo incremento locale di traffico e necessità di adeguati spazi per la sosta, a svantaggio delle componenti ambientali.

Nel complesso del sistema infrastrutturale, la componente ambientale che subisce i maggiori effetti negativi è il suolo, mentre quella che beneficia dei maggiori effetti positivi è la popolazione.

E' possibile anche applicare l'analisi di compatibilità ai singoli ambiti di trasformazione previsti, sovrapponendone il perimetro alle criticità e sensibilità ambientali, come visualizzato nelle *Tavole delle criticità ambientali* e delle *sensibilità ambientali* in allegato al presente documento.

Dall'esame della sovrapposizione emergono i seguenti elementi di attenzione:

- ATA4 ricade in area a bassa soggiacenza della falda
- ATR11, ATR12, ATP2, ATP3, ATP7 occupano aree pesantemente attraversate da elettrodotti
- ATA1, ATA2, ATR10 ricadono nel PLIS
- ATR7, ATR8 occupano una zona del paleoalveo, ATP1 e ATR9 vi ricadono parzialmente
- ATP2 ATP3 ATP7 ATN1 e ATN2 ricadono in aree potenzialmente interessate da inquinamento industriale di suolo, sottosuolo e falda
- ATN2 interessa un insediamento rurale di particolare pregio storico e paesaggistico
- ATA6 ricade in un ambito di rilevanza vegetazionale

La completa compatibilità di tali trasformazioni si consegue prevedendo opportuni accorgimenti durante la fase attuativa (si vedano, a tal proposito, le schede degli ambiti allegate al Quadro Strategico del DdP) delle stesse.

9 INTEGRAZIONE DEI RISULTATI DELLA VAS NEL PGT

La metodologia di VAS concorre utilmente al processo di formazione delle scelte strategiche del piano di governo del territorio di Tavazzano con Villavesco, accrescendo l'attenzione per la qualità ambientale dei principali interventi previsti.

La VAS diventa elemento costruttivo e valutativo del Piano, esplicitando le relazioni logiche e la coerenza tra obiettivi della pianificazione sovraordinata e obiettivi di PGT e tra questi ultimi e le relative politiche di intervento (azioni di piano).

La stessa Matrice 1 *compatibilità ambientale e obiettivi di piano* consente di verificare la compatibilità ambientale degli obiettivi di piano, e di valutare se le questioni e gli interessi ambientali sono stati presi in considerazione fin dalle prime fasi di formazione del piano.

La Valutazione Ambientale diventa in un secondo momento strumento gestionale e di monitoraggio, finalizzato a verificare nel tempo la sostenibilità delle scelte di Piano.

Infine, la tematica della mitigazione e compensazione degli effetti delle politiche di intervento potenzialmente negative viene tenuta in considerazione lungo tutto lo sviluppo del Documento di Piano, tanto nelle finalità dello stesso, quanto nelle azioni che ne concretizzano il perseguimento.

Si rimanda a tal proposito alla tabella in coda al capitolo 7, che illustra quali azioni di piano sono previste dal PGT al fine di mitigare gli effetti negativi sopra citati.

10 AZIONI DI CONSULTAZIONE, CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE

Consultazione, comunicazione e informazione sono elementi imprescindibili della Valutazione Ambientale, come sottolineato nella Direttiva CE di riferimento e nei provvedimenti regionali che l'hanno recepita.

Sono stati e saranno utilizzati gli strumenti più idonei e consoni alla realtà del comune di Tavazzano con Villavesco, per garantire la massima informazione e partecipazione.

Dando per acquisiti i passaggi di partecipazione previsti dalla citata normativa regionale, dalla pubblicazione dell'avvio della procedura VAS all'indizione delle Conferenze di valutazione, sono stati pubblicizzati all'albo pretorio e sul sito internet del comune di Tavazzano con Villavesco tutti gli atti relativi al procedimento in corso.

Ogni documento provvisorio o definitivo verrà depositato presso l'ufficio tecnico del comune di Tavazzano con Villavesco e sul sito web comunale. Per consentire l'inoltro di contributi, pareri, osservazioni viene istituito uno sportello presso l'ufficio tecnico comunale. E' inoltre possibile utilizzare il seguente indirizzo di posta elettronica: info@comune.tavazzano.lo.it.

Nell'ambito della predisposizione del PGT, il metodo utilizzato per la consultazione dei "portatori di interessi" è stato quello della conduzione di "incontri singoli", a cura del Professionista incaricato della formazione del PGT, che prevedessero la verbalizzare dei contenuti espressi, a garanzia di trasparenza verso il privato e verso l'amministrazione. Gli incontri sono risultati particolarmente utili, non solo al fine di raccogliere istanze e considerazioni di tipo territoriale, ma anche al fine di verificare la possibilità e disponibilità dei conduttori di aziende agricole (in primo luogo) a poter/voler porre in opera azioni ed iniziative di mitigazione e valorizzazione paesistico-ambientali.

11 FASE DI MONITORAGGIO

11.1 Finalità del monitoraggio

Il monitoraggio di un piano è sottolineato come elemento di rilevante importanza dalla Direttiva Europea, in quanto è strumento molto utile, e centrale, per passare dalla valutazione del piano all'introduzione nell'ente di un approccio sistematico di supporto dei percorsi decisionali, che utilizzi i metodi di valutazione in tutte le fasi del processo di pianificazione (sviluppo, attuazione, gestione, valutazione di efficacia, e quindi nuovo sviluppo di varianti).

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale di misurarne l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarvisi a posteriori.

In linea generale si possono attribuire le seguenti possibili finalità al monitoraggio di un piano:

1. informare sull'evoluzione dello stato del territorio
2. verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
3. verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
4. valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
5. attivare per tempo azioni correttive
6. fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano

Il monitoraggio non ha solo finalità tecniche, ma anzi presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori, e per la comunicazione ad un pubblico più vasto, di non addetti ai lavori, attraverso la pubblicazione di un report che contiene informazioni e considerazioni. E' pertanto utile in termini di comunicazione predisporre e pubblicare periodicamente un rapporto di monitoraggio.

Occorre quindi impostare il percorso di VAS non solo come semplice percorso lineare, ma anche e soprattutto pensando ad inserire un feed-back che ne permetta il percorso a ritroso. Il piano, giunto a conclusione del suo iter procedurale, può/deve essere sottoposto ad un monitoraggio che ne permetta una valutazione in corso di attuazione, sulla base della quale siano possibili gli opportuni interventi correttivi. Un monitoraggio che non sia agganciato ad un percorso di discussione e utilizzo dei suoi risultati per i fini descritti rischia di diventare un oggetto autoreferenziale e fine a se stesso. Sulla base di quanto sopra esposto emergono quindi tre punti principali del processo gestionale:

- il monitoraggio,
- la valutazione dei risultati del monitoraggio,
- la riformulazione di alcuni aspetti del Piano, sulla base di quanto emerso dalla valutazione.

11.2 Svolgimento del monitoraggio e reporting ambientale periodico

La progettazione del monitoraggio del Piano comporta di stabilire il campo di indagine, di individuare l'insieme di indicatori da monitorare e le relative fonti dei dati, di definire i tempi e le modalità di aggiornamento per il calcolo degli indicatori, di individuare le responsabilità e gli strumenti operativi, di definire il ruolo della partecipazione e infine di studiare i meccanismi per riorientare il piano, ove e qualora ciò si rendesse necessario.

Esso raccoglie, dunque, tutte le informazioni necessarie per il monitoraggio del PGT ed è aggiornato in continuo: da un lato contiene informazioni "esogene" rispetto al PGT (che provengono da fonti diverse, quali il SIT, ARPA, ISTAT, ecc.) e che sono aggiornate contestualmente alla pubblicazione da parte della Regione dei valori aggiornati, dall'altro, invece, è costituita dagli indicatori specifici del PGT, che sono aggiornati con cadenza periodica (annuale) da parte dell'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente per la VAS.

Le attività svolte nel monitoraggio consistono nell'aggiornamento della base di conoscenza (aggiornamento degli indicatori), nella valutazione dell'efficacia delle politiche di intervento, fino alla elaborazione delle indicazioni per il riorientamento, e vengono riassunte all'interno di una relazione che viene resa disponibile per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale con periodicità annuale.

Sulla base della relazione di monitoraggio, l'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, decide se intraprendere specifiche azioni di risposta, qual avvio di indagini, revisioni delle analisi di contesto o degli scenari elaborati per il PGT, revisione degli obiettivi o delle azioni del piano..

I risultati complessivi saranno oggetto di un report periodico che sarà pubblicato sul sito web comunale e a cui sarà data significativa evidenza.

11.3 Risultati del monitoraggio e azioni conseguenti

I risultati del monitoraggio, qualora i valori degli indicatori si discostino in maniera significativa dalle previsioni, devono determinare l'avvio di azioni di messa a punto o di correzione del piano.

Pertanto nella tabella che segue vengono calcolati, come prima fase del monitoraggio del PGT di Tavazzano con Villavesco, i valori degli indicatori all'atto dell'adozione del PGT (anno zero, nessuna previsione di piano attuata) e i valori che essi assumerebbero all'anno 5 (presunto periodo di validità del piano) con l'attuazione al 100% di tutte le previsioni di piano.

Gli indicatori riportati dovranno essere misurati con cadenza annuale.

I valori degli indicatori misurati annualmente e confrontati con le odierne previsioni all'anno 5 consentiranno di verificare periodicamente il corretto dimensionamento del piano rispetto all'evoluzione dei fabbisogni, verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano e valutare il grado di efficacia degli obiettivi posti.

11.4 Responsabilità e gestione del monitoraggio

L'aggiornamento del piano di monitoraggio e l'organizzazione delle azioni per la sua gestione restano in capo all'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, con il supporto degli uffici comunali (uff. tecnico, uff. anagrafe).



OBIETTIVI PGT		INDICATORI	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
SISTEMA FISICO NATURALE (OF)				
Tutela dell'alneto di Bolenzano		IP1. Superficie alneto (mq)		
• ARSA F2 Tutela del corso e della fascia del Colatore Sillaro		IP2. Superficie tutela cavo Sillaro: rapporto tra la superficie rinaturalizzata lungo il Sillaro e superficie del PLIS del Sillaro		
Aree di protezione dei valori ambientali	Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria	IP3. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale		
	Attenta gestione delle risorse naturali presenti, protezione della risorsa idrica nelle aree depresse e forte limitazione degli usi del suolo incompatibili	IP4. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale comunale		
	Favorire la formazione di ambienti interconnessi con un carattere di rilevante naturalità, seppur di limitata estensione	IP3. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e Superficie Agricola Totale		
	Contenimento della pressione antropica sia insediativa che agrozootecnica	IP4. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale comunale		
Aree di conservazione e ripristino	Tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo che comporta una maggiore attenzione alla localizzazione e realizzazione dei manufatti di supporto all'attività agricola anche in funzione del contesto ambientale e paesaggistico in cui vengono insediate.	IP5. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale		

<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
	Tutelare i filari arborei ed arbustivi esistenti e favorire la ricostituzione di quelli che evidenziano i limiti della parcellizzazione poderale Tutela ed integrazione del patrimonio arboreo: incentivazione all'utilizzo di specie arboree, arbustive e erbacee autoctone.	IP6. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale IP7. Superficie territorio boscato: rapporto tra superficie macchie boscate e Superficie Agricola Totale		
	Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)	IP8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km viabilità comunale		
	Tutelare i corsi d'acqua artificiali di valenza storica (ARSA F3 - Tutela del corso e della fascia del Canale Muzza)	IP6. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale		
SISTEMA RURALE (OR)				
Ambito agricolo di filtro Abbattimento degli inquinanti di natura agricola trasportati dalle acque superficiali		IR7. UBA/SAU: Rapporto tra Unità di Bovino Adulto e Superficie Agricola Utilizzabile IR1. Superficie fasce tampone: rapporto tra sup. fasce tampone e sup. sistema irriguo		
Riconversione di nuclei agricoli dismessi ad attività di artigianato/terziario/ commerciale		IR2. Numero edifici rurali recuperati: % tra il numero di fabbricati rurali recuperati e il numero di fabbricati rurali dismessi		
Definizione puntuale delle aree agricole		IR3. Superficie degli insediamenti in ambiti agricoli: % tra superficie fabbricati rurali e Superficie Agricola Totale		
Ambiti rurali in diretta relazione con il tessuto urbano e con le aree urbanizzate				

<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
Promozione della continuità dell'attività agricola		IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole		
Interventi di forestazione urbana, formazioni lineari, siepi e filari		IF2. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale		
Infrastrutture per la fruizione: piste ciclabili ecc; Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale		IF6. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km di viabilità comunale IR5. N. aziende agrituristiche: rapporto fra n. aziende agrituristiche e aziende agricole complessive		
Mantenimento della separazione tra gli ambiti prioritariamente e/o esclusivamente dedicati all'attività agricola e gli ambiti in diretta relazione con il tessuto urbano		IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole		
Conservazione e valorizzazione dei caratteri paesaggistici del territorio agricolo	Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole	IR4. Frammentazione del territorio coltivato; rapporto tra Superficie Agricola Utilizzabile e superficie strutture e infrastrutture non agricole		
	Mantenimento e potenziamento degli elementi costitutivi del paesaggio agricolo	IF2. Lunghezza elementi lineari vegetati: rapporto tra la lunghezza degli elementi a vegetazione lineare e la Superficie Agricola Totale		
	Tutela e valorizzazione del patrimonio edificato agricolo dismesso	IR2. Numero edifici rurali recuperati: % tra il numero di fabbricati rurali recuperati e il numero di fabbricati rurali dismessi		

<i>OBIETTIVI PGT</i>		<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
	Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione per impianti connessi all'attività agricola	IR6. Superficie di mitigazione paesistica: rapporto tra la superficie oggetto di mitigazione e la superficie di nuova edificazione		
SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE (OI)				
Mantenimento dei margini urbani nella configurazione prevista, evitando interventi di espansione insediativa che ne alterino il valore storico o ne occultino la riconoscibilità.		II10. Rapporto di forma: Perimetro area urbanizzata/ superficie area urbanizzata		
Nuclei urbani di antica formazione				
Promozione dell'utilizzo prioritario dell'edilizia esistente, attraverso opportuni interventi di riqualificazione		II1. % di territorio urbanizzato riutilizzato: rapporto % tra superficie del centro abitato soggetta a interventi edilizi di ristrutturazione o risanamento conservativo e superficie totale del centro abitato.		
Ambiti di trasformazione residenziale				
limitare gli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato		II1. % di territorio urbanizzato riutilizzato: rapporto % tra superficie del centro abitato soggetta a interventi edilizi di ristrutturazione o risanamento conservativo e superficie totale del centro abitato.		
Consolidamento e completamento del polo produttivo, senza ampliamenti del comparto logistica		II3. SLP attività produttive/sup. produttiva totale trasformabile (%): rapporto percentuale tra SLP di nuova edificazione produttiva e il totale della superficie produttiva trasformabile prevista dagli ambiti di trasformazione del PGT		
Limitare l'espansione delle industrie a rischio di incidente rilevante alle		II5. superficie di mitigazione a verde (mq)/aree produttive e commerciali		

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
necessità aziendali Rivalutazione aree di espansione non attuate	consolidate e di trasformazione: rapporto percentuale tra superficie di mitigazione e compensazione degli ambiti ATP/ATN e ATA e superficie territoriale delle aree produttive totali previste dal PGT;		
Eliminare la contaminazione dei suoli e delle acque e/o il rischio relativo alla propagazione degli inquinanti, promuovere il recupero delle aree da bonificare al fine di prevederne il riutilizzo	I11. Bonifica dei siti contaminati: superficie sottoposta a bonifica/totale superficie da bonificare II5. superficie di mitigazione a verde (mq)/aree produttive e commerciali consolidate e di trasformazione: rapporto percentuale tra superficie di mitigazione e compensazione degli ambiti ATP/ATN e ATA e superficie territoriale delle aree produttive totali previste dal PGT;		
Contrastare la progressiva desertificazione dei servizi della rete di vendita locale, sostenere i servizi di prossimità e la presenza della media dimensione dei generi alimentari nel centro abitato.	II4. SLP Sup. commerciale/sup. residenziale (%): rapporto percentuale tra superficie commerciale (consolidata e di trasformazione) e superficie residenziale (consolidata e di trasformazione)		
Controllo della media e grande distribuzione Tutela e promozione della mixité delle funzioni urbane in particolare per quanto riguarda le funzioni commerciali e quelle ad esse assimilabili	II4. SLP Sup. commerciale/sup. residenziale (%): rapporto percentuale tra superficie commerciale (consolidata e di trasformazione) e superficie residenziale (consolidata e di trasformazione)		
Rete viabilistica			
Opere di implementazione e riassetto della viabilità comunale: riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano, riqualificazione sottopassi ferroviari, supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della linea ferroviaria S	II7. mq parcheggi/n°abitanti;		

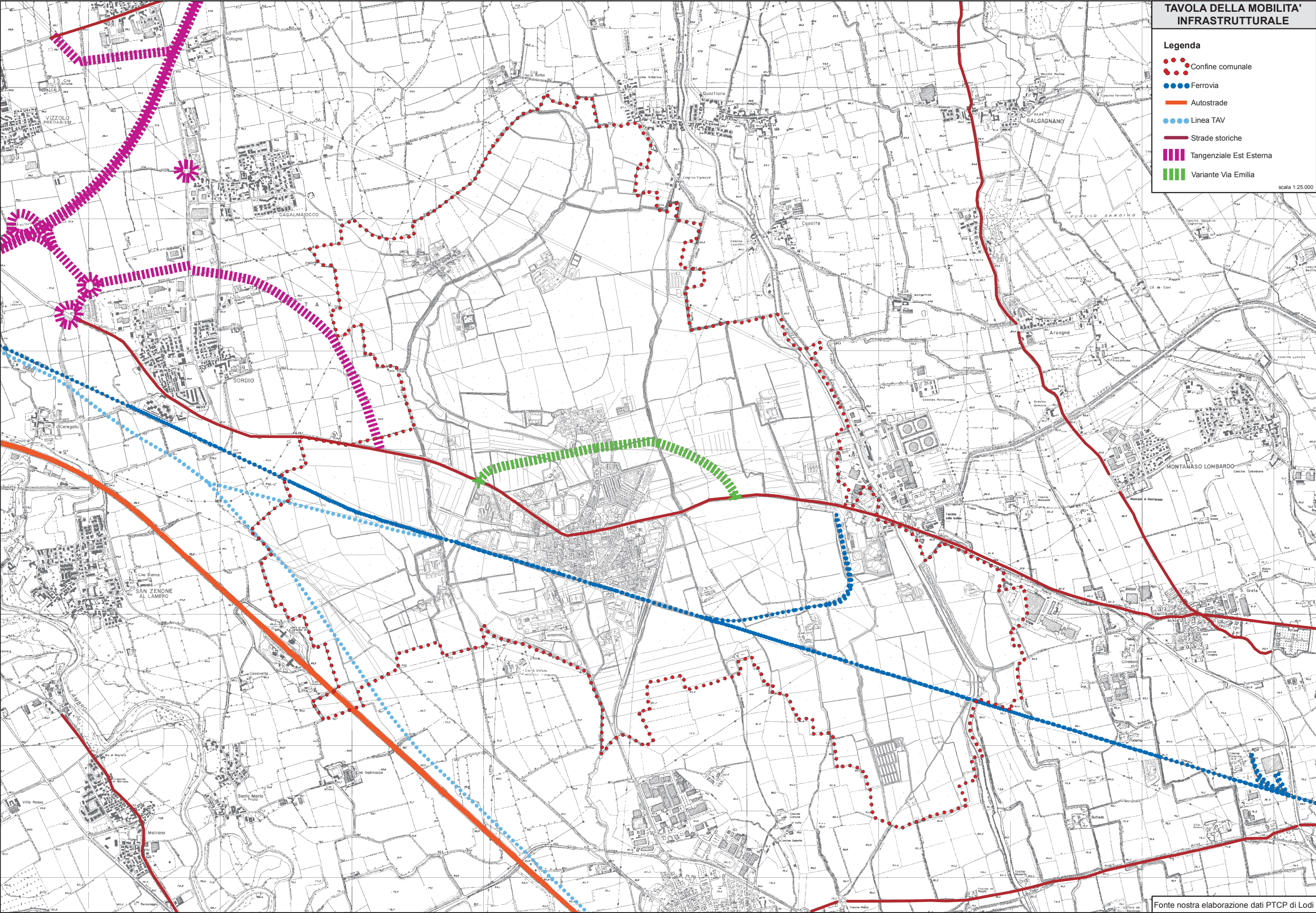
<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
Implementazione del sistema della mobilità dolce	IF8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km di viabilità comunale		
Sistema dei servizi			
Garantire un adeguato servizio mantenendo un elevato standard manutentivo delle strutture edilizie ed impiantistiche esistenti e ricollocazione di quelle non più adeguate alle esigenze della popolazione.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante		
Attivare servizi che coprano in modo omogeneo le esigenze tutte le fasce di età della popolazione residente.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante		
Dotare le attrezzature pubbliche esistenti e in previsione di idonei spazi di sosta.	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante II7. mq parcheggi/n°abitanti;		
Attrezzature per l'istruzione: Soddisfare le future esigenze connesse al maggior carico insediativo degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT	II6. Servizi interesse comunale (mq) per abitante		
SISTEMA PAESISTICO-CULTURALE (OP)			
Negli ambiti caratterizzati dalla presenza di elementi geomorfologici rilevanti (paleoalveo), promuovere la conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione	IP1. Superficie territorio permeabile: rapporto % tra superficie non urbanizzata e superficie totale dell'ambito considerato		
Negli ambiti caratterizzati da rilevante presenza di elementi vegetazionali: verifica delle presenze vegetazionali, assumendo le indicazioni del Piano di Indirizzo Forestale; promozione di pratiche selvicolturali improntate a criteri naturalistici, al fine di evitare di ridurre la superficie delle aree o la sostituzione con altre colture; incentivazione all'utilizzo di specie autoctone	IF7. Superficie territorio boscato: rapporto tra superficie macchie boscate e Superficie Agricola Totale		

<i>OBIETTIVI PGT</i>	<i>INDICATORI</i>	Valore con Opzione zero	Valore in previsione di attuazione PGT all'anno 5
Mantenere la rete dei canali a forte caratterizzazione morfologica evitando la perdita dell'orditura originaria della rete irrigua e di organizzazione della rete agricola, mantenendo l'organizzazione della viabilità interpoderale e la vegetazione di alto fusto e i sistemi vegetazionali complessi	IP2. Misura rete canali rinaturalizzata: rapporto tra misura sistemi vegetazionali complessi e misura complessiva rete canali		
Nei percorsi di fruizione paesistica ed ambientale valorizzazione e conservazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità, tutela per garantire la percorribilità ciclabile, pedonale e anche ippica	IF8. Misura percorsi ciclocampestri: rapporto tra km di percorsi storici e ciclocampestri e km viabilità comunale		
Verifica delle interferenze paesistiche, all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, di interventi di trasformazione che limitano le visuali panoramiche e individuazione delle direttrici visive di maggiore sensibilità e di siti panoramici	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio		
Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano, valorizzando potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali	IP4. Misura percorsi di connessione: rapporto tra km di percorsi di connessione e Km di percorsi storici e ciclocampestri		
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio		
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio antropico	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio		
Individuazione e tutela delle componenti del paesaggio percepito	IP3. Presenza di elementi ritenuti detrattori visivi per la qualità del paesaggio		



12 BIBLIOGRAFIA

- Comune di Tavazzano con Villavesco - Componente geologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (2008)
- Comune di Tavazzano con Villavesco - individuazione del reticolo idrico minore e relativo regolamento per le attività di gestione
- Valutazione degli effetti delle attività antropiche sul cavo Sillaro - a cura dell'ARPA Dipartimento di Lodi (2004)
- Accordo di programma per la realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano e il potenziamento del sistema di mobilità dell'est milanese e del nord lodigiano - Studio di Prefattibilità - Riqualifica della SS 9 a Sordio e variante SS9 a Tavazzano con Villavesco (SCHEDA 9 – Allegato 3) (2008)
- Relazione sul PLIS dei Sillari (bozza) - a cura del Consorzio Muzza Lodigiana
- Rapporto sulla qualità dell'aria di Lodi e provincia anno 2007 - a cura dell'ARPA Dipartimento di Lodi
- <http://www.arpalombardia.it/inemar/inemarhome.htm>
- Piano Ittico provincia di Lodi (2008) e Rapporto Ambientale di VAS
- Programma di Tutela ed Uso delle Acque della Regione Lombardia
- Relazione riassuntiva relativa alla situazione dell'azienda Eleso con riferimento ai rischi di incidenti rilevanti – a cura di SINDAR (2008)
- ENDESA Italia– Centrale di Tavazzano e Montanaso - Dichiarazione Ambientale 2005 e Aggiornamento 2007
- Rapporto sullo Stato dell'ambiente (RSA) della Provincia di Lodi (2002)
- Agenda 21 Locale Progetto R.A.S.P.A.DURA. - Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005



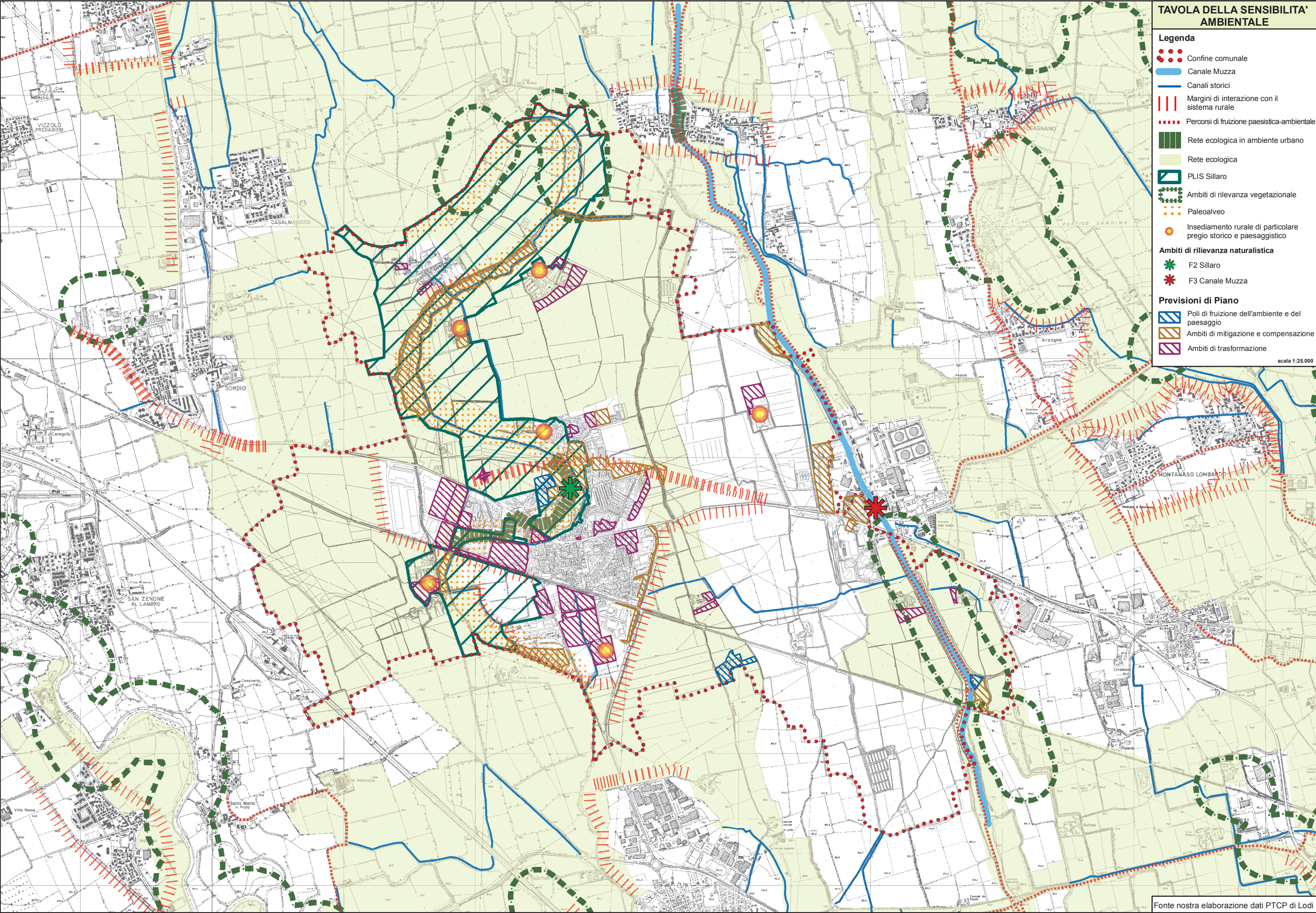


TAVOLA DELLA SENSIBILITA' AMBIENTALE

Legenda

- Confine comunale
- Canale Muzza
- Canali storici
- ||| Margini di interazione con il sistema rurale
- Percorsi di fruizione paesistica-ambientale
- Rete ecologica in ambiente urbano
- Rete ecologica
- PLIS Sillaro
- Ambiti di rilevanza vegetazionale
- Paleoalveo
- Insedimento rurale di particolare pregio storico e paesaggistico
- Ambiti di rilevanza naturalistica**
- ★ F2 Sillaro
- ★ F3 Canale Muzza
- Previsioni di Piano**
- Poli di fruizione dell'ambiente e del paesaggio
- Ambiti di mitigazione e compensazione
- Ambiti di trasformazione

scala 1:25.000



Comune di Tavazzano con Villavesco

Provincia di Lodi

Piano di Governo del Territorio

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA del Documento di Piano

Sintesi non Tecnica
del Rapporto Ambientale

A cura di



STUDIO GERUNDO

di Quirico, Pelliccioli, Massa Saluzzo
via Cagnola, 25 - 24047 Treviglio (BG)



gennaio 2009



INDICE

1	Premessa	3
2	Sintesi dei contenuti del PGT	4
3	Contenuti del Rapporto Ambientale.....	5
3.1	Sistema Territoriale	5
4	Problemi Ambientali Esistenti Pertinenti al PGT	7
4.1	Problemi derivanti dalle caratteristiche naturali	7
4.2	Problemi derivanti dalle attività antropiche	7
4.3	Conclusioni	13
5	Valutazione degli effetti del Documento di piano	15
5.1	Valutazione tramite Matrice: Azioni di PGT e componenti ambientali	21
6	Fase di monitoraggio	30
7	Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione	31
8	Conclusioni	32

1 PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) analizza le conseguenze di decisioni strategiche, contenute nei piani e nei programmi, sull'ambiente e più in generale sulle prospettive di sviluppo sostenibile.

L'obiettivo della VAS è quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed in particolare che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".

La Valutazione Ambientale deve essere effettuata durante la fase preparatoria del Piano ed introduce quale azione innovativa la consultazione del pubblico e delle autorità, sia per garantire una maggior trasparenza dell'iter decisionale sia per garantire la completezza e l'affidabilità delle informazioni sui cui poggia la valutazione.

Tale valutazione è finalizzata ad:

- evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del Piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione;
- individuare le alternative assunte nell'elaborazione del Piano;
- individuare gli impatti potenziali;
- individuare le misure di compensazione e mitigazione che devono essere recepite nel piano.

La VAS del Piano di Governo del Territorio del Comune di Tavazzano con Villavesco è stata impostata seguendo un approccio metodologico indirizzato verso:

- la verifica di congruità fra gli obiettivi di sviluppo locale (delineati nel Documento di Piano) e gli obiettivi di sviluppo del contesto, in modo particolare in riferimento a quelli delineati nel PTCP di Lodi.
- la verifica di coerenza tra gli obiettivi specifici del PGT e le azioni di piano che traducono tali obiettivi in interventi sul territorio
- la sistematizzazione delle azioni di piano e la valutazione dei loro effetti sull'ambiente;
- la verifica, attraverso lo studio degli indicatori, della funzionalità degli interventi rispetto agli obiettivi assunti ai differenti livelli. Ciò implica la valutazione della capacità delle azioni di modificare in modo significativo la misura degli indicatori selezionati e la verifica della congruità rispetto al raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

2 SINTESI DEI CONTENUTI DEL PGT

Il Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio si articola in:

1. Quadro conoscitivo e ricognitivo
2. Scenario strategico di piano
3. Ambiti di trasformazione

Il primo documento contiene il Quadro ricognitivo e conoscitivo sullo stato di attuazione della pianificazione sovraordinata e locale, sulla situazione vincolistica, l'indagine sul sistema socio-economico (popolazione residente, patrimonio residenziale, insediamenti produttivi e agricoli/zootecnici) e un'analisi della realtà comunale dal punto di vista dell'assetto territoriale, infrastrutturale, paesistico, dello sviluppo urbano.

Il documento Scenario strategico di piano contiene la visione strategica di piano, i criteri generali d'intervento, gli obiettivi generali di sviluppo, miglioramento e conservazione, nonché gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo e le relative azioni di piano (denominate politiche d'intervento) articolati nei seguenti sistemi:

- Sistema fisico – naturale
- Sistema rurale
- Sistema insediativo infrastrutturale
- Sistema paesistico

Gli obiettivi sono declinati nelle tabelle di cui all'allegato 2 del DdP.

Viene inoltre esplicitato come sono recepiti all'interno del PGT le previsioni dei piani sovracomunali e come sono applicati i criteri di perequazione e compensazione all'interno delle politiche di intervento previste.

Il Documento di Piano individua 24 Ambiti di trasformazione, illustrati tramite schede nello specifico elaborato, di cui:

- 7 con prevalente destinazione residenziale (gli ambiti AT1-AT5 erano previsti dal vigente PRG)
- 5 con prevalente destinazione produttiva
- 2 ambiti a trasformazione negoziata
- 7 di trasformazione con prevalente destinazione agricola
- 3 poli di fruizione dell'ambiente e del paesaggio (interventi di recupero)

L'elaborato dettaglia le modalità di intervento negli ambiti di trasformazione, i criteri per la dotazione di attrezzature e servizi nei PII, gli obblighi convenzionali e i parametri e indici urbanistici che governano le trasformazioni urbanistico-edilizie.

3 CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Cuore del percorso di VAS, il Rapporto Ambientale:

- illustra le caratteristiche del sistema territoriale e ambientale interessato dal PGT
- individua i problemi ambientali esistenti
- valuta gli effetti delle previsioni di PGT
- definisce gli indicatori per il monitoraggio dell'efficacia delle politiche di PGT

3.1 Sistema Territoriale

Il Comune di Tavazzano con Villavesco si trova nella Provincia di Lodi a ovest del Capoluogo di Provincia con il quale confina; dipende dall'ASL della Provincia di Lodi e dal distretto di Lodi.

Ha una superficie territoriale di Km² 16,25 e si trova a un'altitudine di 82 m sul livello del mare.

Il territorio comunale confina ad Est con i territori comunali di Lodi e Montanaso Lombardo, a Sud con il Comune di Lodivechio, a Ovest con i Comuni di Sordio e San Zenone, a Nord con i Comuni di Casalmaiocco e Mulazzano.

Il territorio comprende attualmente tre frazioni: Modignano, Pezzolo e Muzza; risultano infatti ridotte a cascinali o a piccoli centri rurali le numerose località che in passato costituivano enti comunali autonomi come Tavazzano Vecchio, Antiganica, Ca' de Zecchi, Ca' Cesarea, Zelasca Vecchia.

Sotto il profilo geologico il territorio, che occupa una parte del terrazzo lodigiano di formazione glaciale, è caratterizzato da un suolo permeabile per la sua composizione prevalentemente argillosa – silicea e da un sottosuolo formato da strati di ghiaia e sabbia.

Ricca è la presenza di acque superficiali; tra queste si ricordano il cavo Sillaro che scorre ad ovest e il canale Muzza posto ad est e da cui derivano numerose rogge.

Adiacente alla Muzza si trova la centrale termoelettrica E.ON (ex Endesa).

Dal punto di vista infrastrutturale l'asse principale del sistema viario è rappresentato dalla SS 9, la via Emilia, che attraversa il centro abitato e collega Tavazzano con Milano, sulla quale si sviluppa l'edificato del nucleo principale Tavazzano. Tale asse viabilistico, di importanza regionale, costituisce una forte cesura nell'abitato a causa del forte carico di traffico che su di esso gravita. Sulla S.S. 9 via Emilia si intestano a est, la strada statale 158 che collega Villavesco a Paullo, a ovest la S.P.140 per Lodivechio, più a nord la S.P. 159 e la 218 collegano il comune con Casalmaiocco. Infine, per un breve tratto a sud, il territorio comunale è attraversato dall'autostrada A1 del Sole.

Il territorio comunale è inoltre interessato dalla linea ferroviaria Milano – Bologna che corre quasi parallela alla via Emilia a sud di Tavazzano; la stazione ferroviaria fornisce un servizio anche ai Comuni limitrofi. Sulla linea Milano-Lodi e con fermata anche a Tavazzano con Villavesco, a partire dal giugno 2009 secondo quanto stabilito all'interno dell'Accordo di Programma T.E.M., sarà attivo un servizio di tipo "linea S" con treni ogni 30 minuti nelle due direzioni dalle 6.00 alle 24.00.

Appare di prossima apertura anche la linea ferroviaria ad alta velocità Milano – Bologna, che si stacca dalla linea storica in corrispondenza dell'abitato di Sordio con un'importante interconnessione e attraversa il territorio di Tavazzano in un corridoio parallelo all'A1.

Il Comune di Tavazzano con Villavesco presenta un'elevata concentrazione di elettrodotti aerei; per tale motivo è interessato dal progetto di Terna, che, a fronte della realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV tra le future stazioni elettriche di Chignolo Po e di Maleo, per la razionalizzazione della rete elettrica della Provincia di Lodi prevede una consistente dismissione di elettrodotti, anche sul territorio comunale.

Il sistema paesistico è caratterizzato dalla presenza di un piatto tavolato, in cui la costruzione storica del paesaggio è progredita a partire dalla redenzione colonica medievale (bonifiche cistercensi e benedettine) ed è proseguita fino a oggi con l'organizzazione prima nobiliare, poi capitalistica delle campagne. Lo scenario paesistico originario, definito dal 'classico' insieme di campi riquadrati, cascine, strade campestri, rete irrigua e alberature, si è andato perdendo di pari passo con la meccanizzazione delle pratiche agricole.

Nella Tavola delle Sensibilità Ambientali in allegato al Rapporto Ambientale sono stati riportati quegli elementi naturali e paesistici presenti sul territorio comunale che si ritengono di particolare sensibilità ambientale e suscettibilità di subire effetti dalle politiche di gestione del territorio:

- la rete dei canali storici
- i margini di interazione con il sistema rurale
- i percorsi di fruizione paesistico-ambientale
- la rete dei valori ambientali
- il PLIS del Sillaro
- gli ambiti di rilevanza vegetazionale, geomorfologica e naturalistica
- gli insediamenti rurali di pregio

Al fine di una prima, immediata valutazione degli effetti del Documento di Piano, sono sovrapposte alla tavola della Sensibilità e a quella delle Criticità le previsioni di piano, suddivise in poli di fruizione, ambiti di mitigazione e compensazione, ambiti di trasformazione (agricoli, residenziali, produttivi). Non sono invece rappresentati gli interventi sul sistema viabilistico (mobilità carrabile e ciclopedonale).

4 PROBLEMI AMBIENTALI ESISTENTI PERTINENTI AL PGT

Il presente capitolo illustra le criticità ambientali attualmente esistenti sul territorio comunale, che riguardano il governo del territorio. Tali criticità sono rappresentate nella *Tavola delle Criticità Ambientali* in allegato al Rapporto Ambientale.

I problemi ambientali che contraddistinguono il comune di Tavazzano con Villavesco derivano sia dalle caratteristiche fisico-ambientali del territorio, sia dalle attività antropiche esercitate all'interno e nei dintorni dei confini comunali:

- Ambiti a bassa soggiacenza della falda
- Paleoalvei
- Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile
- Presenza di scarichi industriali e aree contaminate (suolo, sottosuolo e falda)
- Presenza di impianti per la produzione di energia elettrica
- Presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante
- Presenza di importanti infrastrutture viarie
- Presenza di impianto trattamento rifiuti (esterno ai confini comunali)
- Polo logistico
- Presenza di allevamenti (anche soggetti a disciplina IPPC)

4.1 Problemi derivanti dalle caratteristiche naturali

Ambiti a soggiacenza ridotta della prima falda - presenza di una falda piuttosto superficiale (tra 2,5 m e 5 m di profondità per la maggior porzione del territorio comunale) che in alcune aree tra Villavesco e la Cascina Antegnatica) raggiunge profondità molto ridotte (<2,5 m), soprattutto durante il periodo delle irrigazioni, e presenza di terreni con spiccata permeabilità dello strato "non saturo" superficiale.

Vulnerabilità dell'acquifero superficiale – conseguente al punto precedente. Qualsiasi intervento che possa rappresentare un potenziale centro di pericolo per la risorsa idrica sotterranea richiede un puntuale studio dei terreni in relazione alla locale vulnerabilità dei corpi acquiferi. I centri di pericolo di cui è nota la presenza sono gli allevamenti zootecnici, le aree di spandimento dei liquami zootecnici e alcune attività industriali.

Paleoalveo – si tratta dell'avvallamento ampiamente meandreggiante in cui scorre il Sillaro, corrispondente al tracciato di un corso d'acqua estinto, leggermente ribassato rispetto alla piana circostante; possibile locale presenza di terreni di deposizione palustre, a forte componente organica, classificabili "pessimi" per le finalità edificatorie.

4.2 Problemi derivanti dalle attività antropiche

Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile

Il Comune di Tavazzano presenta un'elevata concentrazione di elettrodotti aerei AT e MT, che attraversano in numerosi casi l'abitato, e anche la presenza di diverse stazioni radiobase per telefonia mobile.

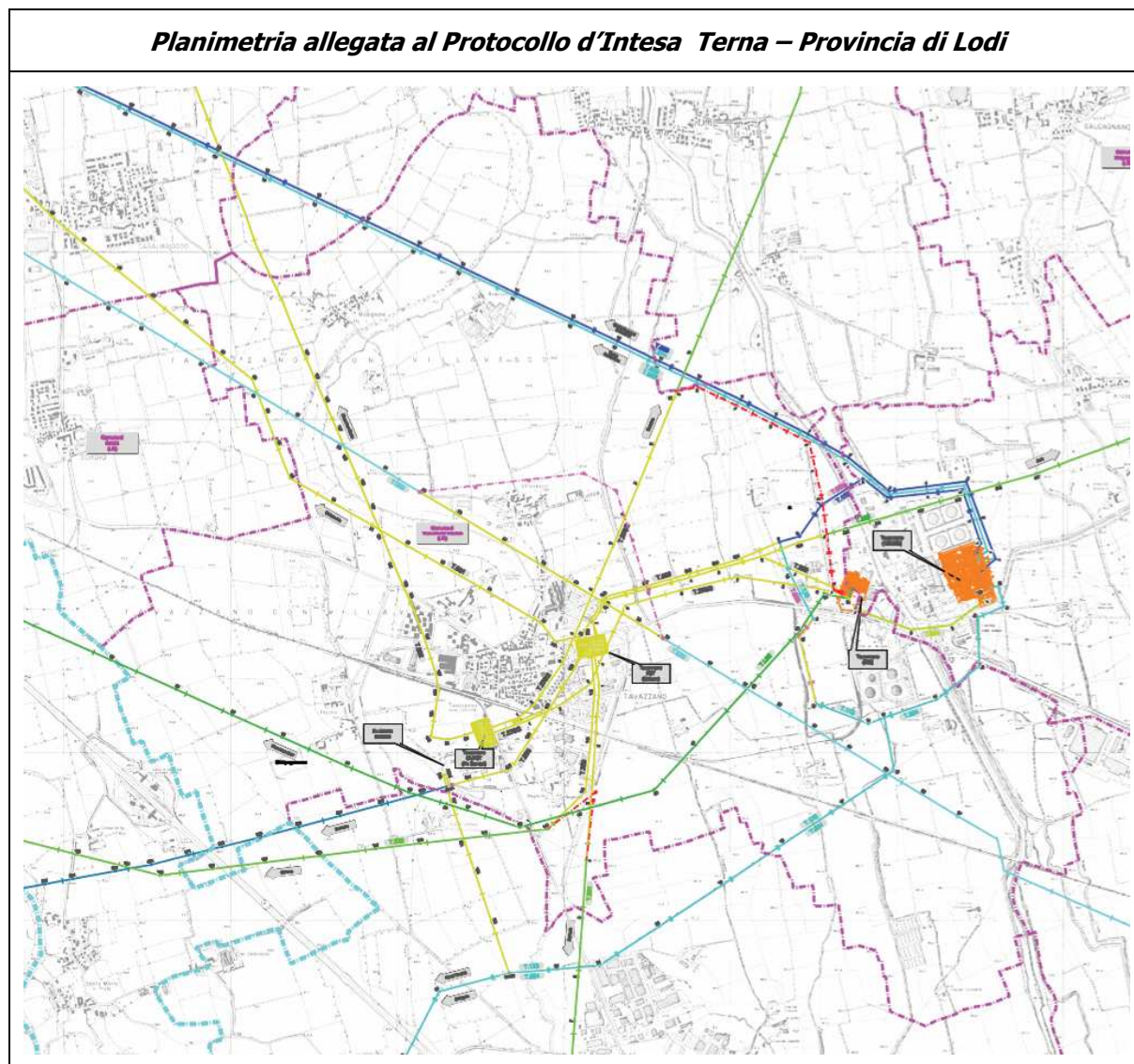
Questo determina la presenza di campi EM la cui entità è ancora in fase di valutazione.

I tralicci elettrici, i ripetitori e i cavi aerei costituiscono inoltre criticità paesaggistiche, oltre a determinare, limitatamente alle linee elettriche, fasce di rispetto che inibiscono ad altri usi una discreta porzione del territorio comunale.

Tavazzano con Villavesco è interessato dal progetto di Terna, società proprietaria della rete elettrica di trasmissione nazionale, che prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV tra le future stazioni

elettriche di Chignolo Po e di Maleo, che consentirà un recupero di efficienza produttiva e un'ampia opera di razionalizzazione della rete ad alta tensione, con una sensibile riduzione dell'impatto ambientale degli elettrodotti. Le ricadute per il Comune di Tavazzano sono da valutarsi intermini di una quasi completa eliminazione delle linee elettriche interessanti l'abitato attraverso anche la realizzazione di 3 nuovi tratti: uno a nord est di Villavesco , uno a confine sud in direzione Lodivecchio e uno in zona centrale.

Nella planimetria riportata sono evidenziati in tinta gialla i tratti di elettrodotto che verranno dismessi.



Presenza di importanti infrastrutture viarie

Il territorio comunale è attraversato dalla SS.9 via Emilia, che divide nettamente in due l'abitato e costituisce una forte cesura, a causa dell'intenso carico di traffico (anche pesante) che su di essa gravita.

La presenza dell'importante arteria è fonte di inquinamento atmosferico e acustico, oltre che di problemi di sicurezza e congestione del traffico per i residenti, sia che debbano attraversarla, sia che debbano immettersi.

L'autostrada A1 del Sole solca per un breve tratto a sud il territorio comunale e ad essa si affiancherà il futuro corridoio TAV.

Sull'attuale linea ferroviaria Milano-Lodi e con fermata anche a Tavazzano con Villavesco, a partire dal giugno 2009 sarà attivo un servizio di tipo "linea S" con treni ogni 30 minuti dalle 6.00 alle 24.00. Pertanto, benché la presenza della ferrovia sia un incentivo alla mobilità su ferro e quindi vada nella direzione della

diminuzione del traffico automobilistico, il maggiore afflusso di utenti attratti dal nuovo servizio potrebbe creare problemi di traffico e sosta.

Attività di produzione energia elettrica

Senza dubbio l'attività produttiva di maggior importanza sul territorio è la centrale termoelettrica ex Endesa localizzata a confine con il territorio di Montanaso.

Quanto segue è tratto dalle Dichiarazioni Ambientali che la società Endesa redige periodicamente in ottemperanza ai dettami del Regolamento EMAS a cui ha aderito. E' inoltre dotata di un Sistema di Gestione Ambientale certificato UNI EN ISO 14001.

La Centrale di Tavazzano – Montanaso occupa un'area di circa 70 ettari nei Comuni di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villanesco. Dista 25 km da Milano e 5 km da Lodi, affacciandosi sulla Va Emilia (S.S.9).

L'impianto è dedicato alla produzione di energia elettrica (potenza installata 1780 MW, di cui 320 MW in attesa di nuova autorizzazione) ed utilizza come combustibile gas naturale ed olio combustibile denso a basso tenore di zolfo. L'attuale impianto, costituito da due gruppi convenzionali con turbine a vapore (i gruppi 7 e 8 avviati nei primi anni '90), e dai recentissimi moduli in ciclo combinato (in servizio commerciale dal 2005), che uniscono tre turbine a gas con le turbine a vapore dei precedenti gruppi 5 e 6. I due camini di centrale sono, rispettivamente, in struttura reticolare metallica a tre canne, di altezza 130 m, e in cemento armato a due canne, di altezza 250 m.

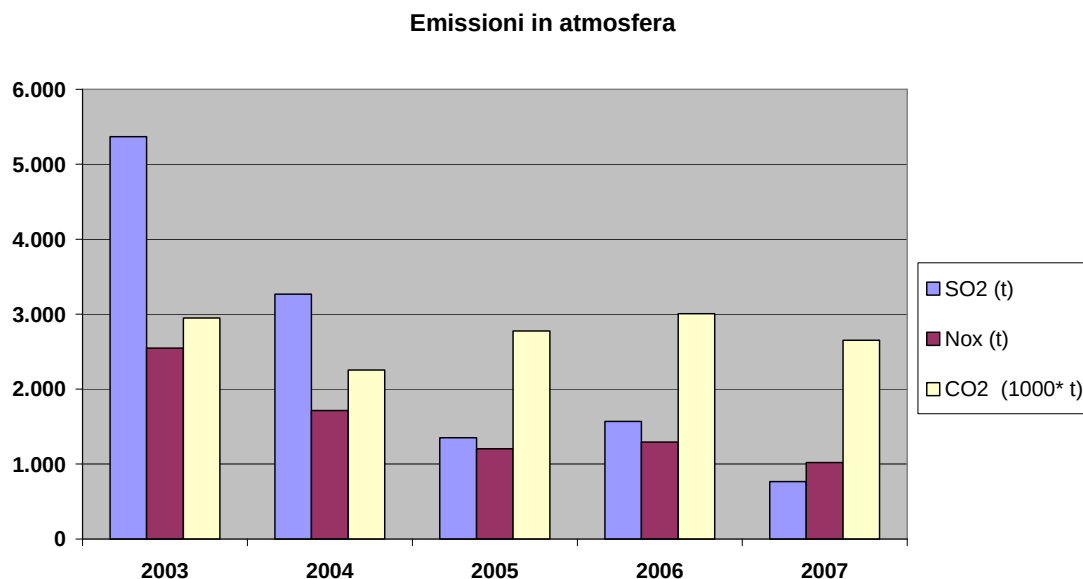
Dei quattro gruppi termoelettrici degli anni 50-60 (sezione 1, 2, 3 e 4), dismessi nel corso degli anni '80, è in corso lo smaltimento e demolizione, a cui seguiranno gli interventi di riqualificazione ambientale delle aree liberate, che saranno piantumate secondo i criteri del cosiddetto "bosco di pianura", in conformità con il progetto condiviso con le Amministrazioni locali.

La configurazione futura prevista da ENDESA per il 2015, alla quale si arriverà dopo un periodo di transitorio, prevede l'esercizio delle sezioni a ciclo combinato autorizzate 5 e 6, insieme con l'esercizio di un ulteriore sezione a ciclo combinato 9 da 391 MW, alimentata anch'essa a gas naturale e i cui fumi sono scaricati in un camino da 120 metri.

I cosiddetti "cicli combinati" presentano vantaggio intrinsecamente connesso rispetto ai cicli termici convenzionali in quanto il maggior rendimento (56% a fronte del tradizionale 39%), che determina, a parità di energia elettrica prodotta, un minor quantitativo di combustibile utilizzato. Ciò implica un minor costo unitario di produzione e minori emissioni inquinanti al camino a parità di energia elettrica prodotta. Il vantaggio indiretto scaturisce dalla scelta di utilizzare come combustibile il solo gas naturale (metano), che determina l'azzeramento delle emissioni di ossidi di zolfo e, praticamente, anche quello delle polveri filtrabili, ridotte a valori del tutto trascurabili rispetto a quelle prodotte dagli impianti termoelettrici convenzionali. Il minor utilizzo di olio combustibile comporta riduzione dei rifiuti, sia per quanto concerne gli scarti oleosi, che le ceneri prodotte.

A partire dal 2010 è previsto l'abbandono totale dell'uso di olio combustibile e il successivo smantellamento delle Unità 7 ed 8, dei serbatoi di stoccaggio e di tutte le altre infrastrutture logistiche correlate all'utilizzo di questo tipo di combustibile, con riqualificazione delle aree secondo criteri simili a quelli in corso.

Le emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nell'ultimo quinquennio sono rappresentate nel seguente grafico:



Tenendo presente che le quantità totali sono correlate all'ammontare di energia elettrica prodotta, e' comunque visibile una diminuzione nei valori assoluti di quasi tutte le sostanze, salvo che per la CO2.

Con riferimento ai valori specifici (cioè per unità di energia prodotta) oltre alla quantità di inquinanti aerodispersi, tra il 2003 e il 2007 diminuiscono anche i quantitativi di risorse impiegate (acqua, combustibili, prodotti chimici di processo...) e di rifiuti prodotti.

Impianti a Rischio di Incidente Rilevante

Sul territorio comunale è presente un unico impianto RIR: l'insediamento industriale della società Elettrochimica Solfuri e cloroderivati S.p.A. (ELESO), dedito alla produzione di prodotti chimici organici di base (idrocarburi alogenati).

Lo stabilimento rientra nel campo di applicazione del D.Lgs.334/99 s.m.i., in particolare è soggetto agli adempimenti di cui all'art.8.

Lo Stabilimento Elettrochimica Solfuri e cloroderivati (gruppo Solvay) di Tavazzano comprende:

- aree di movimentazione di ferrocisterne per il conferimento e la spedizione di materie prime sfuse, mediante uno scalo interno collegato alla Stazione ferroviaria di Tavazzano;
- un'area di trasferimento cloro agli impianti utilizzatori ed a mezzi mobili per la sua distribuzione sul territorio nazionale a clienti del Gruppo Solvay;
- aree di stoccaggio e di movimentazione di sostanze chimiche sfuse o imballate che sono prodotte anche da altri stabilimenti e società del Gruppo Solvay, oltre che di altre Società terze;
- reparti di produzione in cui si utilizza cloro come materia prima.

Lo scalo ferroviario interno, a partire dal 2002, è gestito in piena autonomia ed indipendenza operativa dalla società ChemTerminal S.r.l. che svolge attività di movimentazione intermodale (su treno e su gomma) di merci di vario genere, fra cui anche merci pericolose classificate ADR.

Lo Stabilimento in oggetto si trova localizzato a circa:

- 800 m dall'abitato di Tavazzano
- 1,5 Km dall'abitato di Villavesco

- 2,5 Km. dall'abitato di Lodivecchio.

I primi edifici civili sono ad una distanza di circa 400 m; in particolare si tratta della Stazione Ferroviaria sulla linea Milano – Piacenza. In particolare, nel raggio di circa 1 km rispetto alla localizzazione dello Stabilimento, è presente un complesso scolastico (scuole materne, elementari e medie) con una popolazione studentesca di circa 300 persone. Il luogo di culto più vicino coincide con la chiesa parrocchiale a circa 800 m. E' presente un Centro sportivo con affollamento settimanale massimo di circa 150 persone, a circa 200 m. Le più vicine attività produttive si trovano ad una distanza di circa 300 m.

In relazione agli adempimenti della normativa RIR, gli scenari incidentali descritti dal Rapporto di Sicurezza di Elettrochimica Solfuri e Cloroderivati non interessano l'abitato; nella "Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori" redatta ai sensi dell'art. 6 comma.5, D.Lgs. 334/99, nell'ultima versione trasmessa dall'azienda, non sono dichiarati eventi incidentali con ricaduta all'esterno dell'insediamento industriale.

A causa delle attività industriali storicamente svoltesi nel sito in esame, tra cui anche la presenza di uno stoccaggio di circa 80.000 t di fanghi contenenti solventi, risulta in atto un fenomeno di contaminazione. Si considera pertanto rilevante il potenziale impatto sull'elemento vulnerabile risorsa idrica sotterranea, nonché su suolo e sottosuolo.

Le indagini, svoltesi nel luglio 2008 hanno portato ai seguenti risultati (non ancora validati):

1. contaminazione diffusa, sull'intera area recintata dello stabilimento, di mercurio, solventi clorurati, metalli pesanti
2. contaminazione anche su terreni esterni al sito ma di proprietà dell'azienda (probabile utilizzo di materiali di riporto contaminati)
3. grave inquinamento della falda (principalmente solventi) a sud
4. contaminazione del suolo ad ovest dello stabilimento, su terreni mai utilizzati a scopo produttivo ma solo agricolo
5. contaminazione da mercurio dei sedimenti del Cavetto Gualdane,

Impianto trattamento rifiuti

Immediatamente a est del confine comunale si trova un impianto di trattamento rifiuti (capacità pari a 75.000 t/anno), in comune di Montanaso L.do, loc. Bellisolina. Si tratta di un impianto che riceve RSU e rifiuti speciali (ex assimilabili a RSU) e li sottopone a processi di bioessiccazione e raffinazione finalizzati al recupero energetico.

Dato il tipo di trattamento effettuato, non risultano effetti negativi per il territorio di Tavazzano con Villavesco, dal momento che tra l'impianto e l'abitato di Tavazzano ci sono oltre 2 km.

Polo logistico

La presenza di un polo logistico di ampie dimensioni all'estremità ovest del centro abitato produce sia effetti connessi al traffico pesante (con conseguenze sulle componenti atmosfera, rumore) sia derivanti dalle dimensioni di piazzali e capannoni utilizzati (impatto visivo).

Attività agricole

I terreni coltivati, che occupano il 67% della superficie territoriale complessiva, sono caratterizzati dalla prevalenza da zone cerealicole di tipo aperto, nelle quali si segnala la forte carenza di alberature campestri e degli altri elementi tipici del paesaggio agroambientale.

Questo aspetto, riconducibile alla sempre maggiore artificializzazione e intensivizzazione dell'agricoltura moderna, alla meccanizzazione, all'eccessivo utilizzo di acque, provoca fenomeni di salinizzazione e di conseguente "desertificazione" dei terreni, cioè il deterioramento delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche o economiche dei suoli e la perdita protratta nel tempo di vegetazione naturale.

I terreni agricoli di Tavazzano sono dedicati prevalentemente alla cerealicoltura intensiva; si tratta di terreni che, avendo un obiettivo primariamente produttivo finalizzato alla vendita di cereali, sono indirizzati verso una forte intensità della coltivazione.

L'agroecosistema derivante dalla cerealicoltura intensiva non è, infatti, autosufficiente sotto il profilo del bilancio energetico e non è in grado di conservarsi in assenza di forti immissioni provenienti dall'esterno in forma di combustibile e di sostanze di sintesi chimica, determinando un ecosistema instabile e vulnerabile.

L'accorpamento delle campagne in appezzamenti di grosse dimensioni costringe alla rarefazione tutte le aree di margine di interesse ecologico, l'asportazione sistematica degli elementi di equipaggiamento della campagna, un tempo parte della economia rurale, sottrae habitat alla fauna potenziale.

Il ciclo dell'acqua, a sua volta, è distorto dalle canalizzazioni, dai collettori, dalle arginature, da tutto quanto determina un rapido attraversamento del territorio delle acque impedendone un uso più efficiente, una situazione che non può che interferire negativamente sugli ecosistemi acquatici.

La naturalità espressa da queste aree è di conseguenza bassa.

Per tutte queste ragioni, in considerazione degli obiettivi finalizzati alla ricerca della massima biodiversità possibile compatibile con le pratiche colturali, il Documento di Piano incentiva programmi di miglioramento territoriale di tipo agroambientale.

Tutte le azioni di riqualificazione del paesaggio agrario previste derivano dalla necessità di considerare il sistema rurale nel suo insieme, come entità che produce non solo prodotti agricoli, ma anche valori e funzioni di tipo territoriale e ambientale.

Con questo obiettivo di governo si vuole valorizzare il ruolo dell'agricoltura nella gestione degli spazi rurali, incentivare le potenzialità di sviluppo multifunzionale dell'attività agricola, migliorare l'aspetto complessivo di un paesaggio poco urbanizzato ma intensamente antropizzato, povero di valori caratteristici della storia agricola locale.

Attività zootecniche

L'impiego esteso dei nitrati in ambiente agricolo è allo stato attuale una delle principali cause di inquinamento delle acque; i nitrati, infatti, sono chimicamente caratterizzati da elevata mobilità, per cui se ne determina con facilità lo spostamento dai terreni verso le acque superficiali (per ruscellamento) e verso le acque sotterranee (per percolazione) soprattutto nei suoli caratterizzati da maggiore permeabilità.

La Carta sull'attitudine allo spandimento dei reflui zootecnici del Sistema Informativo Territoriale della Regione evidenzia che sul territorio di Tavazzano con Villavesco vi sono complessivamente caratteristiche dei suoli adatti senza limitazioni dove la gestione dei liquami può generalmente avvenire senza particolari ostacoli, ravvisati sostanzialmente solamente lungo il corso del Sillaro, in corrispondenza del quale insistono suoli non adatti. Si evidenzia, pertanto, che Tavazzano con Villavesco viene individuato in zona Non Vulnerabile ai sensi della D.G.R. 8/5868.

Gli effluenti di allevamento devono, preferenzialmente, avere una utilizzazione agronomica.

Con l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento si ottiene il ricircolo della sostanza organica e dei nutrienti in essa contenuti con effetti ammendanti sul terreno e fertilizzanti sulle colture ed un miglioramento della produttività dei terreni.

L'utilizzazione agronomica deve in ogni caso garantire:

- a. la protezione delle zone non vulnerabili dall'inquinamento che può essere provocato da nitrati di origine agricola;
- b. la tutela dei corpi idrici;
- c. l'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto nelle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione nei periodi di massima efficienza e in coerenza anche con il Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA);

Poiché il territorio di Tavazzano con Villavesco assume connotati marcatamente agricoli e poiché sul territorio sono presenti n. 20 aziende agricole, di cui n. 9 con allevamento bovino e n. 2 con allevamento suino, si ritiene necessario introdurre un indicatore che tenga monitorato l'impatto che gli effluenti zootecnici possono

avere sulla concentrazione dei nitrati nelle acque; in questo senso si assume l'indicatore UBA/SAU, ossia Unità di Bovino Adulto/Superficie Agricola Utilizzabile, ove si intende per utilizzabile non la superficie a seminativo bensì la superficie disponibile per la distribuzione dei letami e dei liquami.

Si sottolinea che la normativa non pone limiti al rapporto UBA/SAU, purché in area Non Vulnerabile non venga superata la soglia dei 340 Kg/ettaro di azoto di origine organica distribuito al campo.

4.3 Conclusioni

Nella seguente tabella vengono riassunte le modalità con cui il PGT affronta le problematiche sopra descritte

Criticità	Azioni di piano
Ambiti a bassa soggiacenza della falda Paleoalvei	PF1. Predisposizione nel PdR di una normativa volta alla tutela dell'alneto di Bolenzano PF2.1 e PF6 Mancata previsione di ambiti di espansione con destinazione differente da quella agricola. PF7.4 Previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole PF10 Tutela dei corsi d'acqua e del loro equipaggiamento arboreo, delle zone arboree naturalizzate e delle zone umide attraverso le normative di PdR PF12 Limitazione dell'espansione dell'azienda ELESO in direzione del cavo Sillaro
Presenza di linee elettriche aeree di AT e MT e stazioni radiobase per telefonia mobile	PI34.1 Previsione nel PdS del progetto di riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche ad alta e media tensione PI34.2 Riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione (ATR11 - ATP7)
Presenza di scarichi industriali e aree contaminate (suolo, sottosuolo e falda)	PI23 Inserimento nello Studio geologico delle aree di degrado e assoggettamento delle stesse a obbligo di bonifica in recepimento delle normative sovraordinate e PI21.1 Previsione di una classe di fattibilità che consenta l'utilizzo di tali aree solamente a seguito di certificazione di avvenuta bonifica PI21.2 Recupero naturalistico area degradata a ridosso dell'area ELESO
Presenza di impianti per la produzione di energia elettrica	PI18 Individuazione dell'ambito come attrezzatura per la produzione di energia elettrica in attesa del compimento dell'iter autorizzativo ministeriale del nuovo assetto della Centrale
Presenza di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	PI17 Previsioni di ambiti di espansione ridotti rispetto a quelle del P.R.G. Vigente, che non sono state attivate PI19.1 Polo ELESO: Previsione di un ambito a vocazione produttiva soggetto a trasformazione negoziata (ad esempio P.I.I.) e definizione di criteri, nel DdP, volti a guidare l'Amministrazione Comunale nella valutazione delle proposte di trasformazione PI19.2 Obbligo convenzionale al reperimento, alla piantagione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale
Presenza di importanti infrastrutture viarie	PI1 Mancata previsione interventi insediativi/infrastrutturali che interferiscano con margini urbani caratterizzati da processi di conurbazione arteriale PI2 Mancata previsione di interventi insediativi/infrastrutturali che superino i

Criticità	Azioni di piano
	margini urbani a bassa permeabilità
Presenza di impianto trattamento rifiuti (esterno ai confini comunali)	Nessuna azione, non costituisce criticità
Polo logistico	PI13 Mancata previsione di ulteriore espansione in direzione Milano
Attività agricole	PF7.1 Individuazione puntuale degli ambiti di trasformazione agricola e introduzione del divieto di edificazione con tale finalità esternamente a detti ambiti PR2.1 Creazione di fasce tampone: formazioni monofilari, formazioni plurifilari e bande boscate PR2.2 Formazione di impianti arborei per la produzione di biomassa PR4 Individuazione di ambiti di trasformazione agricola per le cascine che nella fase partecipativa hanno espresso la necessità di ampliamenti della struttura (ATA1 -ATA2 -ATA3 -ATA4 - ATA5) PR5 Riconoscimento, nel PdR, degli spacci agricoli per la vendita diretta dei prodotti ortofrutticoli e lattiero caseari quale destinazione complementare a quella agricola
Attività zootecniche Presenza di allevamenti (anche soggetti a disciplina IPPC)	PF7.2 Inserimento nel PdR di norme volte a garantire una distanza tra le strutture di allevamento di nuova attivazione e il limite delle aree con destinazione residenziale-commerciale e terziaria PF7.3 Inserimento nel PdR di norme morfologiche da adottarsi nella realizzazione dei nuovi insediamenti agricoli

5 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL DOCUMENTO DI PIANO

La valutazione degli effetti del Documento di Piano sull'ambiente si traduce nella stima degli effetti delle Azioni di Piano sulle diverse componenti ambientali.

Al fine di una prima, immediata valutazione degli effetti del Documento di Piano, sono sovrapposte alla tavola della Sensibilità e a quella delle Criticità le previsioni di piano, suddivise in poli di fruizione, ambiti di mitigazione e compensazione, ambiti di trasformazione (agricoli, residenziali, produttivi). Non sono invece rappresentati gli interventi sul sistema viabilistico (mobilità carrabile e ciclopedonale).

Per semplicità di trattazione, le politiche di intervento del PGT sono state raggruppate in macro azioni, come segue, e valutate nel complesso:

Azioni sul Sistema fisico – naturale

Tutela degli elementi di particolare valenza naturalistica (alneto di Bolenzano, fascia del Sillaro, fascia del canale Muzza, rete irrigua minore) mediante:

- limitazione degli usi diversi da quelli agricoli
- previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole
- completamento della rete dei percorsi ciclopedonali con funzione ricreativa, turistica e didattica dei principali tracciati locali esistenti

Tutela degli elementi paesaggistici caratteristici e degli elementi tradizionali della struttura agraria mediante:

- piantagioni di siepi e filari campestri
- piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua
- tutela e valorizzazione delle zone umide
- valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)

Effetti

La tutela del sistema fisico-naturale è soddisfatta primariamente dalla collocazione degli ambiti di trasformazione previsti dal Piano, che non interagiscono o interagiscono solo marginalmente con gli elementi di valore; laddove esiste interazione, l'effetto sul sistema è da considerarsi modesto in ragione dei parametri urbanistici definiti, della limitata estensione e degli interventi compensativi richiesti.

Inoltre, tutte le azioni volte alla tutela dei corsi d'acqua naturali e artificiali e dei relativi ecosistemi producono effetti da considerarsi significativamente positivi su tutte le componenti ambientali.

La povertà del paesaggio, frequentemente sacrificato ad altre esigenze in contesti fortemente antropizzati, nonché la scarsità di elementi naturali tipica dei territori coltivati, sono divenuti aspetti di forte interesse collettivo, per i quali esiste una pressante necessità di recupero.

La ricreazione nel paesaggio aperto, a sua volta è divenuta esigenza caratteristica della moderna civiltà, rappresentando al giorno d'oggi una forma di utilizzazione del tempo libero molto diffusa in tutti gli strati sociali, alla ricerca di divertimento, piacere, naturalità.

Con queste premesse il documento di Piano propone la formazione di azioni di rinaturalizzazione e di corridoi verdi rurali che si pongono con fini turistici, paesaggistici e naturalistici a potenziamento dei percorsi agricoli presenti e lungo le rive del Sillaro e del canale Muzza; in un programma di utilizzo per il tempo libero della viabilità campestre minore è evidente come sia positiva la formazione di una cornice verde di accompagnamento ai percorsi che sia la più possibile gradevole, ad accompagnare una "passeggiata" che in taluni tratti può certamente essere piacevolmente migliorata in termini di naturalità e ricchezza in termini di biodiversità.

Le azioni di rinaturalizzazione e di riqualificazione del paesaggio agrario si integrano con i programmi di compensazione alle trasformazioni previste dal Piano, soddisfacendo gli obiettivi di valorizzazione delle

risorse ambientali, di miglioramento paesistico, di incremento delle valenze naturalistiche, di valorizzazione della rete idrica, di potenziamento delle risorse ricreative.

Azioni sul Sistema rurale

Abbattimento degli aspetti nocivi derivanti dall'attività agrozootecnica:

- creazione di fasce tampone a protezione delle acque superficiali:
- disciplina delle distanze di rispetto dall'abitato

Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo (aspetti multifunzionali e complementari):

- ampliamenti strutturali
- incentivo ad agriturismo e agricoltura sostenibile

Risparmio di suolo:

- riconversione e valorizzazione del patrimonio agricolo dismesso
- definizione puntuale delle aree agricole e divieto di edificazione al di fuori
- conservazione della compattezza del tessuto agricolo a seminativo

Tutela e sviluppo del valore paesistico e ricreativo dell'ambito agricolo:

- piantagioni di siepi e filari campestri
- piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua
- valorizzazione dei tracciati esistenti e della mobilità ciclabile
- individuazione di idonee tipologie costruttive per gli impianti a servizio dell'agricoltura
- individuazione di ambiti di mitigazione e compensazione

Effetti

Le azioni di consolidamento e di valorizzazione dell'ambito agricolo sono conseguenza non solo della necessità di rafforzare un comparto produttivo di primaria importanza nel territorio lodigiano, ma anche della consapevolezza che il sistema rurale attuale è da considerarsi un'entità che oltre alle tradizionali produzioni agricole deve essere in grado di offrire valori e funzioni di tipo territoriale e ambientale.

Con questo obiettivo di governo si vuole valorizzare il ruolo dell'agricoltura nella gestione degli spazi rurali, incentivare le potenzialità di sviluppo multifunzionale dell'attività agricola, migliorare l'aspetto complessivo del paesaggio, utilizzare il lavoro delle aziende agricole per la realizzazione delle opere di mitigazione e di compensazione.

La valorizzazione dell'ambiente e dello spazio rurale, nel rispetto delle esigenze della collettività, prende in considerazione il fatto che sul territorio insistono settori economici diversi che si trovano a condividere uno spazio relativamente limitato, per cui è maturata la consapevolezza dell'esigenza di salvaguardare e migliorare l'ambiente partendo da un uso appropriato del suolo agricolo e forestale.

Gli effetti su tutte le componenti legate alla biodiversità sono da considerarsi ampiamente positivi, così come lo sono sugli aspetti paesaggistici, e certamente si sottolineano effetti significativi giudicati positivi anche a favore della popolazione.

Relativamente al recupero dell'edificato rurale, giustamente il DdP attribuisce particolare attenzione al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica che dovrà caratterizzare le modalità di recupero degli edifici nel rispetto delle tipologie insediative storiche e dei materiali tradizionali.

Un altro effetto positivo da valutare in termini quantitativi è riscontrabile nella limitazione del consumo di suolo per nuove edificazioni.

Azioni sul Sistema insediativo

Risparmio di suolo:

- limitazione degli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando le localizzazioni in aree produttive di futura dismissione e il recupero dell'edificato rurale e artigianale dismesso connesso all'abitato
- controllo delle densità e qualità edilizia finalizzata al contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento

Salvaguardia del nucleo di antica formazione:

- disciplina di tutela mediante applicazione di vincoli di piano, norme morfologiche, vincolo di cortina, tutela del verde privato di pregio
- tutela delle tipologie costruttive di riconosciuta importanza storica

Contenimento degli ambiti di trasformazione produttiva:

- consolidamento del polo produttivo senza ampliamenti del comparto logistico
- rivalutazione delle aree di espansione non attuate
- obbligo convenzionale al reperimento, alla piantumazione e alla cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale
- sostegno alla rete commerciale di prossimità

Recupero delle aree degradate:

- obbligo di eliminazione della contaminazione dei suoli e delle acque e/o del rischio relativo alla propagazione degli inquinanti
- realizzazione di recuperi naturalistici

Sviluppo del sistema dei servizi:

- adeguamento alle esigenze della popolazione e/o ricollocazione delle strutture esistenti
- riqualificazione e valorizzazione delle aree a verde esistenti

Effetti

Le azioni di espansione e di trasformazione urbanistica vanno incontro ad un inevitabile consumo di suolo, tuttavia limitato nel caso del PGT di Tavazzano con Villavesco (gli unici ambiti che prevedono l'utilizzo di suolo libero sono gli ATR12, ATP3 e ATP5, per complessivi 70.000 mq, pari allo 0,43% della superficie comunale). Relativamente alle componenti di interesse naturalistico è chiaro che se ne derivano effetti certamente negativi.

La sottrazione di suolo è da ritenersi ecologicamente irreversibile per cui vengono perse del tutto le potenzialità, fin qui mantenute, di un ritorno alla naturalità delle aree coltivate. Altri impatti negativi sono riscontrabili sul sistema delle acque, a causa della riduzione di infiltrazione sotterranea delle acque meteoriche conseguente all'aumento della superficie impermeabile.

Occorre sottolineare che il consumo di suolo non interessa esclusivamente le superfici effettivamente occupate da nuova edificazione, ma anche le aree ricomprese nell'influenza degli edifici e delle infrastrutture, che danno frequentemente luogo a spazi residuali difficilmente utilizzabili. Nel caso di Tavazzano tale

problematica non viene indotta dalle azioni di Piano proposte, poiché viene definita un'infrastrutturazione del territorio attenta alla dimensione e alla forma degli spazi aperti risultanti dalle trasformazioni.

In ogni caso è importante monitorare l'effettivo consumo di suolo controllando lo sviluppo demografico al fine di verificare la corrispondenza nel tempo tra abitanti reali ed abitanti teorici.

Le scelte di localizzazione (o divieto di localizzazione) appaiono condivisibili e orientate allo sviluppo compatto dell'edificato, che concilia la necessità di implementare il carico insediativo residenziale con la vivibilità degli spazi urbani.

Per questa ragione non vi sono a Tavazzano importanti casi di dispersione dell'urbanizzazione né di frammentazione del territorio; non sussiste, dunque, il tema della interruzione della continuità delle superfici agricole aziendali per cui, al di sotto di certe soglie dimensionali, le aree rimaste libere perdono efficacia sia per quanto riguarda la convenienza alla coltivazione sia per quanto riguarda la biodiversità, sia per quanto riguarda la qualità dei prodotti (campi circondati da strade, fabbriche, capannoni ecc.)

Relativamente agli ambiti di trasformazione agricola, il sistema idrico viene interessato dal problema ambientale generato dagli allevamenti. Le deiezioni zootecniche sono ricche di elementi nutritivi i quali, se distribuiti in quantità eccessive ed in momenti lontani dai fabbisogni delle colture, possono contaminare sia le acque profonde che quelle superficiali. Nel caso in esame, peraltro, con la semplice applicazione della normativa sull'uso dei liquami zootecnici, si stima che tale potenzialità di impatto non possa sussistere.

Con l'insediamento di nuove aree residenziali e produttive sono attesi l'aumento della produzione di rifiuti e l'incremento dell'uso di risorse (acqua, energia), nonché, con la crescita della popolazione insediata, l'aumento del traffico e della combustione per riscaldamento (emissioni in atmosfera).

Relativamente alla produzione di rifiuti, dal Piano dei Servizi si desume che la dimensione della piazzola ecologica sia abbondantemente sufficiente, anche per i nuovi residenti.

Diverso è il discorso relativo alle aree produttive, in quanto -non conoscendo a priori il tipo di attività che si insedieranno- diventa difficile prevedere il conseguente impatto su consumo di risorse/produzione di rifiuti.

Per quantificare l'effettiva presenza/significatività di tali effetti diventa ulteriormente importante prevedere specifici indicatori.

Azioni sul Sistema infrastrutturale

Riassetto complessivo della viabilità comunale, in parte conseguente alla realizzazione della variante SS.9:

- riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano
- riqualificazione sottopassi ferroviari e creazione nuovi sottopassi pedonali e carrabili
- supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della fermata ferroviaria linea S
- adeguamento del sistema della viabilità e dei parcheggi

Completamento della viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione:

- previsione di nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale
- sviluppo degli spazi di sosta esistenti, attraverso le opere connesse agli ambiti di trasformazione

Rete dei percorsi ciclopeditoni:

- Implementazione del sistema della mobilità dolce
- Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)

Dismissione di gran parte delle linee elettriche AT-MT nel nucleo abitato (Protocollo d'Intesa Terna - Provincia di Lodi)

- riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche ad alta e media tensione
- riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione

Effetti

Gli effetti significativi sul sistema infrastrutturale derivano dall'attuazione di progetti strategici di importanza sovracomunale che, dovendo essere recepiti tal quali dallo strumento urbanistico comunale, condizioneranno i tempi di attuazione di diverse politiche di PGT.

Si tratta di effetti con ricadute assolutamente positive per molte componenti ambientali, per la popolazione, per la salute pubblica (minor esposizione ai campi elettromagnetici, maggior sicurezza).

Il consumo di suolo è un effetto irreversibile legato alla creazione di nuova viabilità e nuovi spazi per la sosta, anche a supporto all'attivazione della fermata ferroviaria linea S. Tale effetto è stimato di modesta entità, in quanto i nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione andranno ad occupare principalmente aree attualmente utilizzate.

L'utilizzo di sedimi liberi determina comunque l'aumento della superficie impermeabile riducendo la possibilità di infiltrazione sotterranea delle acque meteoriche, e producendo effetti potenzialmente negativi sul sistema delle acque. Il problema, che esiste soprattutto per le aree di sosta, può essere in parte mitigato da opportune prescrizioni attuative sull'impiego di tipologie di pavimentazione permeabile.

D'altro canto, la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali alternativi al traffico veicolare permette di migliorare l'accessibilità agli spazi pubblici urbani, mediante la creazione di percorsi sicuri, ed il sistema della mobilità urbana e locale.

Dallo sviluppo della rete della mobilità dolce si prevedono benefici indiretti anche sulla qualità dell'aria, con la riduzione delle emissioni inquinanti del settore "trasporto su strada".

Azioni sul Sistema paesistico-culturale

Conservazione dello stato di naturalità dei luoghi evitando alterazioni dirette o indotte dall'edificazione:

- mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola
- inserimento nel PdR di normativa coerente con gli indirizzi di tutela del PTPR
- inserimento nel PdR di norme volte alla tutela e all'integrazione degli elementi di naturalità

Tutela della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico:

- mancata previsione di interventi infrastrutturali che interessino i corsi d'acqua di valore storico.
- rispetto delle condizioni di naturalità verificate in sede di progetto in occasione di interventi manutentivi

Conservazione dei tracciati e dei caratteri che costituiscono gli elementi di riconoscibilità e di specificità:

- identificazione e tutela dei punti panoramici e degli elementi di percezione lineare

Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano:

- tutela e salvaguardia delle componenti del paesaggio naturale e dell'antropizzazione culturale
- tutela e salvaguardia delle componenti del paesaggio antropico
- definizione di una disciplina paesaggistica volta a mitigare e a compensare l'introduzione di elementi di criticità

Effetti

La povertà del paesaggio, da sempre sacrificato ad altre esigenze in contesti fortemente antropizzati, nonché la scarsità di elementi naturali tipica dei territori coltivati, sono divenuti aspetti di forte interesse collettivo, per i quali esiste una pressante necessità di recupero.

Nel caso di Tavazzano, in maniera innovativa, l'attenzione verso la tutela del paesaggio è assai approfondita, sia in virtù della mancata previsione di ambiti di trasformazione con destinazione differente da quella agricola in aree aperte, sia per l'introduzione del concetto di compensazione paesaggistica.

Utilizzando le azione compensative previste dal DdP relative agli ambiti di trasformazione è stata creata l'opportunità di costruire programmi integrati tra espansione edilizia ed aree agricole; in tali programmi, associando i concetti di multidisciplinarietà e di intersettorialità, l'agricoltore può divenire "produttore" di servizi collettivi, come per esempio la mitigazione visiva, la biodiversità, la qualità del paesaggio, lo svago, la ricreazione all'aria aperta, ecc.

La ricreazione nel paesaggio aperto, inoltre è divenuta esigenza caratteristica della moderna civiltà, rappresentando al giorno d'oggi una forma di utilizzazione del tempo libero molto diffusa in tutti gli strati sociali, alla ricerca di divertimento, piacere, naturalità.

Le azioni di tutela e di riqualificazione del paesaggio espressi dal DdP soddisfano gli obiettivi di valorizzazione delle risorse ambientali, di miglioramento paesistico, di incremento delle valenze naturalistiche, di valorizzazione della rete idrica, di potenziamento delle risorse ricreative.

Il DdP propone la formazione di azioni di rinaturalizzazione e di corridoi verdi rurali che si pongono con fini turistici, paesaggistici e naturalistici a potenziamento dei percorsi agricoli presenti e lungo le rive del Sillaro; in un programma di utilizzo per il tempo libero della viabilità campestre minore è evidente come sia positiva la formazione di una cornice verde di accompagnamento ai percorsi che sia la più possibile gradevole, ad accompagnare una "passeggiata" che in taluni tratti può essere migliorata in termini di naturalità e di ricchezza in termini di biodiversità.

5.1 Valutazione tramite Matrice: Azioni di PGT e componenti ambientali

La valutazione è stata svolta anche attraverso l'elaborazione di un sistema di matrici. La matrice è finalizzata ad evidenziare le compatibilità/incompatibilità tra le azioni del PGT e le componenti ambientali, al fine di evidenziare tutte le interazioni negative o presunte tali e di individuare misure di mitigazione e/o compensazione.

Tale matrice riporta sulle righe le azioni di Piano raggruppate come descritto nel paragrafo precedente e sulle colonne le componenti ambientali così intese:

- Biodiversità: valutazione degli effetti sulla varietà biologica vegetale e animale; tale aspetto ambientale risulta strettamente connesso al progetto di rete ecologica provinciale
- Popolazione e sistema insediativo: valutazione degli effetti sui sistemi insediativi antropici (residenziali, produttivi, compreso il rapporto con il sistema dei servizi).
- Suolo e sottosuolo: valutazione degli effetti quali il consumo di suolo in generale ed in particolare il consumo di suolo agricolo nelle sue specificità produttive e protettive.
- Acqua: valutazione degli effetti sul sistema delle acque compreso anche il sistema idrico ed irriguo superficiale.
- Aria: valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria.
- Patrimonio storico architettonico ed archeologico: valutazione degli effetti sul sistema insediativo storico e sui siti archeologici.
- Paesaggio
- Rumore

All'interno della matrice, per ogni casella è riportata la descrizione sintetica (mediante simboli) dei singoli impatti incidenti sulle componenti ambientali in base alle specifiche caratteristiche:

- Impatto positivo (**+**), negativo (**-**) o nullo
- Impatto reversibile (**R**) o irreversibile (**I**)
- Impatto mitigabile (**m**), difficilmente mitigabile (**dm**) o non mitigabile (**nm**) solo in caso di impatti negativi
- Impatto significativo (sfondo grigio)

La valutazione dell'efficacia delle azioni nonché delle previsioni degli impatti, e delle misure di compensazione degli stessi verrà effettuata mediante il monitoraggio del piano.

MATRICE 2a SISTEMA FISICO - NATURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Limitazione degli usi diversi da quelli agricoli		+ R	+ R	+ R	+ R		+ R	-I m	
Previsioni di mitigazioni in sito per gli interventi di realizzazione di infrastrutture produttive agricole	+ R	+ R	+ R			+ R	+ R		
Completamento della rete dei percorsi ciclopeditoni con funzione ricreativa, turistica e didattica dei principali tracciati locali esistenti	+ R	+ I	- I m				+ I	-I m	- I dm
Piantagioni di siepi e filari campestri	+ R	+ R	+ R	+ R	+ R		+ R		
Piantagione di fasce boscate lungo i corsi d'acqua	+ R	+ R		+ R			+ R		
Tutela e valorizzazione delle zone umide	+ R	+ R	+ R		+ R		+ R		
Valorizzazione dei tracciati storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile (alzaie della Muzza)	+ R	+ I	- I m		-I m		+ I	-I m	- I dm

MATRICE 2b SISTEMA RURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Promozione della continuità dell'attività agricola		+ R	+ R	+ R	+ R		+ R	+ R	
Abbattimento degli inquinanti di natura agricola	+ R		+ R	+ R					
Consolidamento e sviluppo della qualità e dell'efficienza del sistema produttivo agricolo	- I m	+ I	- I m	- I m	- I m		- I m	- I m	- I Dm
Riconversione di nuclei agricoli dismessi ad attività di artigianato/terziario/commerciale	+ R	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I		
Incentivazione all'introduzione dell'agriturismo e di servizi connessi di turismo rurale	+ R		- m	- m	- m	+ R	+ R		- m
riduzione di disturbi ed effetti nocivi arrecati alla popolazione residente dalla presenza di allevamenti intensivi		+ R			+ R				
Mitigazione paesaggistica degli interventi di nuova edificazione	+ I					+ I	+ I		

MATRICE 2c SISTEMA INSEDIATIVO

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Previsione di nuovi ambiti di trasformazione	- I m	+ I	- I nm	- I dm	- I dm		- I m	- I m	- I m
limitazione degli ambiti di trasformazione residenziale su terreno non edificato, privilegiando il recupero	+ I		+ I	+ I		+ I	+ I		
contenimento dell'impronta ecologica dell'intervento	+ R		+ I	+ R	+ R		+ R	+ R	+ R
tutela del nucleo di antica formazione tutela delle tipologie costruttive di riconosciuta importanza storica		+ I				+ I	+ I		
consolidamento del polo produttivo senza ampliare il comparto logistico	- I m	- I dm	- I nm	- I dm	- I dm		- I m	- I m	- I dm
rivalutazione delle aree di espansione non attuate	+ R		+ R	+ R					
obbligo convenzionale al reperimento, piantumazione e cessione di aree di compensazione paesaggistica e ambientale	+ I	+ I	+ I	+ I	+ I		+ I		

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
sostegno alla rete commerciale di prossimità		+ R	- I nm				- I m	- I m	- I dm
obbligo di eliminazione della contaminazione dei suoli e delle acque e/o del rischio relativo alla propagazione degli inquinanti	+ I	+ I	+ I	+ I			+ I		+ I
realizzazione di recuperi naturalistici	+ I	+ I	+ I	+ I			+ I		
adeguamento del sistema dei servizi alle esigenze della popolazione e/o ricollocazione delle strutture esistenti	- I m	+ I	- I nm			+ R		- I dm	- I dm
riqualificazione e valorizzazione delle aree a verde esistenti	+ I	+ I	+ I	+ I		+ I	+ I	+ I	

La maggior parte delle politiche di intervento produce effetti positivi permanenti su quasi tutte le componenti; fanno eccezione le previsioni di nuovi ambiti di trasformazione residenziale su terreno ineditato e i nuovi ambiti produttivi, che generano effetti globalmente negativi.

MATRICE 2d SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Recepimento variante SS.9 e riqualificazione del tracciato storico della via Emilia in ambito urbano	- I dm	+ I	- I nm		+ I	+ I	- I dm	+ I	
riqualificazione sottopassi ferroviari e creazione nuovi sottopassi pedonali e carrabili		+ I	- I nm						
supporto infrastrutturale alle ricadute locali derivanti dall'attivazione della fermata ferroviaria linea S		+ I	- I nm		+ I		- I dm		
adeguamento del sistema della viabilità e dei parcheggi	- I dm	+ I	- I nm		+ I		- I m		
previsione di nuovi tratti di viabilità a servizio degli ambiti di trasformazione residenziale sviluppo degli spazi di sosta esistenti, attraverso le opere connesse agli ambiti di trasformazione	- I dm	+ I	- I nm		- I m		- I dm	- I dm	
Implementazione del sistema della mobilità dolce Valorizzazione dei tracciati	+ I	+ I			+ I		+ I		

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
storici (via Emilia) e della maglia strutturale del paesaggio, e della mobilità ciclabile									
riqualificazione delle aree pubbliche attualmente interessate dal passaggio delle linee elettriche riconversioni delle stazioni elettriche Tavazzano ovest e sud attraverso l'attivazione di ambiti di trasformazione	+ I	+ I					+ I		

Da un lato la realizzazione della variante SS.9 porta rilevanti benefici in termini di vivibilità del centro abitato, qualità dell'aria e riduzione del rumore, dall'altro va a consumare suolo non edificato in area agricola, con conseguenze sul relativo ecosistema.

Analogamente, le politiche di sostegno all'attivazione della fermata ferroviaria linea S da una parte promuovono l'utilizzo della ferrovia a decremento del traffico automobilistico, con tutti i benefici che ne conseguono, dall'altro la presenza della linea metropolitana costituirà un polo attrattore di nuovi utenti, producendo incremento locale di traffico e necessità di adeguati spazi per la sosta, a svantaggio delle componenti ambientali.

Nel complesso del sistema infrastrutturale, la componente ambientale che subisce i maggiori effetti negativi è il suolo, mentre quella che beneficia dei maggiori effetti positivi è la popolazione.

MATRICE 2e SISTEMA PAESISTICO -CULTURALE

Azioni di Piano	Compatibilità ambientale								
	biodiversità	popolazione sist.insediativo	suolo sottosuolo	acqua	aria	patrimonio storico architettonico	paesaggio	rumore	produzione rifiuti
Conservazione dello stato di naturalità dei luoghi	+ R		+ R	+ R	+ R		+ R		
Tutela della rete dei canali e dei corsi d'acqua di valore storico	+ R			+ R		+ R	+ R		
Valorizzazione della rete dei percorsi ciclopedonali con funzione ricreativa, turistica e didattica	+ R	+ I	- I m				+ I	-I m	- I dm
Tutela e valorizzazione dei beni storico architettonici rilevanti localizzati in ambito extra-urbano	+ I	+ I	+ I	+ R	+ I		+ R		
Tutela delle componenti del paesaggio antropico	+ R	+ I		+ R			+ I		
Tutela delle componenti del paesaggio naturale	+ R	+ R	+ R		+ R		+ R		
Valorizzazione dei tracciati storici e della maglia strutturale del paesaggio									

E' possibile anche applicare l'analisi di compatibilità ai singoli ambiti di trasformazione previsti, sovrapponendone il perimetro alle criticità e sensibilità ambientali, come visualizzato nelle *Tavole delle criticità ambientali* e delle *sensibilità ambientali* in allegato al presente documento.

Dall'esame della sovrapposizione emergono i seguenti elementi di attenzione:

- ATA4 ricade in area a bassa soggiacenza della falda
- ATR11, ATR12, ATP2, ATP3, ATP7 occupano aree pesantemente attraversate da elettrodotti
- ATA1, ATA2, ATR10 ricadono nel PLIS
- ATR7, ATR8 occupano una zona del paleoalveo, ATP1 e ATR9 vi ricadono parzialmente
- ATP2 ATP3 ATP7 ATN1 e ATN2 ricadono in aree potenzialmente interessate da inquinamento industriale di suolo, sottosuolo e falda
- ATN2 interessa un insediamento rurale di particolare pregio storico e paesaggistico
- ATA6 ricade in un ambito di rilevanza vegetazionale

La completa compatibilità di tali trasformazioni si consegue prevedendo opportuni accorgimenti durante la fase attuativa (si vedano, a tal proposito, le schede degli ambiti allegate al Quadro Strategico del DdP) delle stesse.

6 FASE DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio di un piano è sottolineato come elemento di rilevante importanza dalla Direttiva Europea, in quanto è strumento molto utile, e centrale, per passare dalla valutazione del piano all'introduzione nell'ente di un approccio sistematico di supporto dei percorsi decisionali, che utilizzi i metodi di valutazione in tutte le fasi del processo di pianificazione (sviluppo, attuazione, gestione, valutazione di efficacia, e quindi nuovo sviluppo di varianti).

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale di misurarne l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano-processo il monitoraggio è la base informativa necessaria per un piano che sia in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarvisi a posteriori.

In linea generale si possono attribuire le seguenti possibili finalità al monitoraggio di un piano:

1. informare sull'evoluzione dello stato del territorio
2. verificare periodicamente il corretto dimensionamento rispetto all'evoluzione dei fabbisogni
3. verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano
4. valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano
5. attivare per tempo azioni correttive
6. fornire elementi per l'avvio di un percorso di aggiornamento del piano

I risultati del monitoraggio, qualora i valori degli indicatori si discostino in maniera significativa dalle previsioni, devono determinare l'avvio di azioni di messa a punto o di correzione del piano.

Pertanto vengono calcolati, come prima fase del monitoraggio del PGT di Tavazzano con Villavesco, i valori degli indicatori all'atto dell'adozione del PGT (anno zero, nessuna previsione di piano attuata) e i valori che essi assumerebbero all'anno 5 (presunto periodo di validità del piano) con l'attuazione al 100% di tutte le previsioni di piano.

I valori degli indicatori misurati all'anno 5 e confrontati con le odierne previsioni consentiranno di verificare periodicamente il corretto dimensionamento del piano rispetto all'evoluzione dei fabbisogni, verificare lo stato di attuazione delle indicazioni del piano e valutare il grado di efficacia degli obiettivi posti.



7 AZIONI DI CONSULTAZIONE, CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE

Consultazione, comunicazione e informazione sono elementi imprescindibili della Valutazione Ambientale, come sottolineato nella Direttiva CE di riferimento e nei provvedimenti regionali che l'hanno recepita.

Sono stati e saranno utilizzati gli strumenti più idonei e consoni alla realtà del comune di Tavazzano con Villavesco, per garantire la massima informazione e partecipazione.

Dando per acquisiti i passaggi di partecipazione previsti dalla citata normativa regionale, dalla pubblicazione dell'avvio della procedura VAS all'indizione delle Conferenze di valutazione, sono stati pubblicizzati all'albo pretorio e sul sito internet del comune di Tavazzano con Villavesco tutti gli atti relativi al procedimento in corso.

Ogni documento definitivo verrà depositato presso l'ufficio tecnico del comune di Tavazzano con Villavesco e sul sito web comunale. Per consentire l'inoltro di contributi, pareri, osservazioni viene istituito uno sportello presso l'ufficio tecnico comunale. E' inoltre possibile utilizzare il seguente indirizzo di posta elettronica: info@comune.tavazzano.lo.it.

Nell'ambito della predisposizione del PGT, il metodo utilizzato per la consultazione dei "portatori di interessi" è stato quello della conduzione di "incontri singoli", a cura del Professionista incaricato della formazione del PGT, che prevedessero la verbalizzare dei contenuti espressi, a garanzia di trasparenza verso il privato e verso l'amministrazione. Gli incontri sono risultati particolarmente utili, non solo al fine di raccogliere istanze e considerazioni di tipo territoriale, ma anche al fine di verificare la possibilità e disponibilità dei conduttori di aziende agricole (in primo luogo) a poter/voler porre in opera azioni ed iniziative di mitigazione e valorizzazione paesistico-ambientali.



8 CONCLUSIONI

La metodologia di VAS concorre utilmente al processo di formazione delle scelte strategiche del piano di governo del territorio di Tavazzano con Villavesco, accrescendo l'attenzione per la qualità ambientale dei principali interventi previsti.

La VAS diventa elemento costruttivo e valutativo del Piano, esplicitando le relazioni logiche e la coerenza tra obiettivi della pianificazione sovraordinata e obiettivi di PGT e tra questi ultimi e le relative politiche di intervento (azioni di piano).

La Valutazione Ambientale diventa in un secondo momento strumento gestionale e di monitoraggio, finalizzato a verificare nel tempo la sostenibilità delle scelte di Piano.

Infine, la tematica della mitigazione e compensazione degli effetti delle politiche di intervento potenzialmente negative viene tenuta in considerazione lungo tutto lo sviluppo del Documento di Piano, tanto nelle finalità dello stesso, quanto nelle azioni che ne concretizzano il perseguimento.