

DOCUMENTO DI PIANO

PIANO DI **G**OVERNO DEL **T**ERRITORIO

**COMUNE DI
CALVENZANO**

Provincia di Bergamo



DOCUMENTO

DdP01

QUADRO CONOSCITIVO

Modificato a seguito delle controdeduzioni alle osservazioni

PROGETTAZIONE

**AMBIENTE
TERRITORIO
INFRASTRUTTURE
ENGINEERING
S.R.L.**

Via Monza, 107/32 int.3,
20060 Gessate (Mi)
P.I./C.F. 06140070969
capitale sociale € 10.000,00 i.v.

tel.: 0295380406
fax :0295383357
email: atiengineering srl@libero.it

PROGETTISTA

Dott. Cosimo Caputo
Pianificatore Territoriale

COLLABORATORI

Dott. Ilaria Mazzoleni - Naturalista
Dott. Paola Fabbietti - Pianificatore Territoriale
Dott. Paolo Motta - Pianificatore Territoriale

DATA
Dicembre 2011

Adottato dal Consiglio Comunale con delibera n° 26 del 22.07.2011
Approvato dal Consiglio Comunale con delibera n° 43 del 18.12.2011

IL PROGETTISTA
Dott. Cosimo Caputo
PIANIFICATORE TERRITORIALE

Collaboratori:

Dott. Ilaria Mazzoleni, naturalista

Dott. Paola Fabbietti, pianificatore territoriale

Dott. Paolo Motta, pianificatore territoriale

Studi di Settore

Studio geologico: Dott. Geologo Carlo Pedrali

Studio del reticolo idrografico: Dott. Geologo Carlo Pedrali

Zonizzazione acustica: Water & Waste Srl

Piano del Commercio: Claudio Re

Dicembre 2011

IL QUADRO CONOSCITIVO - INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	8
1 . INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
1.1.1 CARATTERI GENERALI	
1.1.2 L'UNITÀ DI PAESAGGIO "BASSA PIANURA IRRIGUA TRA ADDA E SERIO": CARATTERI PAESAGGISTICI-AMBIENTALI	
2 - LA PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE E DI SETTORE	18
<u>2. PREMESSA</u>	<u>19</u>
2.1 SSSE - SCHEMA DI SVILUPPO DELLO SPAZIO EUROPEO	19
2.2 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE	26
2.2.1 COMPATIBILITÀ DEGLI ATTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO CON IL PTR	
2.2.2 OBIETTIVI E INDIRIZZI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE	
2.2.3 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE LOMBARDIA	
2.2.4 LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	
2.3 IL PIANO PAESAGGISTICO DEL PTR	68
2.3.1 NORMATIVE PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE	
2.3.2 CALVENZANO E IL PIANO PAESAGGISTICO DEL PTR	
2.4 IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	84
2.4.1 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	
2.5 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	97
2.5.1 INDIRIZZI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE	
2.5.2 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	

3 - I PRINCIPALI FENOMENI DI TRASFORMAZIONE	123
3.1 EVOLUZIONE DELL'ASSETTO INSEDIATIVO DELL'AMBITO N. 21 DEL PTCP	124
3.1.1 L'AMBITO N. 21 "BASSA PIANURA OVEST" DEL P.T.C.P.	
3.1.2 LE TRASFORMAZIONI TOPOGRAFICHE DEL TERRITORIO	
3.1.3 MOVIMENTI ANAGRAFICI	
3.1.4 SUPERFICI TERRITORIALI COMUNALI	
3.2 POPOLAZIONE E MODELLI INSEDIATIVI NEL COMUNE DI CALVENZANO	137
3.3 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	149
3.3.1 UNITA' LOCALI	
3.3.2 INDUSTRIA	
3.3.4 COMMERCIO	
3.3.5 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	
3.4 TRASPORTI E MOBILITA'	162
3.4.1 LE INFRASTRUTTURE GENERALI PROVINCIALI DELLA VIABILITÀ E LE PREVISIONI DEL PTCP	
3.4.2 IL SISTEMA AUTOSTRADALE	
3.4.3 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELLA MOBILITÀ DEL COMUNE DI CALVENZANO	
3.4.4 MOTORIZZAZIONE E ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI	
3.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA	179
3.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA	185
3.6.1 RIFIUTI	
3.6.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA	

4 - ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO	196
<u>4. COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE</u>	<u>197</u>
4.1 COMPONENTE SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE	197
4.1.1 PREMESSA	
4.1.2 TERREMOTO DI RIFERIMENTO (INPUT SISMICO)	
4.1.3 PRESCRIZIONI ANALISI SISMICA	
4.2 CARTOGRAFIA	204
4.2.1 CARTA DEI VINCOLI	
4.2.2 NORME DI FATTIBILITÀ E CARTA DI FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO	
4.3 IL RETICOLO IDRICO MINORE	216
4.3.1 PREMESSA	
4.3.2 INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE	
4.3.3 CARTOGRAFIA	
4.4.5 CONCLUSIONI	
4.4.6 PROPOSTA DI NORMATIVA	
5 - CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	229
5.1 PREMESSA	230
5.2 METODOLOGIA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	230
5.2.1 ANALISI DEL P.R.G. E DELLE DESTINAZIONI D'USO	
5.2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D'USO SIGNIFICATIVE	
5.2.3 ANALISI DEL SISTEMA VIARIO E SUA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	
5.2.4 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE I, V, VI	
5.2.5 INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DELLE CLASSI II, III, IV	
5.2.6 CAMPAGNA DI RILEVAZIONE DEL RUMORE	

5.2.7 DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA

6 - IL PAESAGGIO AMBIENTALE E STORICO CULTURALE	247
6.1 PREMESSA	248
6.2 LA GERA D'ADDA	248
6.3 STORIA DI CALVENZANO	253
6.4 MONUMENTI ED ARTE	254
6.5 L'EVOLUZIONE URBANA DEL TERRITORIO COMUNALE	256
6.6 CARTOGRAFIA	257
7 - INDIRIZZI PER LA PROGRAMMAZIONE URBANISTICA DEL COMMERCIO	262
7.1 PREMESSA	263
7.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	268
7.3 IL COMMERCIO A CALVENZANO	269
8- ANALISI URBANA E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO	279
8.1 IL PIANO REGOLATORE GENERALE (TAV. D01)	280
8.1.1 IL DIMENSIONAMENTO DEL PRG VIGENTE	
8.1.2 IL DIMENSIONAMENTO DEL PIANO REGOLATORE GENERALE VIGENTE E IL SUO STATO DI ATTUAZIONE	
8.2 ANALISI URBANA	290
8.2.1 MORFOLOGIA URBANA	
8.3 LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO (TAV. D09)	295

ELABORATI GRAFICI**INQUADRAMENTO TERRITORIALE****A01 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE****A02 – PTCP PROVINCIA DI BERGAMO****ANALISI GEOLOGICA IDROLOGICA E SISMICA****B01 – IL RETICOLO IDRICO SUPERFICIALE****B02 – DELIMITAZIONE FASCE DI RISPETTO DEL RETICOLO IDRICO****B03 – CARTA DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE****B04 – CARTA DI FATTIBILITA' DELLE AZIONI DI PIANO****ANALISI DEL PAESAGGIO****C01 – LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE****C02 – IL PAESAGGIO AGRICOLO E STORICO-CULTURALE****C03 – CARTA DEI VINCOLI****C04 – CARTA DELLA SENSIBILITA'****ANALISI URBANA****D01 – SINTESI DEL P.R.G. VIGENTE****D02 – STATO DI ATTUAZIONE DEL P.R.G.****D03 – MORFOLOGIA URBANA****D04 – SOGLIE STORICHE DELL'URBANIZZATO****D05 – IL SISTEMA DEI SERVIZI LOCALI****D06 – SISTEMA DELLE RETI DEL SOTTOSUOLO****D07 – USO DEL SUOLO****D08 – AZZONAMENTO ACUSTICO****D09 – CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO**

INTRODUZIONE

INTRODUZIONE

Il Documento di Piano rappresenta lo "schema-direttore" con il quale i Comuni, individuate le risorse "naturali" ed "essenziali" presenti nel proprio territorio, definiscono i principi e le grandi strategie per la loro salvaguardia, lo sviluppo e la loro valorizzazione, dettando indirizzi e prescrizioni per la pianificazione operativa e di dettaglio. Esso costituisce un quadro unitario di riferimento, valido per il medio - lungo periodo, dove sono riassunti i dati conoscitivi, le esigenze di tutela, le linee di indirizzo e di coordinamento delle azioni di governo del territorio e gli obiettivi da raggiungere nel rispetto dei principi dello "sviluppo sostenibile".

Gli Obiettivi Principali da perseguire nel Piano di Governo del Territorio sono quelli indicati nell'atto d'indirizzo approvato dal Consiglio Comunale e approfonditi nei capitoli successivi.

Tuttavia possiamo definire che la mission principale risulta quella basata sulla proposta di definire delle scelte di Pianificazione Territoriale derivanti da un efficiente piano per lo sviluppo sostenibile e strategico del territorio.

Un piano nasce generalmente nel segno della speranza e della volontà e deve coinvolgere necessariamente tutto il complesso dello spazio fisico affrontando i problemi legati ai rapporti tra l'uomo, i suoi bisogni e l'ambiente fisico che lo circonda.

Il momento in cui si arriva alla determinazione di redigere e di adottare un nuovo piano di governo del territorio è un momento molto importante nella vita e nella storia di una città: è il momento in cui ci si interroga sul proprio passato, ci si propone di comprendere le caratteristiche della città del presente, e si riflette sui possibili scenari del futuro.

Il Piano di Governo del Territorio si struttura su due livelli distinti di pianificazione: il primo (il Documento di Piano) ha carattere strategico e di indirizzo generale, il secondo (il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole) ha carattere operativo e attua gli indirizzi del primo.

Il quadro normativo di progetto si propone quindi di distinguere indirizzi e scelte strategiche e strutturali, necessariamente proiettate su di un lungo periodo, dalle scelte di dettaglio, tendenzialmente legate ai programmi di un quinquennio amministrativo, più flessibili e modificabili, in ragione delle esigenze e delle disponibilità contingenti.

Va ricordato infine la necessità di affrontare la discussione con pacatezza e con la necessaria trasparenza e partecipazione coinvolgendo tutti gli attori del processo di pianificazione raccogliendo tutte le eventuali ulteriori proposte e contributi meritevoli.

Le proposte e i contributi che perverranno e il dibattito che si aprirà con le forze politiche e sociali rappresenteranno un'opportunità per apportare i necessari emendamenti e per

affinare il quadro normativo di dettaglio del nuovo P.G.T..

Si dovranno raccogliere le "opportunità", le "sfide", i "casi", per lo sviluppo in chiave innovativa della città.

Infatti, il momento in cui si perviene all'adozione del nuovo piano non è un momento in cui si ferma il processo di pianificazione e programmazione urbanistica, ma bensì il punto di partenza per avviare nuovi approfondimenti progettuali e per raccogliere idee e proposte.

1

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

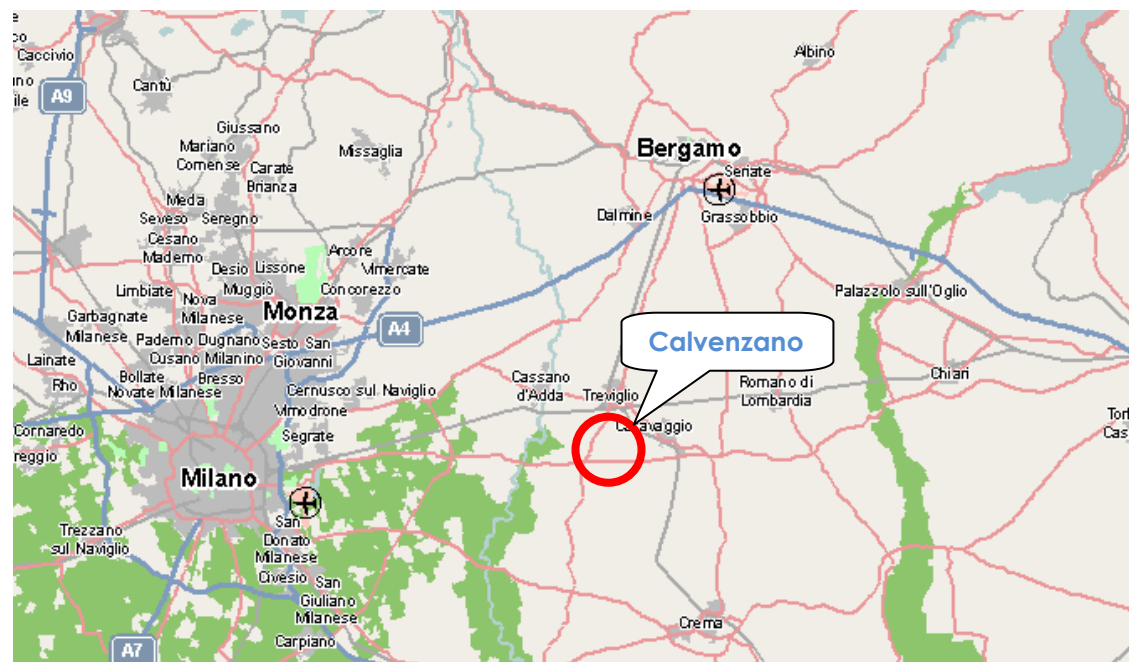
1.1.1 CARATTERI GENERALI

Il territorio comunale di Calvenzano dista circa 26 chilometri dal capoluogo provinciale, estendendosi per 6,45 kmq a un'altitudine media di 115 m s.l.m., ospitando circa 3.780 abitanti.

Il Comune si colloca nella pianura bergamasca occidentale tra il fiume Adda e il fiume Serio.

I comuni confinanti, appartenenti a due provincie diverse sono: Casirate d'Adda (Bg), Treviglio (Bg), Caravaggio (Bg), Misano di Gera d'Adda (Bg), Vailate (Cr) e Arzago d'Adda (Bg).

Il comune è attraversato dalle strade provinciali n. 130 che collega Casirate a Caravaggio, n. 136 che collega Calvenzano con Vailate, n. 137 che collega Calvenzano con Misano di Gera d'Adda, n. 185 (Rivoltana) che collega Treviglio con Milano e il suo territorio è sfiorato dal tracciato della nuova autostrada Bre-Be-Mi attualmente in fase di realizzazione.



Fonte: Regione Lombardia

Il nuovo Documento di Piano non può prescindere dal quadro di indirizzi e direttive delineato dalla pianificazione sovracomunale definita dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il Comune di Calvenzano è compreso dagli strumenti di livello provinciale in rapporto ai caratteri peculiari delle specifiche parti del territorio provinciale e a situazioni di affinità dei caratteri culturali e di omogeneità delle problematiche socio economiche nell'ambito nr 21 a cui appartengono i Comuni di Arcene, Arzago d'Adda, Calvenzano, Canonica d'Adda, Caravaggio, Casirate d'Adda, Castel Rozzone, Fara

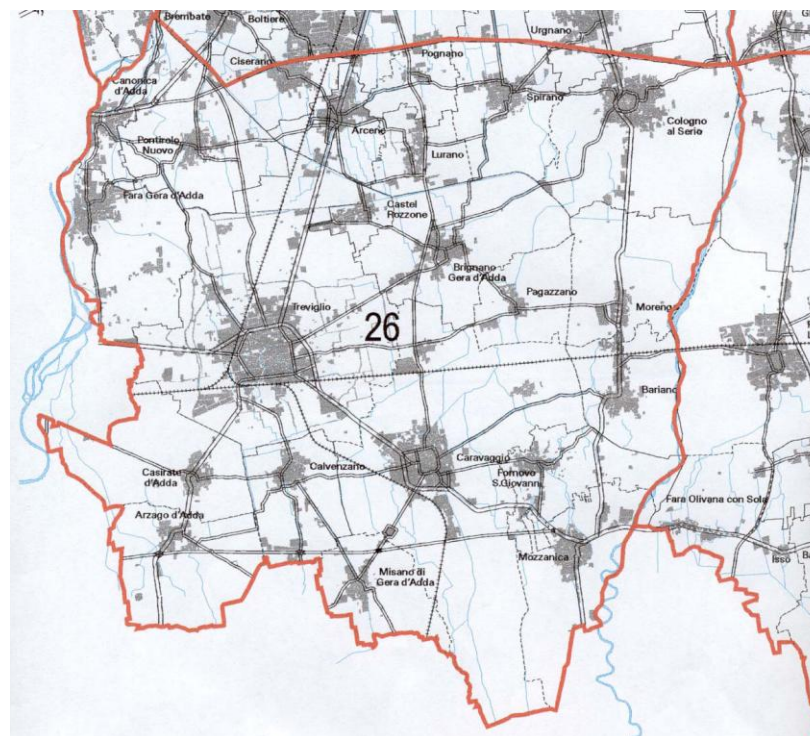
Gera d'Adda, Fornovo S.Giovanni, Misano Gera d'Adda, Mozzanica, Pontirolo Nuovo, Treviglio.



Ambito n.21 del PTCP. Cerchio rosso: individuazione di Calvenzano
(Fonte: Provincia di Bergamo)

Sempre secondo il PTCP, dal punto di vista paesaggistico, il territorio comunale di Calvenzano rientra nell'Unità di Paesaggio della *bassa pianura irrigua tra Adda e Serio* (n.26) insieme ai Comuni di Canonica d'Adda, Pontirolo Nuovo, Fara Gera d'Adda, Casirate d'Adda, Arzago d'Adda, Ciserano (parte sud), Pognano, Arcene, Ugnano (parte sud) Spirano, Lurano, Castel Pozzone, Brignano Gera d'Adda, Pagazzano,

Cologno al Serio, Treviglio, Caravaggio, Misano di Gera d'Adda, Mozzanica, Moreno, Bariano, Fornovo San Giovanni.



Stralcio della Tavola delle Unità di Paesaggio n.27 BASSA PIANURA IRRIGUA TRA ADDA E SERIO.

**1.1.2 L'UNITÀ DI PAESAGGIO “BASSA PIANURA IRRIGUA TRA ADDA E SERIO”: CARATTERI PAESAGGISTICI-AMBIENTALI
(FONTE: PTCP PROVINCIA DI BERGAMO)**

I caratteri morfologici della struttura territoriale di quest'area, appartenenti all'unità di paesaggio n. 26 “BASSA PIANURA IRRIGUA TRA ADDA E SERIO” individuata dal PTCP, sono di seguito sintetizzati. Tali unità sono corrispondenti a contesti significativi sotto l'aspetto paesistico, spesso luoghi di facile percezione globale, compresi entro limiti fisici ben definiti che rappresentano realtà geografiche ben identificate e rappresentate da connotazioni forti e riconosciute dalla memoria collettiva, ed esprimono una omogenea realtà ambientale e paesistica variamente articolata.

La porzione di pianura meridionale risulta compresa da est ad ovest tra il confine di Provincia ed il corso del fiume Serio, e da nord a sud tra il tracciato della strada Francesca e parte del Fosso Bergamasco ed il confine di Provincia.

L'ambito poggia sul livello fondamentale della pianura, e risulta percorso in senso nord-sud dai fiumi principali (Adda-Serio) e da una fitta rete di rogge e canali artificiali immissari ed emissari dei primi che, unitamente alla presenza di una ricca maglia di risorgive ed equipaggiamenti arborei che disegnano l'articolato sistema ambientale, determinano una significativa matrice connotativa paesistico ambientale di chiaro valore che detta le linee strutturali di questo paesaggio, il quale, seppure compromesso da uno sviluppo urbano e infrastrutturale slegato dagli originari storici principi ordinatori, ancora presenta situazioni di fatto e potenziali di notevole interesse per l'identità del territorio.

L'ampia pianura presenta sub-ambiti con diverse connotazioni paesistico-ambientali. La pianura gravitante intorno al centro urbano di Treviglio, considerato il secondo centro dopo Bergamo per dimensioni, è compresa tra il terrazzo fluviale dell'Adda ed il Serio, ed è costituita dal vasto insediamento di Treviglio e dai minori abitati sorti su impianto radiale con presenze monumentali di alta qualificazione, da una residua maglia di superfici agricole interessate da una attività di tipo intensivo e da aree a più densa connotazione irrigua ed arborea, a valle del terrazzo fluviale dell'Adda, intorno a Spirano e Pognano e a sud ed est di Pagazzano fino al Serio, ove si rilevano particolari elementi connotativi dovuti

all'impianto arboreo ed irriguo, e legati alla appartenenza alla fascia dei fontanili.

Data l'elevata concentrazione di fontanili attivi e potenziali, oggi in disuso per effetto di scorrette politiche agricole e gestionali delle risorse idriche, questa parte di territorio appartiene quasi interamente, tranne la fascia agricola a nord nord-est ed ovest di

Treviglio, alla fascia dei fontanili riconosciuta dagli studi settoriali come area di pregio naturalistico per i sistemi naturalistici endemici appurati e per i sistemi storico culturali ancora leggibili sul territorio (sistema delle cascine e dei nuclei storici rurali, sistema della viabilità storica, sistema delle centuriazioni, sistema delle rogge e dei canali), per la identificazione dei quali si rimanda all'elaborazione di dettaglio del Piano Territoriale di

Coordinamento provinciale a valenza paesistica.

La pianura compresa tra Adda e Serio risulta connotata da caratteri fondamentali appartenenti al paesaggio della campagna irrigata, con grossi centri urbani distanti l'uno dall'altro e di antica caratterizzazione.

La struttura di tali centri è impostata sul reticolo stradale di tipo stellare, con un consistente nucleo storico che occupa la parte centrale.

Tra Caravaggio e Misano, con un evidenza paesistica che ne fa un caso eccezionale nella provincia bergamasca, sorge il Santuario, completato nel Settecento, che a ragione costituisce emergenza monumentale, alla quale contribuisce anche il lungo viale alberato di accesso.

La zona mantiene una forte impronta agricola, con una rete di cascinali anche di notevoli dimensioni e con pregi architettonici. Un reticolo fondiario organizzato secondo la persistenza delle centuriazioni è rilevabile nella fascia sud di Caravaggio. Una rete strettamente integrata inquadra i canali d'irrigazione, con andamento nord-sud e gli antichi cascinali; l'emergenza rappresentata dai fontanili costituisce elemento connotativo dei luoghi, di straordinaria significatività.

2

LA PIANIFICAZIONE SOVRACOMUNALE E DI SETTORE

2. PREMESSA

2.1 SSSE - SCHEMA DI SVILUPPO DELLO SPAZIO EUROPEO

(Fonte: Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo SSSE - Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'Unione Europea. Approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili della gestione del territorio a Potsdam, Maggio 1999).

Il presente capitolo analizza gli indirizzi e gli obiettivi di Piani sovracomunali e di settore, con cui è indispensabile confrontarsi per la pianificazione locale del Comune di Calvenzano.

In particolare, i Piani considerati nei paragrafi seguenti sono:

- Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo
- Piano Territoriale Regionale della Lombardia e relativo Piano Paesaggistico
- Piano Territoriale Paesistico Regionale
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Senza prevedere nuove competenze comunitarie in materia di assetto territoriale, lo Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE) costituisce un quadro di orientamento politico finalizzato a migliorare la cooperazione tra le politiche comunitarie settoriali che hanno un impatto significativo sul territorio. La sua elaborazione prende le mosse dalla constatazione che l'azione degli Stati membri si integra meglio se è basata su obiettivi di sviluppo territoriale definiti in comune. Si tratta di un documento di natura intergovernativa a carattere indicativo e non vincolante. Conformemente al principio di sussidiarietà, la sua applicazione avviene al livello di intervento più appropriato e a discrezione dei diversi protagonisti nell'ambito dello sviluppo territoriale.

LE FINALITÀ FONDAMENTALI DELL'SSSE

Alla luce delle disparità esistenti tra le diverse regioni sul piano dello sviluppo e degli effetti, a volte contraddittori, sullo sviluppo territoriale delle politiche comunitarie, tutti i responsabili dell'assetto territoriale dovrebbero ispirarsi a modelli spaziali o perseguire obiettivi di fondo. La strategia territoriale a livello europeo è finalizzata alla realizzazione di uno sviluppo equilibrato e sostenibile, rafforzando in particolare la coesione economica e sociale. La relazione Brundtland delle Nazioni Unite definisce lo sviluppo sostenibile non solo come sviluppo economico nel rispetto dell'ambiente, che preservi le attuali risorse per le generazioni future, ma anche come sviluppo equilibrato dello spazio. Ciò significa, in particolare, conciliare le esigenze sociali ed economiche in materia di spazio con le sue funzioni ecologiche e culturali, e contribuire in tal modo alla realizzazione di uno sviluppo territoriale duraturo ed

ampiamente equilibrato.

In tal modo, l'UE si svilupperà progressivamente, da unione economica, in unione ecologica e, successivamente, in unione sociale, rispettando la diversità regionale.

Figura - Triangolo degli obiettivi: sviluppo equilibrato e durevole dello spazio



Fonte: Documento Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo SSSE - Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'Unione Europea Approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili della gestione del territorio a Potsdam, Maggio 1999.

Il triplice obiettivo implica il perseguire congiuntamente le tre seguenti finalità politiche:

- la coesione economica e sociale,
- la salvaguardia delle risorse naturali e del patrimonio culturale,

- una competitività più equilibrata dello spazio europeo.

Per ottenere uno sviluppo del territorio più equilibrato, tali finalità o modelli vanno perseguiti contemporaneamente in tutte le regioni dell'UE, tenendo conto anche delle

loro interazioni. Gli obiettivi dell'SSSE vanno fatti propri sia dalle istituzioni europee, che dalle autorità di governo e delle amministrazioni nazionali, regionali e locali.

Il contributo delle politiche di programmazione territoriale consiste nel promuovere lo sviluppo sostenibile dell'UE attraverso una struttura equilibrata della popolazione e del territorio. Già nel 1994, i ministri responsabili dell'assetto del territorio avevano convenuto tre finalità o modelli di politica per lo sviluppo della struttura della popolazione e del territorio dell'UE:

- la realizzazione di un sistema di città equilibrato e policentrico e un nuovo rapporto tra città e campagna,
- la garanzia di un accesso equivalente alle infrastrutture e alle conoscenze e
- lo sviluppo sostenibile, la gestione attenta e la tutela del patrimonio naturale e culturale.

Il rafforzamento di territori dell'UE strutturalmente deboli, nonché l'adeguamento delle condizioni di vita e di lavoro al di là dei confini nazionali, in territori che presentano diversi gradi di sviluppo, rappresentano una sfida importante. Vanno pertanto armonizzati i tre obiettivi di sviluppo, di equilibrio e di salvaguardia. Una strategia finalizzata unilateralmente all'equilibrio provoca un indebolimento delle regioni economicamente più forti ed accresce, contemporaneamente, la dipendenza di quelle più deboli. Lo sviluppo di per sé moltiplica gli squilibri regionali.

Un'eccessiva protezione o salvaguardia delle strutture territoriali genera il rischio di sclerosi e immobilismo, in quanto pone un freno alle tendenze alla modernizzazione.

Solo la combinazione di obiettivi di sviluppo, di equilibrio e di salvaguardia, nonché una valutazione ponderata di tali obiettivi secondo le diverse situazioni territoriali, consentono uno sviluppo territoriale equilibrato e sostenibile.

L'SSSE dà una visione del futuro spazio europeo. Con i suoi orientamenti e le sue opzioni esso rappresenta un quadro di riferimento comune per l'adozione da parte delle istanze responsabili, pubbliche e private, di azioni rilevanti ai fini dell'assetto del

territorio. L'SSSE dovrà inoltre trasmettere un segnale positivo per un'ampia partecipazione del pubblico al dibattito politico sulle decisioni a livello europeo e sull'impatto di tali decisioni su città e regioni.

OBIETTIVI POLITICI E OPZIONI PER IL TERRITORIO EUROPEO

Lo SSSE, che è rivolto all'insieme dei protagonisti dello sviluppo dello spazio a livello europeo, nazionale, regionale e locale, persegue i seguenti obiettivi e le seguenti linee politiche:

A) l'istituzione di un sistema urbano policentrico ed equilibrato;

B) la promozione di modelli di trasporti e di comunicazione integrati, che favoriscono l'equivalenza di accesso alle infrastrutture e alle conoscenze nell'intero territorio dell'Unione;

C) lo sviluppo e la tutela della natura e del patrimonio culturale.

A) Sviluppo policentrico dello spazio e nuovo rapporto tra città e campagna

Attualmente, il cuore dell'Europa - delimitato dalle metropoli di Londra, Parigi, Milano, Monaco di Baviera e Amburgo - è la sola zona dinamica di integrazione nell'economia mondiale. Nell'Unione le attuali tendenze territoriali sono però caratterizzate dalla costante concentrazione di funzioni globali molto efficienti in tale area e in qualche altra metropoli (Barcellona, regione dell'Oresund).

Nella prospettiva dell'allargamento e di una crescente integrazione delle economie nazionali nel mercato interno e nell'economia mondiale, il modello di sviluppo policentrico previsto permetterà di evitare un'eccessiva concentrazione della popolazione e del potere economico, politico e finanziario in un'unica zona dinamica. Lo sviluppo di una struttura urbana relativamente decentrata permetterà di valorizzare il potenziale di tutte le regioni europee e quindi di ridurre le disparità regionali.

Anziché limitarsi a favorire, come in passato, il semplice collegamento della periferia al centro attraverso nuove infrastrutture, il modello di sviluppo policentrico dello spazio propone:

- di creare più zone di integrazione economica mondiale;

- di promuovere un sistema equilibrato di regioni metropolitane e di grappoli di città;
- di promuovere strategie integrate di sviluppo urbano all'interno degli Stati membri che inglobano gli spazi rurali adiacenti;
- di rafforzare la cooperazione tematica (trasporti locali, legami tra università e centri di ricerca, gestione del patrimonio culturale, integrazione dei nuovi migranti) nell'ambito di reti transfrontaliere e transnazionali che coinvolgono i paesi del Nord Europa, dell'Europa dell'Est e del bacino del Mediterraneo.

Per permettere uno sviluppo sostenibile, le strategie integrate di sviluppo delle città e delle regioni urbane devono cogliere alcune sfide di rilievo:

- rafforzare il ruolo strategico delle regioni metropolitane e delle "città porta" che danno accesso al territorio dell'Unione (grandi porti, aeroporti intercontinentali, città in cui hanno sede fiere e esposizioni internazionali, centri culturali di fama mondiale), riservando una particolare attenzione alle regioni periferiche;
- controllare l'espansione delle città ispirandosi al principio di "città compatta" (città dalle brevi distanze), in particolare nelle regioni costiere;
- migliorare la base economica sfruttando le potenzialità peculiari del territorio e insediandovi attività innovative, diversificate e creatrici di occupazione;
- favorire la plurifunzionalità e la pluralità dei gruppi sociali, soprattutto nelle metropoli, per lottare contro l'esclusione sociale di parte della popolazione, ristrutturare e valorizzare i quartieri in crisi e riurbanizzare i siti industriali dismessi;
- gestire con intelligenza risorse come l'acqua, il suolo, l'energia e i rifiuti, salvaguardare la natura e il patrimonio culturale, ampliare gli spazi naturali;
- migliorare l'accessibilità di tali zone grazie a mezzi di trasporto efficaci e non inquinanti.

Vivere e produrre in campagna di per sé non è contrario ad uno sviluppo economico competitivo né alla crescita dell'occupazione. I territori rurali, molto diversi tra loro, si sono riconvertiti (o hanno cominciato a farlo) per dare una risposta alle loro debolezze strutturali e concentrarsi sullo sviluppo endogeno. Per ovviare alla scarsità della popolazione e ad un impiego dei suoli sostanzialmente agricolo, le zone rurali sono infatti costrette a diversificare le loro attività applicando strategie basate su specificità ed esigenze proprie. La riscoperta della multifunzionalità di un'agricoltura orientata alla qualità (sicurezza alimentare, prodotti locali, agriturismo, valorizzazione del patrimonio e dei paesaggi, impiego di energie rinnovabili), lo sviluppo di attività

connesse alle nuove tecnologie dell'informazione e lo scambio di esperienze su tematiche mirate permetteranno alle zone rurali di sfruttare in maniera ottimale il loro potenziale di sviluppo.

D'altro canto, riflettere a un nuovo partenariato tra città e campagna significherà incoraggiare un approccio integrato su scala regionale per poter risolvere insieme difficoltà insormontabili se affrontate separatamente. Tale partenariato permetterà di definire strategie originali di sviluppo e di conservare un'offerta minima di servizi e trasporti pubblici, nonché di rafforzare efficacemente la pianificazione territoriale. Esso favorirà inoltre gli scambi di esperienze attraverso reti di cooperazione che coinvolgono autorità locali e imprese urbane e rurali.

B) Parità di accesso alle infrastrutture e alla conoscenza

Pur non potendo conseguire da sole gli obiettivi della coesione economica e sociale, le infrastrutture dei trasporti e delle telecomunicazioni costituiscono senza dubbio strumenti importantissimi che permettono l'interconnessione tra i territori, in particolare tra le zone centrali e quelle periferiche e tra i centri urbani e la provincia.

Il futuro ampliamento delle reti transeuropee dovrà ispirarsi al concetto di sviluppo policentrico. Innanzitutto occorrerà designare e servire in via prioritaria le zone economiche di integrazione mondiale, riservando una particolare attenzione alle regioni con svantaggi di tipo geografico e ai collegamenti secondari all'interno delle regioni. Inoltre, è necessario che tutte le regioni possano beneficiare di un accesso equilibrato ai nodi intercontinentali (porti e aeroporti).

L'aumento del traffico di persone e di merci a cui oggi assistiamo costituisce una crescente minaccia per l'ambiente e per l'efficacia dei sistemi di trasporto. Attraverso una politica adeguata di sviluppo territoriale (trasporti pubblici in città, intermodalità, condivisione di infrastrutture), sarà possibile affrontare in maniera integrata le pressioni esercitate sull'ambiente dalla crescente mobilità, dal congestionamento del traffico e dall'occupazione dei suoli.

L'accesso alle conoscenze e alle infrastrutture ha una grandissima importanza in una società basata sul sapere. I mercati dell'occupazione e le imprese hanno bisogno di sistemi dinamici di innovazione, di un trasferimento efficace di tecnologie e devono potersi avvalere di un sistema di istruzione e di formazione efficiente. L'accesso al sapere e il potenziale innovativo attualmente restano però male ripartiti nell'Unione

europea e concentrati nelle regioni dove l'economia è più dinamica. L'innalzamento del livello di istruzione e di formazione degli abitanti delle regioni in difficoltà, in particolare attraverso la diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione (servizio di base, politica tariffaria adeguata, formazione e sensibilizzazione) contribuirà a contrastare gli squilibri esistenti.

C) Gestione prudente della natura e del patrimonio culturale

Lo sviluppo dello spazio potrà svolgere un ruolo di primo piano a favore del mantenimento della biodiversità e della sua utilizzazione sostenibile su scala locale e regionale. Se talora si giustificano misure rigorose di protezione, spesso appare più indicato inserire la gestione dei siti minacciati in strategie di pianificazione territoriale che prendono di mira zone più vaste. Se rispettate e valorizzate, la natura e la cultura costituiscono infatti un fattore economico non trascurabile ai fini dello sviluppo regionale.

La ricchezza del patrimonio e dei paesaggi culturali dell'Europa è l'espressione della sua identità e riveste un'importanza universale. Per invertire la tendenza all'abbandono e al degrado e trasmettere tale patrimonio alle generazioni future nelle condizioni migliori è indispensabile affrontare questo problema con un approccio creativo: occorre definire strategie integrate di tutela e di valorizzazione dei paesaggi e del patrimonio naturale e sensibilizzare il pubblico sul contributo delle politiche di pianificazione territoriale in termini di difesa del retaggio per le generazioni future.

Nell'Unione europea lo sviluppo delle risorse naturali è fondato anche sulla pianificazione di strategie integrate che garantiscano la gestione sostenibile dei fattori ambientali (acqua, aria e suolo) e una protezione mirata di zone specifiche:

- in base agli impegni del protocollo di Kyoto la riduzione delle emissioni di CO₂ è indispensabile per contrastare l'effetto serra, in particolare attraverso la promozione di strutture abitative che consumano meno energia, che generano meno traffico e che fanno maggiore ricorso a energie rinnovabili;
- l'acqua è una risorsa vitale: anche se in Europa la disponibilità d'acqua si considera spesso un'ovvietà, in futuro sarà sempre più difficile garantire un livello equivalente di approvvigionamento, in termini sia qualitativi che quantitativi, a causa dell'eccessivo consumo e dell'inquinamento. Sono quindi indispensabili politiche concertate per la

2.2 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE

2.2.1 COMPATIBILITÀ DEGLI ATTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO CON IL PTR

gestione del patrimonio idrico (acqua di superficie, di falda e di mare), imperniate principalmente sulla prevenzione, su una migliore occupazione dei suoli, sulla gestione delle crisi (inondazioni, siccità), la sensibilizzazione e la cooperazione al di là delle frontiere;

la creazione della rete "Natura 2000" di zone protette costituisce un approccio pertinente di sviluppo sostenibile. Altre zone sensibili (montagne, zone umide, isole) possiedono una grande diversità biologica che, attraverso un'adeguata strategia integrata, offre prospettive di sviluppo. La gestione integrata delle zone costiere (GIZC) dovrà affrontare le molteplici problematiche con le quali devono fare i conti ben 90000 chilometri di litorale.

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato, nella seduta del 19 gennaio 2010, il Piano Territoriale Regionale, principale strumento di governance territoriale. Dal 17 febbraio 2010 il Piano ha acquistato efficacia.

“Il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio,...” , l'assunto della legge implica che **ciascun atto che concorre a vario titolo e livello al governo del territorio in Lombardia deve confrontarsi con il sistema di obiettivi del PTR**. Tale operazione deve essere intesa, in termini concreti, nell'identificazione delle sinergie che il singolo strumento è in grado di attivare per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo per la Lombardia, della messa in luce delle interferenze in positivo e in negativo delle azioni e delle misure promosse dal singolo strumento, nonché delle possibilità di intervento che il PTR non ha evidenziato con misure dirette che invece possono essere promosse da altri strumenti più vocati al conseguimento degli obiettivi specifici.

La pianificazione in Lombardia deve complessivamente fare propri e mirare al conseguimento degli obiettivi del PTR, deve proporre azioni che siano calibrate sulle finalità specifiche del singolo strumento ma che complessivamente concorrano agli obiettivi generali e condivisi per il territorio regionale, deve articolare sistemi di monitoraggio che evidenzino l'efficacia nel perseguimento degli obiettivi di PTR. L'assunzione degli obiettivi di PTR all'interno delle politiche e delle strategie dei diversi piani deve essere esplicita e puntualmente riconoscibile con rimandi diretti.

Le politiche promosse dal piano trovano attuazione a vari livelli e mediante la pluralità di azioni, che i diversi soggetti (Comuni, Province e Regione in primis) mettono in atto avendone condivisa la linea strategica: questo potenzia in particolare il ruolo e le responsabilità degli attori territoriali di livello locale che diventano soggetti di forte collaborazione con la Regione.

Perché la valenza programmatica del piano acquisti operatività, è necessario infatti che la traduzione delle strategie in politiche a livello regionale venga accompagnata da una declinazione a livello locale delle medesime.

Per quanto attiene la strategia e la disciplina paesaggistica, il PTR integra nel sistema degli obiettivi le grandi priorità e linee di azione regionale, che declina puntualmente all'interno della sezione Piano Paesaggistico.

Il PTR costituisce quadro di riferimento paesistico e strumento di disciplina paesaggistica del territorio regionale.

Ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, il PTR costituisce quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio, anche mediante l'utilizzo degli strumenti informativi e con riferimento al SIT Integrato e indica gli indirizzi per il riassetto del territorio.

Per la costruzione degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali e di ogni altro ente dotato di competenze in materia e nell'ambito della Valutazione Ambientale prevista per i piani (l.r.12/05 art.4), della valutazione di compatibilità del Documento di Piano dei PGT (l.r.12/05, art.13 comma 8), della verifica di compatibilità dei PTCP (l.r.12/05, art.17 comma 7), il PTR costituisce quadro di riferimento (l.r.12/05 art. 20 comma 1, primo periodo), in particolare per quanto attiene la rispondenza:

- al sistema degli obiettivi di piano
- agli orientamenti per l'assetto del territorio regionale agli indirizzi per il riassetto idrogeologico
- agli obiettivi tematici e per i Sistemi Territoriali
- alle disposizioni e indirizzi del Piano Paesaggistico (Piano Paesaggistico – norma art.11), secondo gli effetti previsti dalla normativa di piano (Piano Paesaggistico – norma artt.14, 15, 16)
- alle previsioni costituenti obiettivi prioritari di interesse regionale.

2.2.2 OBIETTIVI E INDIRIZZI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE

- Piani Territoriali Regionali d'Area

In particolare i Comuni, in sede di predisposizione del Documento di Piano di PGT, indicano i Sistemi Territoriali del PTR cui fanno riferimento per la definizione delle proprie strategie e azioni.

Tre macro-obiettivi per la sostenibilità

Il Piano Territoriale Regionale definisce tre macro - obiettivi quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, che concorrono al miglioramento della vita dei cittadini:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia
- riequilibrare il territorio lombardo
- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

Essi discendono dagli obiettivi di sostenibilità della Comunità Europea: coesione sociale ed economica, conservazione delle risorse naturali e del patrimonio culturale, competitività equilibrata dei territori.

1- Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia

Competitività è la capacità di una regione di migliorare la produttività rispetto ad altri territori, migliorando nel contempo gli standard di qualità della vita dei cittadini. La competitività è un concetto complesso che comprende tutti gli aspetti che vengono indicati come "condizioni per lo sviluppo". Essa non riguarda quindi solo la capacità di affermazione delle imprese sui mercati interno ed estero, ma anche, e in primo luogo, quei fattori che rendono possibile tali performance.

Il concetto di **competitività dei territori** fa riferimento, più che alla competizione attraverso le imprese, alla capacità di generare attività innovative e di trattenerle sul proprio territorio e di attrarne di nuove dall'esterno.

Si fa riferimento, in breve, al fatto che la produttività dipende dalla capacità di generare, attrarre e trattenere sul territorio risorse essenziali, materiali e immateriali, che contribuiscono alla performance delle imprese: tecnologia, capitale, risorse umane qualificate.

Essenziale per la competitività di un territorio è quindi la presenza di un insieme di

fattori in grado di attrarre queste risorse: centri di ricerca, università, professionalità qualificate, conoscenze e imprese che operano in settori avanzati, oltre ad una pubblica amministrazione efficiente.

Ma tra i fattori prioritari per la competitività va annoverata anche – e questo sta diventando sempre più importante – l'**efficienza territoriale**, globalmente intesa: efficienti reti infrastrutturali di trasporto e di telecomunicazioni, ordinato assetto insediativo, buone condizioni ambientali, efficienze dei servizi alle persone e alle imprese, offerta culturale di qualità. L'efficienza territoriale costituisce, infatti, una "precondizione" indispensabile per qualsiasi politica di rafforzamento della competitività della regione nei confronti delle regioni e delle città europee concorrenti, che proprio dell'efficienza territoriale e della qualità della vita hanno fatto un elemento di forte attrattività.

Attrattività e competitività sono concetti molto legati e si potrebbe definire l'**attrattività come una precondizione della competitività futura di un territorio**.

Il perseguimento della competitività per la Lombardia non è quindi indipendente dal perseguimento della sua attrattività, che molto dipende dalla valorizzazione e tutela delle risorse territoriali, così come non prescinde dal riequilibrio dei territori della Lombardia.

Se si prendono in considerazione i fattori che incrementano l'attrattività di un territorio in relazione a

determinate risorse (capitale umano e imprese ad esempio), è chiaro come ogni politica di valorizzazione delle risorse della Lombardia può essere utile al perseguimento di questo obiettivo (es. interventi sul paesaggio o sull'ambiente che, migliorando la qualità dell'ambiente e della vita, favoriscono la decisione di personale altamente qualificato di rimanere sul territorio ovvero di imprese a livello globale di insediarsi in Lombardia). **Il miglioramento della qualità della vita genera un incremento della capacità di attrarre e trattenere risorse sul territorio.**

Questo comporta l'esigenza di una maggiore progettualità territoriale dal basso, a partire dai luoghi di generazione di risorse, e di una maggiore capacità di cooperazione e di condivisione di obiettivi tra diversi livelli di governo e tra diversi soggetti dello stesso livello.

2 - Riequilibrare il territorio della Regione

La Lombardia è costituita da un insieme di territori che possono essere letti su più piani e sotto differenti aspetti, aggregandosi in modo differente secondo l'approccio di lettura adottato.

Nella regione coesistono **sistemi territoriali**, che rivestono ruoli complementari ai fini del miglioramento della competitività, ma che sono molto differenti dal punto di vista del percorso di sviluppo intrapreso: un Sistema Metropolitano denso e continuo, contenitore di importanti risorse propulsive per lo sviluppo, ma anche generatore di effetti negativi sul territorio circostante (congestione, inquinamento, concentrazione delle attività); una montagna ricca di risorse naturali e paesaggistiche spesso non valorizzate e in via di spopolamento a causa della mancanza di opportunità; il Sistema Pedemontano connotato da una rilevante pressione antropica e infrastrutturale e da criticità ambientali causate da attività concorrenti; il Sistema dei Laghi con un ricco potenziale e capacità di attrarre funzioni di eccellenza, ma che rischia di diventare lo sfogo della congestione del Sistema Metropolitano e Pedemontano; gli ambiti fluviali e l'asta del Po interessati da fattori di rischio, ma anche connotati da alti valori ambientali e la Pianura Irrigua, che svolge un ruolo di presidio nei confronti della pressione insediativa, ma subisce fenomeni di marginalità e degrado ambientale.

I processi di sviluppo portano in sé delle contraddizioni, dovute sostanzialmente alla generazione di disequilibri territoriali che richiedono di essere individuati e controbilanciati con adeguate misure. Riequilibrare il territorio della Lombardia non significa perseguire l'omologazione, ma valorizzarne i punti di forza e favorire il superamento dei punti di debolezza.

L'equilibrio del territorio della Lombardia è inteso come lo **sviluppo di un sistema policentrico** con lo scopo di alleggerire la pressione insediativa sulla conurbazione centrale e mitigare così gli effetti ambientali negativi senza tuttavia mortificarne il ruolo, rafforzare i centri funzionali importanti ma allo stesso tempo distribuire, per quanto possibile, le funzioni su tutto il territorio in modo da garantire parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione, perseguendo la finalità di porre tutti i territori della regione nella condizione di svilupparsi in armonia con l'andamento regionale ed in relazione con le proprie

potenzialità.

Si tratta di un obiettivo territoriale che aiuta a perseguire la coesione economica e sociale come riduzione dei divari strutturali tra i territori e come promozione di pari opportunità tra i cittadini, insita nel concetto di sviluppo sostenibile.

In termini relazionali è necessario costruire le condizioni affinché si definisca una rete di territori efficiente, sia nel perseguimento di obiettivi di sviluppo territoriale, sia nell'interfaccia con l'esterno tramite i poli funzionali maggiori e più accessibili.

3 - Proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia

La Lombardia è caratterizzata dalla presenza diffusa, su un territorio relativamente vasto, di una varietà di risorse: di tipo primario (naturali, capitale umano, aria, acqua e suolo) e prodotte dalle trasformazioni avvenute nel corso del tempo (culturali, paesaggistiche, identitarie, della conoscenza e di impresa).

Tali risorse costituiscono **la ricchezza e la forza della regione**: esse devono essere contemporaneamente preservate dallo spreco e da interventi che ne possano inficiare l'integrità e valorizzate come fattore di sviluppo, sia singolarmente che come sistema, anche mediante modalità innovative e azioni di promozione.

Il concetto di risorsa è dinamico, varia nel tempo e nello spazio e dipende fortemente dal contesto di riferimento: ciò che viene considerato risorsa in un dato momento può non esserlo più in un altro.

Per quanto riguarda più strettamente le risorse fisiche, naturali o antropiche, tuttavia, la logica della sostenibilità assunta come criterio base comporta un atteggiamento di grande attenzione, in cui la fase preliminare di conoscenza è in ogni caso fondamentale per l'attribuzione del giusto valore alle risorse territoriali.

Il complesso delle risorse e del patrimonio culturale rappresenta e costituisce l'**identità della regione** e in quanto tale deve essere riconosciuto per il suo valore intrinseco e salvaguardato da fattori di rischio, derivanti da uso improprio, e da condizioni di degrado, derivanti da scarsa tutela fisico-ambientale, garantendo nel contempo la sicurezza del territorio e dei cittadini.

Un'attenzione particolare deve essere posta alla ricchezza del capitale umano e alla conoscenza accumulata, affinché non sia dispersa e banalizzata, ma venga valorizzata nei progetti di alta formazione per le nuove generazioni. Si tratta di un problema che attiene prevalentemente a politiche economiche e sociali, ma

anche le politiche territoriali possono svolgere un importante compito.

Gli obiettivi del PTR

Per la crescita durevole della Lombardia, il filo rosso che collega i tre macro-obiettivi alla concretezza dell'azione passa attraverso l'individuazione e l'articolazione nei 24 obiettivi che il PTR propone.

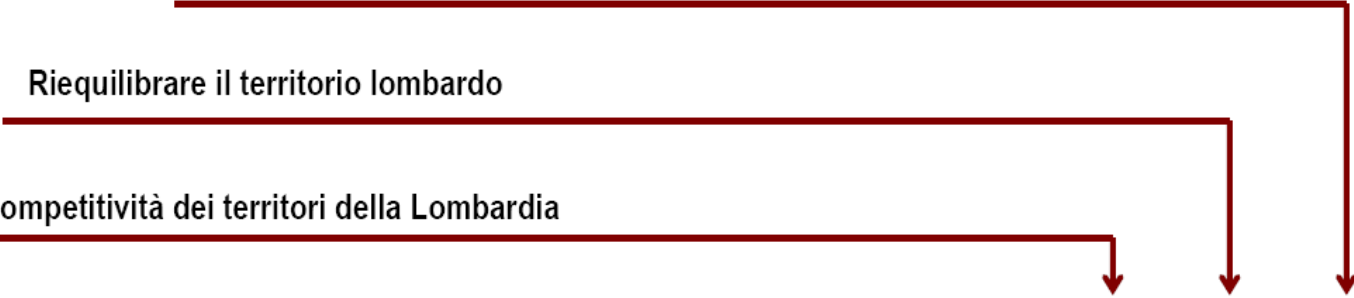
Essi rappresentano una "meridiana" ideale che proietta sul territorio e nei diversi ambiti di azione l'immagine dello sviluppo cui la Lombardia vuole tendere.

Di seguito si riporta lo schema degli obiettivi del PTR tratto dal Documento di Piano del Piano Territoriale Regionale della Lombardia.

Proteggere e valorizzare le risorse della Regione

Riequilibrare il territorio lombardo

Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia



1	Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: – in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente – nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi) – nell'uso delle risorse e nella produzione di energia – e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio			
2	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica			
3	Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi			
4	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio			

5	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: – la promozione della qualità architettonica degli interventi – la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici – il recupero delle aree degradate – la riqualificazione dei quartieri di ERP – l'integrazione funzionale – il riequilibrio tra aree marginali e centrali – la promozione di processi partecipativi			
6	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero			
7	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico			
8	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque			
9	Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio			
10	Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo			
11	<i>Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso:</i> – il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile – il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale – lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità			

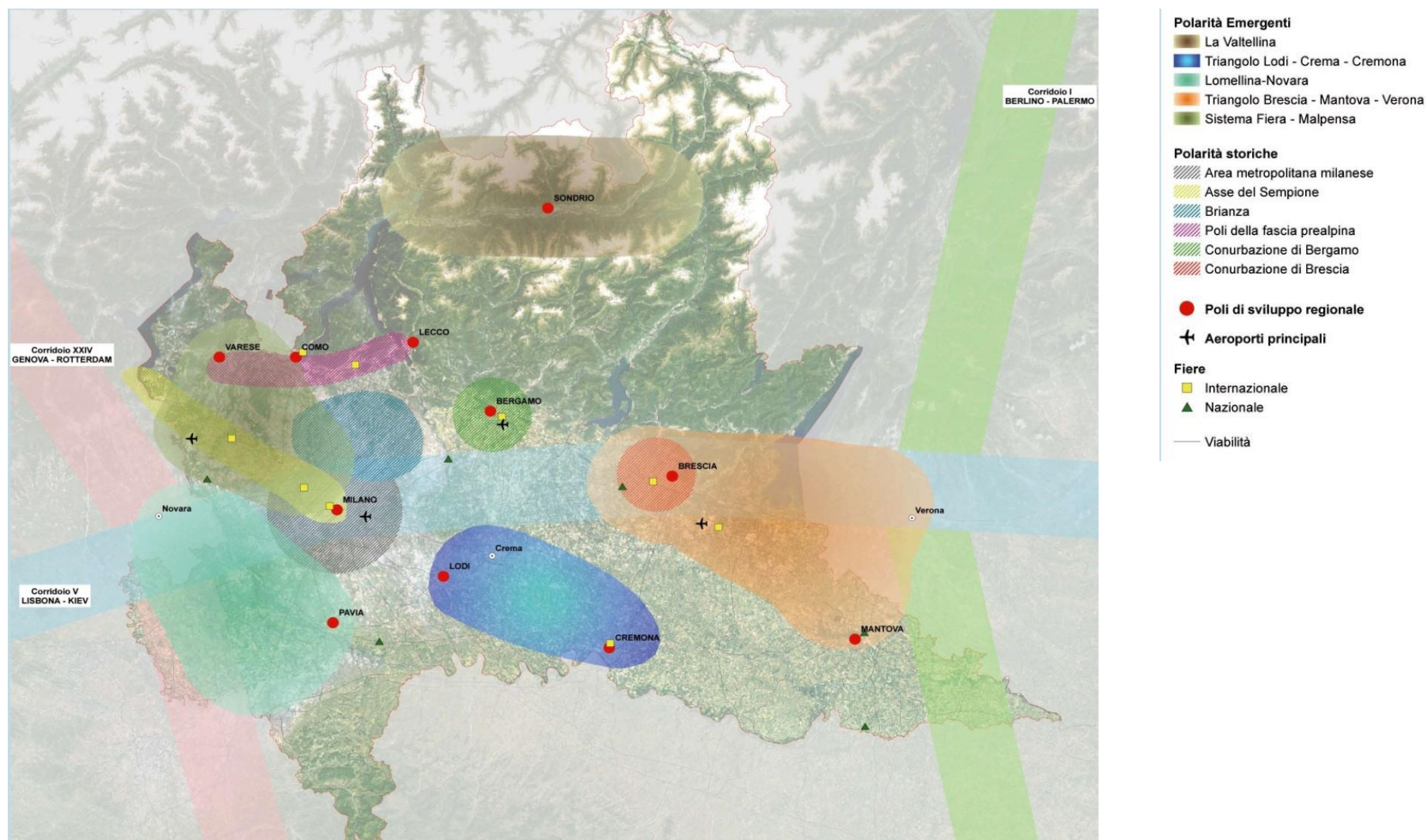
12	Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale			
13	Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo			
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			
15	Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo			
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			
18	Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica			

19	Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia			
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			
22	Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)			
23	Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione			
24	Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti			

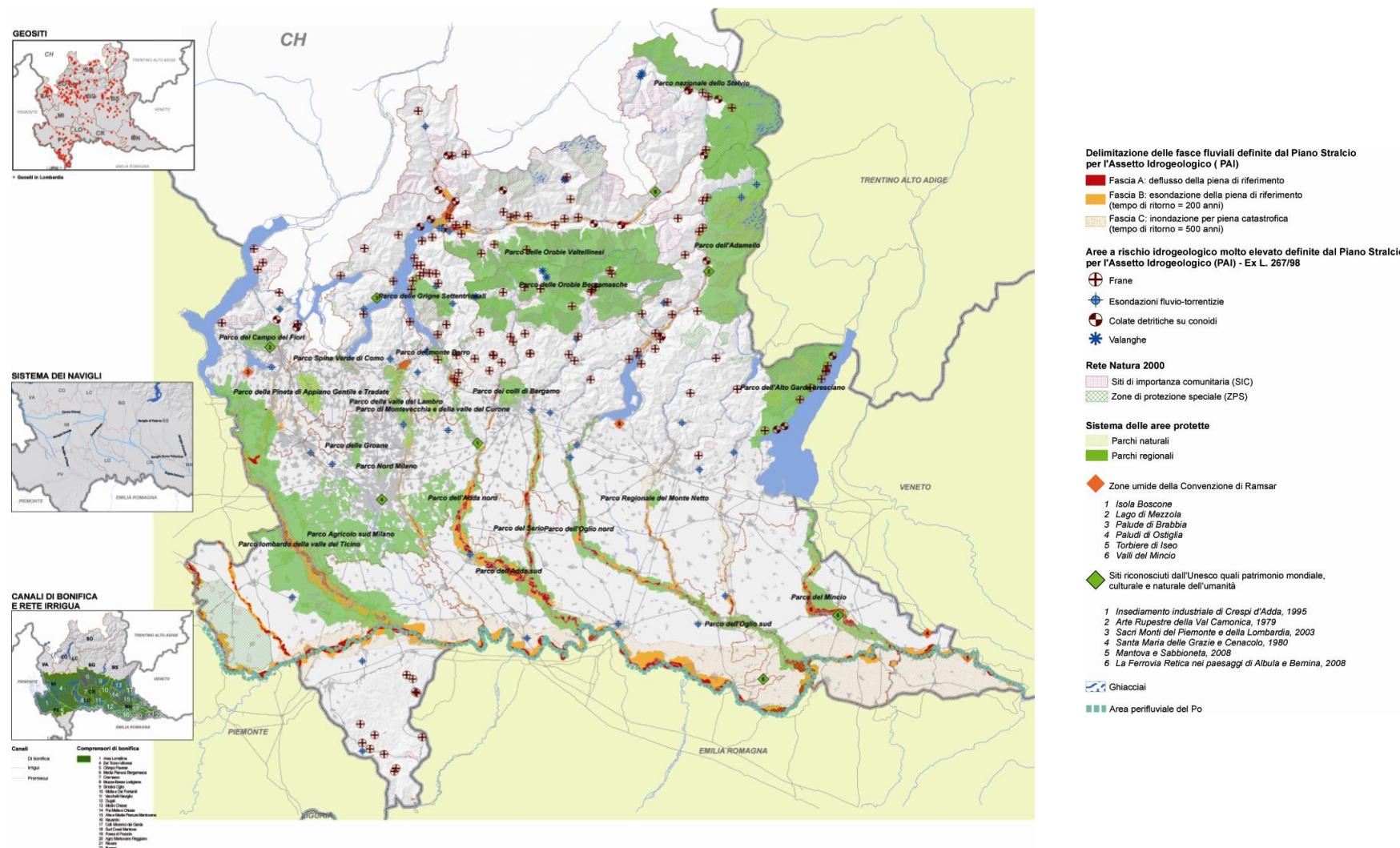
	Legame principale con il macro-obiettivo		Legame con il macro-obiettivo
--	--	--	-------------------------------

Fonte: Documento di Piano del PTR della Regione Lombardia adottato.

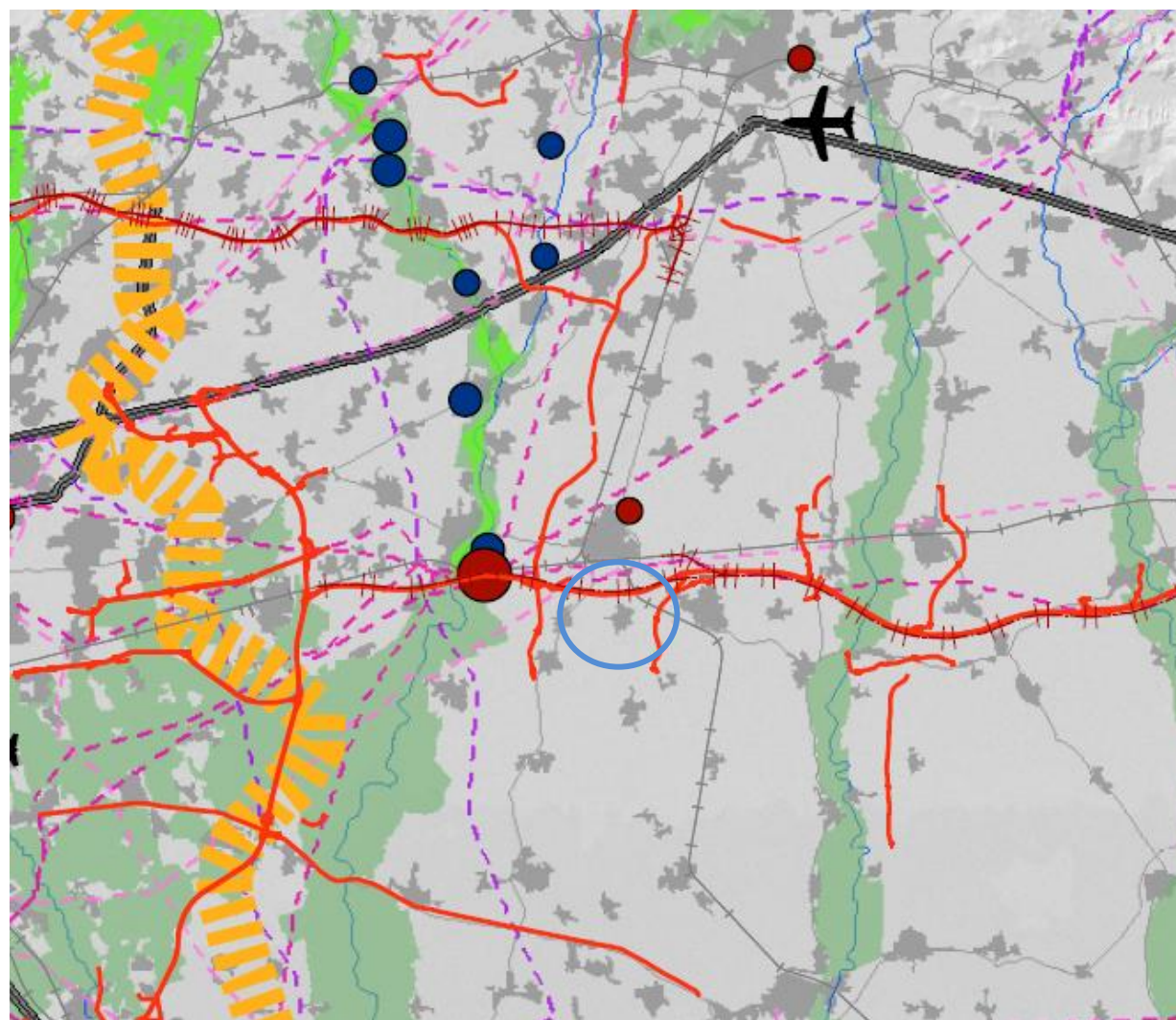
Di seguito si riporta la cartografia relativa al documento di Piano del PTR.



TAV.1 – Documento di Piano – P.T.R. Polarità e poli di sviluppo regionale



TAV.2 – Documento di Piano – P.T.R. Zone di preservazione e salvaguardia ambientale

**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'**

- Aeroporti principali
- Infrastrutture viarie - in progetto
- +—+— Infrastrutture ferroviarie - in progetto
- Viabilità autostradale esistente
- Viabilità stradale principale esistente
- Ferrovie esistenti

INFRASTRUTTURE PER LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA**Parco idroelettrico - potenza installata**

- fino a 10 MW
- da 11 a 50 MW
- da 51 a 100 MW
- da 101 a 500 MW
- da 501 a 1040 MW

Parco termoelettrico - potenza installata

- Fino a 50 MW
- da 51 a 150 MW
- da 151 a 780 MW
- da 781 a 1840 MW

Elettrodotti alta tensione

- 132 KV
- 220 KV
- 400 KV

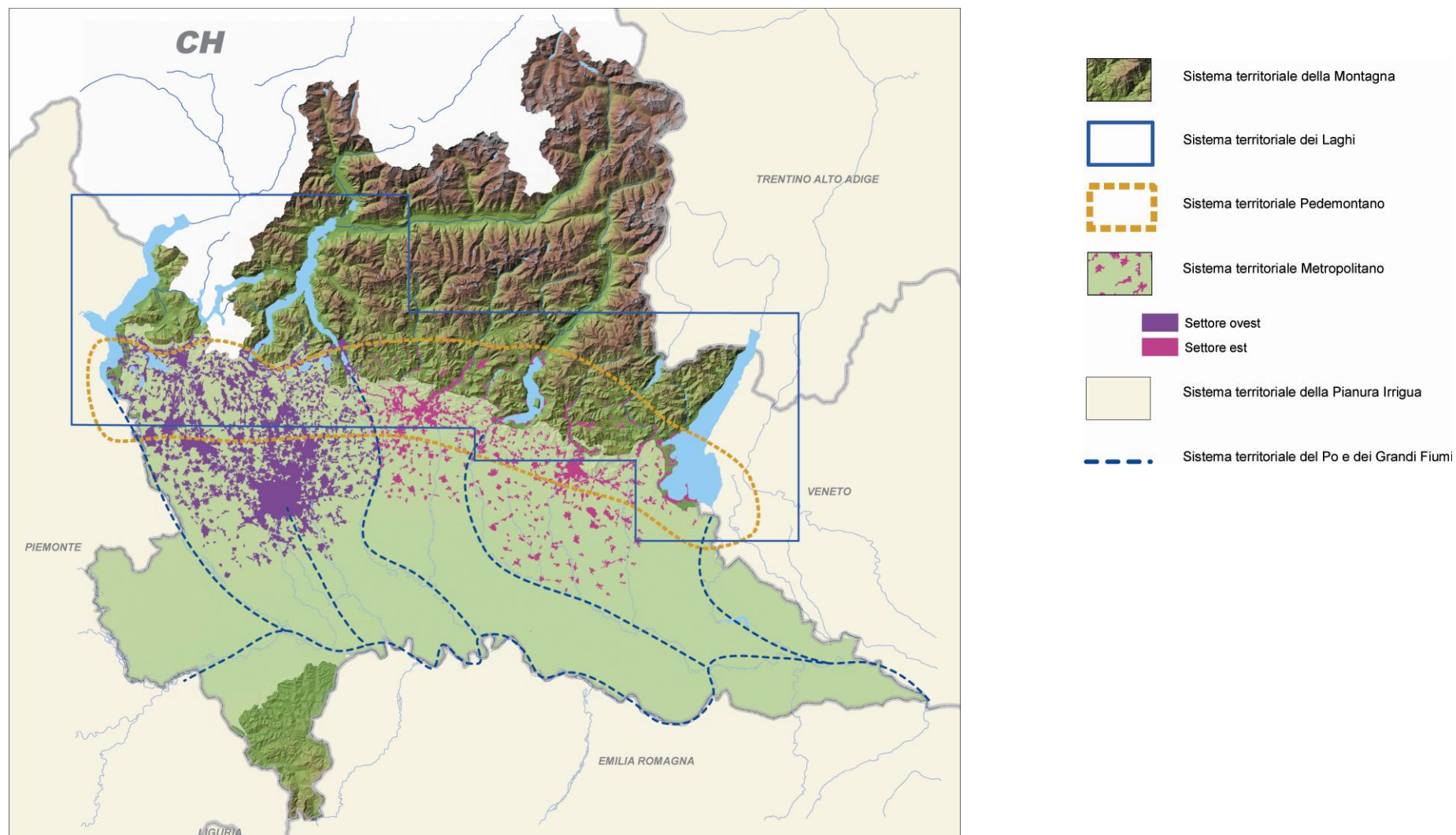
INFRASTRUTTURE PER LA DIFESA DEL SUOLO

- Bacino Lambro - Seveso - Olona

PARCHI E RISERVE

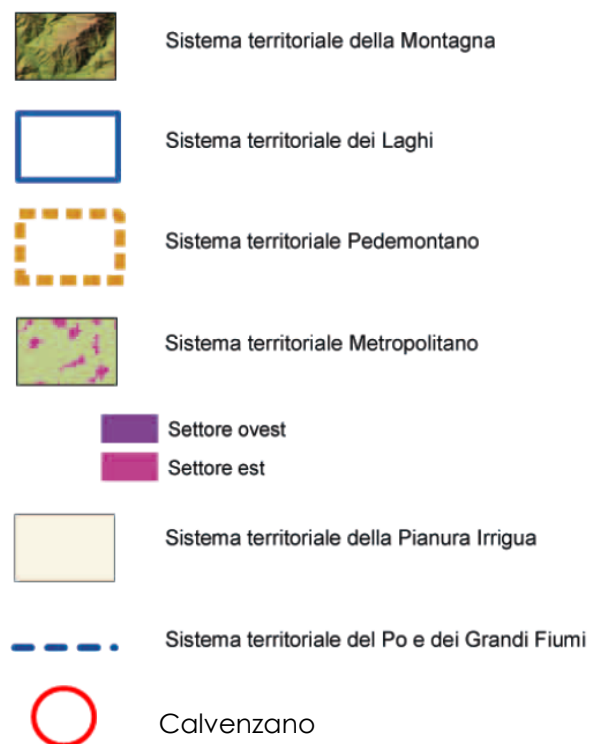
- Parchi naturali
- Parchi regionali e nazionali

Stralcio TAV.3 – Documento di Piano – P.T.R. Infrastrutture prioritarie per la Lombardia
Cerchio azzurro: localizzazione di Calvenzano

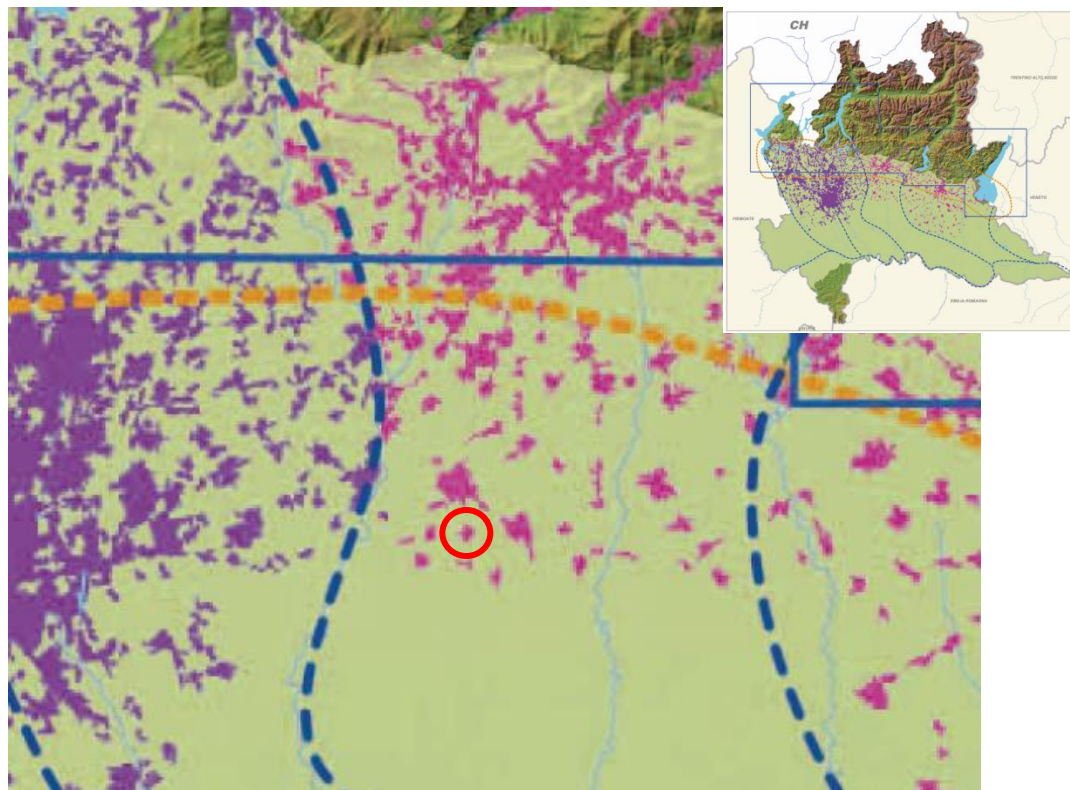


TAV.4 – Documento di Piano – P.T.R., I sistemi territoriali del P.T.R.

2.2.3 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE LOMBARDIA



Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia classifica il territorio comunale come Sistema Territoriale Metropolitano (settore Est) come illustra la figura seguente.



Estratto tavola 4 I sistemi territoriali del P.T.R. del Piano Territoriale Regionale con localizzazione di Calvenzano.

IL SISTEMA TERRITORIALE METROPOLITANO

Il Sistema Territoriale Metropolitano lombardo, ancor più rispetto agli altri Sistemi del PTR, non corrisponde ad un ambito geografico-morfologico; interessa l'asse est-ovest compreso tra la fascia pedemontana e la parte più settentrionale della Pianura Irrigua, coinvolgendo, per la quasi totalità, la pianura asciutta.

Esso fa parte del più esteso Sistema Metropolitano del nord Italia che attraversa Piemonte, Lombardia e Veneto e caratterizza fortemente i rapporti tra le tre realtà regionali, ma si "irradia" verso un areale ben più ampio, che comprende l'intero nord Italia e i vicini Cantoni Svizzeri, e intrattiene relazioni forti in un contesto internazionale. Le caratteristiche fisiche dell'area sono state determinanti per il suo sviluppo storico: il territorio pianeggiante ha facilitato infatti gli insediamenti, le relazioni e gli scambi che hanno permesso l'affermarsi di una struttura economica così rilevante. La ricchezza di acqua del sistema idrografico e freatico, è stata fondamentale per la produzione agricola e per la produzione di energia per i processi industriali. La Pianura Irrigua, su una parte della quale si colloca il Sistema Metropolitano, è sempre stata una regione ricca grazie all'agricoltura fiorente, permessa dalla presenza di terreni fertili e di acque, utilizzate sapientemente dall'uomo (ne sono un esempio le risaie e le marcite).

Il Sistema Metropolitano lombardo può essere distinto in due sub sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi.

...

Ad est dell'Adda, il Sistema Metropolitano è impostato sui poli di Bergamo e Brescia con sviluppo prevalente lungo la linea pedemontana, con una densità mediamente inferiore a fronte di un'elevata dispersione degli insediamenti, sia residenziali che industriali, che lo assimilano, per molti aspetti, alla "città diffusa" tipica del Veneto, ma presente anche in altre regioni, nelle quali la piccola industria è stata il motore dello sviluppo.

In realtà il Sistema Metropolitano lombardo costituisce solo la sezione centrale di un continuo urbanizzato che si estende ormai da Torino a Venezia e verso Bologna, lungo la storica via Emilia; tale sistema è incentrato sulle città attraversate, che apportano ciascuna le proprie specificità culturali ed economiche. Si tratta dunque di una realtà composita ma al tempo stesso unitaria, che deve agire in rete per affrontare e risolvere i

problemi posti da uno sviluppo intenso, ma non sempre rispettoso delle caratteristiche ambientali e sociali.

Il centro del Sistema Metropolitano, la città di Milano, si colloca alla confluenza di importanti vie di comunicazione che collegano l'est e l'ovest dell'area padana ma anche l'Italia con l'Europa, nonostante la barriera costituita dall'arco alpino superata, nell'800 e nel primo 900, con i trafori ferroviari del S. Gottardo e del Sempione. L'apertura verso il nord rafforzata da questi collegamenti ha esaltato il ruolo della regione milanese come ponte per l'Italia verso il nord Europa.

Questi fattori sono stati e sono tuttora determinanti per lo sviluppo industriale e commerciale dell'area.

...

Il Sistema Metropolitano lombardo si è sviluppato anche grazie alla **rete infrastrutturale** che lo caratterizza, che tuttavia dimostra ormai l'incapacità di soddisfare la domanda di mobilità crescente, generata all'interno dell'area tra le sue parti, dall'attrattività di funzioni con un bacino di utenza internazionale, ma anche dovuta a flussi di attraversamento. I fenomeni di congestione ormai evidenti dipendono soprattutto dall'uso del mezzo privato, che caratterizza la maggior parte degli spostamenti.

Lo sviluppo del sistema insediativo in parte è stato determinato dalla presenza di una rete ferroviaria abbastanza articolata, che tuttavia ha rivelato la necessità di agire nella realizzazione di un servizio più efficiente e in grado di invertire la tendenza all'uso del mezzo privato; il rafforzamento del Servizio Ferroviario Regionale (SFR) e il miglioramento della qualità dell'offerta sono indispensabili per dare una risposta appropriata e non congestiva alla crescente domanda di mobilità tra le principali polarità urbane, tutte potenzialmente servite. Un suo efficiente potenziamento potrebbe consentire di migliorare il sistema di mobilità regionale e avviare politiche di riduzione dell'uso dell'automobile, garantendo tempi di percorrenza di carattere urbano tra tutti i poli regionali, compresi quelli più esterni rispetto al capoluogo.

La valorizzazione del SFR da sola non è tuttavia sufficiente e deve trovare completamento in una pianificazione coerente degli insediamenti, che eviti processi di dispersione insediativi che comportano la tendenza a richiedere, a posteriori, al sistema di trasporto di risolvere i problemi di mobilità.

La congestione presente in molti poli e lungo le principali vie di accesso dimostra la

necessità di interventi urgenti. Le misure attivate hanno generalmente cercato di soddisfare la domanda di mobilità senza affrontare il problema della generazione del traffico, ossia all'origine, e nella maggior parte dei casi non sono pertanto risultate da sole risolutive.

Le politiche e gli interventi sul sistema della mobilità e, in particolare, la complessa programmazione di interventi infrastrutturali devono essere accompagnate da una pianificazione responsabile e accorta nel non vanificare gli importanti investimenti (in termini economici e di occupazione di suolo) compiuti, mirando al rafforzamento di un sistema policentrico e invertendo la tendenza alla diffusione generalizzata.

Il rafforzamento del policentrismo regionale e il potenziamento dei poli secondari, cardine delle politiche territoriali regionali recenti, devono essere perseguiti in termini non antagonistici rispetto al capoluogo regionale, evitandone il depotenziamento (il che sarebbe una grave perdita per l'intero Sistema Metropolitano, per la Lombardia e per l'Italia), ma nella consapevolezza che il rafforzamento del sistema urbano regionale policentrico nel suo complesso costituisce la fondamentale ricchezza della Regione Lombardia.

...

L'inquinamento dell'ambiente in generale e l'erosione di suolo libero, dovuti essenzialmente ad uno sviluppo insediativo intenso con indici edificatori relativamente bassi, costituiscono una delle maggiori criticità del sistema e uno dei maggiori pericoli per il mantenimento delle caratteristiche ambientali peculiari dell'area e per la conservazione di aree verdi non troppo frammentate.

La scomparsa dal cuore dell'area metropolitana e di tutti i comuni di più antica industrializzazione della grande fabbrica nei grandi comparti produttivi, insieme alla accresciuta tendenza alla frammentazione delle attività economiche industriali, caratterizzate da una pluralità di realtà produttive di medie e piccole dimensioni sparse sul territorio, costituisce uno dei motivi che hanno portato alla forte dispersione edilizia.

A ciò si aggiunge la tendenza alla periurbanizzazione e alla dispersione urbana, dovute ad un insieme di fattori, tra i quali gli alti costi dell'abitare e dei servizi nei grandi centri urbani, uniti ai più ridotti standard qualitativi e talora all'insicurezza e alla marginalizzazione sociale che li caratterizza.

Questo modello insediativo appare particolarmente inefficiente a causa di effetti

decisamente negativi, soprattutto in termini di costi esterni di tipo ambientale, sociale e di consumo del suolo.

Queste tendenze hanno determinato nel tempo, infatti, un assetto territoriale diffusamente edificato che comporta una crescente erosione di suolo libero e una sempre maggiore domanda di mobilità, con flussi fortemente intrecciati, singolarmente di piccola entità, a cui è difficile rispondere con un sistema di servizi pubblici. Gli effetti si manifestano sia per quanto riguarda la mobilità e l'organizzazione dei servizi, sia negli impatti sulla qualità dell'ambiente.

Spesso la domanda di suolo per edificazione si rivolge ad aree verdi e ad aree agricole, con conseguente perdita di suolo di pregio. Nell'area milanese, ad esempio, la grande domanda di aree fabbricabili, sia pure per insediamenti di elevato significato culturale o sociale, ha evidenziato di recente la pericolosa tendenza a considerare le aree a parco come una riserva di aree edificabili.

D'altra parte, il processo di ristrutturazione industriale maturato negli ultimi decenni ha lasciato sul territorio del Sistema Metropolitano aree ormai inutilizzate o sottoutilizzate. Queste aree, talora di grandi dimensioni (per esempio l'ex Alfa di Arese), si trovano spesso collocate in posizioni divenute strategiche nel quadro territoriale e, sebbene in alcuni casi rappresentino potenziali minacce per l'ambiente e la salute poiché sono contaminate, costituiscono una notevole risorsa per il sistema nel suo complesso.

A fronte della dismissione di aree da parte del settore industriale, si assiste ad un progressivo e costante aumento delle aree destinate alla grande distribuzione e ai centri commerciali: la destinazione commerciale è attualmente una delle più appetibili per il recupero delle aree dismesse, ma la realtà del modello insediativo mostra come la densità di attività commerciali su grandi superfici sia particolarmente accentuata in corrispondenza degli assi viabilistici maggiori. Anche la diffusione di grandi superfici commerciali ha originato effetti di trasformazione molto importanti, sotto il profilo insediativo (creazione di nuove polarità), ambientale (occupazione di suolo e impatto atmosferico ed acustico), della mobilità (generazione di forti flussi di movimenti su gomma), socio-economico (rischio di desertificazione commerciale nei centri urbani minori), paesaggistico (costruzioni spesso non inserite nel contesto).

La congestione stradale derivante dal modello insediativo, unita ad una propensione all'uso del trasporto individuale non controbilanciata da una adeguata rete di trasporto collettivo, contribuisce in modo significativo all'inquinamento atmosferico, che presenta

da anni picchi preoccupanti nelle aree di maggior peso insediativo.

Lo **sviluppo urbano** si è concentrato in aree con ricca presenza di corsi d'acqua, motore dello sviluppo industriale, come il bacino dei fiumi Lambro, Seveso, Olona, che si identifica di fatto con la regione urbana milanese. Ciò ha comportato per questi corpi idrici un forte impatto, con modificazione e artificializzazione degli alvei, drastica riduzione delle aree di esondazione naturale e variazioni anche significative del tracciato; forte incidenza percentuale degli scarichi urbani e industriali sulla portata del corso d'acqua con effetti sull'entità delle piene e sulla qualità delle acque.

Nell'area metropolitana l'alta densità urbana ha portato a criticità particolarmente significative sia per la qualità delle acque sia per il rischio idraulico, le cui possibili soluzioni implicano un elevato impatto territoriale e rilevanti effetti sul sistema socio economico.

Il ritardo con il quale Milano si è dotata di impianti di depurazione delle acque ha contribuito alla compromissione ambientale di molti fiumi e corsi d'acqua in un contesto in cui le cui caratteristiche naturalistiche originarie hanno costituito nel tempo una risorsa importante sia per la presenza di aste fluviali di grande interesse ambientale, sia per la presenza di grandi aree a parco.

Recentemente l'accresciuta attenzione per la tutela ambientale crea l'opportunità di utilizzare le nuove tecnologie per il risparmio energetico, la produzione di energie alternative e per la riduzione degli inquinamenti. È necessario tuttavia rovesciare la tendenza, fino ad oggi diffusa, ad affrontare i sintomi dei problemi ambientali più che le cause, con il risultato di un continuo aggravarsi della situazione.

Dal punto di vista economico il Sistema Metropolitano lombardo è una delle aree europee più sviluppate. Milano è il principale centro finanziario italiano con la presenza della Borsa e dei centri decisionali delle maggiori società; il sistema presenta un apparato produttivo diversificato, diffuso e spesso avanzato; è sede di molte e qualificate università e centri di ricerca; possiede un sistema scolastico qualificato, una rete ospedaliera di qualità e una forza lavoro qualificata.

In alcuni settori di specializzazione l'area metropolitana spicca a livello nazionale (produzione culturale: editoria, stampa, televisione, ecc.) o internazionale (moda e design, ad esempio). Inoltre, la presenza di un importante sistema fieristico, a partire dal nuovo polo di Rho-Pero, di una ragguardevole capacità ricettiva alberghiera e di un sistema di reti telematiche, che sta diventando sempre più diffuso, contribuiscono alla

qualità e all'efficienza del tessuto produttivo. Il sistema produttivo, la presenza del sistema fieristico, la presenza di importanti centri decisionali fanno sì che l'area sia una meta rilevante nel contesto regionale e nazionale per il turismo d'affari, per il quale si sente ancora la mancanza di un polo congressuale di eccellenza.

Molte sono le città d'arte e i beni che rivestono una notevole importanza a livello culturale, cui si accompagnano strutture museali e manifestazioni culturali di elevata qualità. Tuttavia dal punto di vista turistico le potenzialità non sono ancora completamente valorizzate, considerando che Milano risulta ancora la meta più nota e richiesta, mentre in secondo ordine rimangono altre possibili attrattive, quali i laghi, altre città capoluogo e non con vestigia storiche, il sistema dei parchi regionali,...

L'area metropolitana è anche luogo di innovazione, grazie alla presenza di centri di ricerca, università, imprese importanti, relazioni. Tuttavia, la ridotta propensione all'innovazione del tessuto produttivo, costituito prevalentemente da aziende di piccole e medie dimensioni, potrebbe costituire sempre più un pericolo di fronte ai mercati internazionali, in cui la capacità di innovazione è ormai fattore di competitività.

In questo sistema produttivo, grande importanza hanno avuto per i distretti e hanno tuttora sotto forme differenti per i metadistretti le relazioni tra imprese di diverse dimensioni, tra committente e subfornitore, tra luoghi dell'innovazione e luoghi della conoscenza pratica, che hanno permesso la circolazione di conoscenza e la capacità di innovazione. Tali relazioni, che accompagnano il processo di internazionalizzazione di molte imprese dell'area e la ricerca continua di innovazione dei metadistretti a scala globale, avvengono sempre più a distanza, soprattutto grazie all'avvento delle nuove tecnologie, ma sono ancora molto radicate sul territorio e mantenute attraverso rapporti personali.

Nonostante questi elementi economici positivi, rimangono numerose sacche di marginalità e disparità sociale, sia tra gli italiani sia tra gli immigrati. Se la nuova immigrazione, presente in maniera rilevante grazie alla presenza di opportunità lavorative, è una realtà ormai consolidata, rimane ancora poco inserita dal punto di vista sociale, nonostante ne sia riconosciuto il suo ruolo nell'economia dell'area. La scarsa **qualità ambientale**, che si riscontra diffusamente, comporta rischi per lo sviluppo futuro, poiché determina una perdita di competitività nei confronti dei sistemi metropolitani europei concorrenti, inducendo organizzazioni scientifiche avanzate e investitori scegliere altre localizzazioni in Italia e all'estero. Infatti, la qualità della vita, di

cui la qualità ambientale è elemento fondamentale, è una caratteristica essenziale dell'attrattività di un luogo e diventa determinante nella localizzazione non solo delle famiglie ma anche di alcune tipologie di imprese, soprattutto di quelle avanzate.

Il quadro complessivo consente al Sistema Territoriale Metropolitano, spesso sintetizzato con il suo cuore, Milano, di essere uno degli apici del "pentagono" costituito dalle maggiori aree urbane europee (indagine ESPON), anche se un forte peso negativo riguarda aspetti di una certa rilevanza come quello dei trasporti e della presenza di centri decisionali di importanza

europea e mondiale. Milano, pur essendo un centro di prima categoria per quanto riguarda l'innovazione (in campi quali i materiali, la moda, il design, la chimica), non arriva ad essere un nodo di carattere globale soprattutto a causa di criticità legate ad aspetti di carattere ambientale e di qualità insediativa.

Dal punto di vista del **paesaggio**, l'area metropolitana soffre di tutte le contraddizioni tipiche di zone ad alta densità edilizia e in continua rapida trasformazione e crescita. Questo fa sì che a fronte di un ricco patrimonio culturale -sono infatti presenti nell'area metropolitana lombarda città d'arte, singoli monumenti importanti e istituzioni culturali ed espositive di grande prestigio- si assista ad un peggioramento della qualità dei luoghi dell'abitare. I processi convulsi di crescita hanno in questi anni spesso cancellato o compromesso gli originari sistemi e strutture organizzative della città e del territorio, secondo logiche e disegni di cui spesso si fa fatica a cogliere il senso e l'unitarietà.

I processi conturbativi stanno in molti casi portando alla saldatura di nuclei una volta distinta secondo modelli insediativi lineari o diffusi che perseguono troppo spesso logiche funzionali avulse da quelle su cui si è storicamente costruito, caratterizzato e valorizzato il territorio. Gli sviluppi infrastrutturali tendono anch'essi a sovrapporsi al territorio, lacerandone i sistemi di relazione esistenti, ignorandone le regole costitutive e spesso senza provare a proporre di altrettanto pregnanti.

Il contenimento della diffusività dello sviluppo urbano costituisce così ormai per molte parti dell'area una delle grandi priorità anche dal punto di vista paesaggistico e ambientale, per garantire un corretto rapporto tra zone costruite ed aree non edificate, ridare spazio agli elementi strutturanti la morfologia del territorio, in primis l'idrografia superficiale, restituire qualità alle frange urbane ed evitare la perdita delle centralità urbane e delle permanenze storiche in un indifferenziato continuum edificato. Riassumere quali elementi fondamentali della pianificazione e progettazione locale il

"disegno" del verde agricolo e urbano, la valorizzazione della struttura storica di insediamenti e reti, la salvaguardia e in molti casi la riqualificazione dei corsi d'acqua, diviene un'operazione opportuna e necessaria per la corretta definizione dello sviluppo futuro di questi territori.

La grande trasformazione indotta dai principali interventi infrastrutturali ferroviari costituisce in tal senso un'occasione non ripetibile per ri-assegnare ordine ed identità a territori che assistono negli ultimi anni alla continua erosione, se non allo sgretolamento, delle regole insediative e delle connotazioni paesaggistiche che gli erano proprie, senza più riconoscersi spesso né nel paesaggio urbano né in quello agrario. L'attenta definizione del tracciato, la progettazione integrata del manufatto, il trattamento dei territori contermini all'infrastruttura divengono opportunità di costruzione di nuove relazioni percettive, strutturali e simboliche nonché di realizzazione di nuovi sistemi verdi. È necessario superare in generale quella scarsa attenzione alla tutela del paesaggio che porta a valorizzare il singolo bene senza considerare il contesto, oppure a realizzare opere infrastrutturali ed edilizie, anche minori, di scarsa qualità architettonica e senza attenzione per la coerenza paesaggistica, contribuendo in questo modo spesso al loro rifiuto da parte delle comunità interessate.

Tutto ciò costituisce un grave pericolo di banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali e con il pericolo che il grande patrimonio storico-culturale venga oscurato da un'immagine grigia e triste del vivere di un Sistema Metropolitano convulso che fatica a credere in un progetto collettivo che possa valorizzare quanto la storia gli ha consegnato e a proporre qualcosa di significativo e qualificato da lasciare alle future generazioni quale felice testimonianza della cultura del territorio e del paesaggio di questa fase dello sviluppo lombardo.

Molte delle carenze sopra segnalate sono la conseguenza della difficoltà di coordinamento interistituzionale e la mancanza di una visione globale, che impedisce di intervenire tempestivamente per cogliere le opportunità che si presentano o di prendere i provvedimenti necessari, con il rischio di venire superati o distaccati dalle aree metropolitane europee con le quali il Sistema Metropolitano lombardo si confronta.

ANALISI SWOT**PUNTI DI DEBOLEZZA****Ambiente**

- Elevato livello di inquinamento: atmosferico, delle acque, acustico, elettromagnetico, del suolo
- Presenza di impianti industriali a rischio di incidente rilevante

Territorio

- Elevato consumo di suolo determinato da una forte dispersione degli insediamenti
- Elevata congestione da traffico veicolare e dei mezzi pubblici nei principali poli e sulle vie di accesso ai poli principali
- Inadeguatezza delle infrastrutture per la mobilità rispetto ad una domanda sempre più crescente
- Spostamenti nelle conurbazioni e nelle aree periurbane fondati prevalentemente sul trasporto su gomma
- Scarsa considerazione nei nuovi collegamenti delle polarità di nuova formazione (es. Malpensa rispetto alla rete nazionale)
- Trasporto merci ferroviario di attraversamento che penetra nel nodo milanese
- Difficoltà di "fare rete" tra le principali polarità del Sistema Metropolitano
- Mancanza di una visione d'insieme e difficoltà di coordinamento tra enti locali per la pianificazione di area vasta e la gestione degli impianti di scala sovra comunale

Economia

- Mancanza di un polo congressuale di rilevanza internazionale
- Percezione mancata o debole della complessità e dei problemi emergenti e irrisolti che devono essere affrontati per far fronte alle sfide della competitività internazionale
- Diffusione produttiva e tessuto caratterizzato da aziende di piccole dimensioni che non facilita ricerca e innovazione
- Elevata presenza di un'agricoltura di tipo intensivo ambientalmente non sostenibile

Paesaggio e patrimonio culturale

- Bassa qualità degli insediamenti e dell'edificazione recente, dal punto di vista formale, funzionale e della vivibilità
- Scarsa attenzione alla tutela del paesaggio e tendenza alla tutela del singolo bene paesaggistico estraniandolo dal contesto
- Edificazione diffusa a bassa densità, che porta all'erosione di aree verdi, a parco,

agricole o di pregio

- Scarsa qualità architettonica e inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali che contribuisce al loro rifiuto da parte delle comunità interessate
- Percezione di un basso livello di qualità della vita, in particolare per la qualità dell'ambiente e la frenesia del quotidiano, in un'economia avanzata in cui l'attenzione a questi aspetti diventa fondamentale

Sociale e servizi

- Difficoltà a facilitare l'integrazione di parte della nuova immigrazione
- Presenza di sacche di marginalità e disparità sociale, in particolare in alcune zone delle grandi città

OPPORTUNITA'

Ambiente

- Possibilità di ottenere buoni risultati nella riduzione delle differenti tipologie di inquinamento cui è sottoposta l'area attraverso la ricerca, in particolare sfruttando modalità innovative
- EXPO - concentrare in progetti di significativo impatto le eventuali compensazioni per la realizzazione di EXPO, attivando sinergie con progetti di Sistemi Verdi, strutturazione delle reti verdi ed ecologiche, azioni per la valorizzazione del sistema idrografico e per la riqualificazione dei sottobacini

Territorio

- Riconsiderazione del sistema di mobilità regionale e conseguente riduzione dell'uso dell'automobile, oltre all'avvio di una seria politica territoriale di potenziamento dei poli esterni al capoluogo connessa all'entrata a regime del Servizio Ferroviario Regionale;
- Maggiore funzionalità del nodo ferroviario di Milano per il SFR e allontanamento di quote significative di traffico pesante dal nodo metropolitano centrale con risvolti positivi anche sulla qualità dell'aria attraverso la realizzazione di un sistema logistico lombardo con le relative infrastrutture ferroviarie di scorrimento esterne
- Sviluppo della rete ferroviaria nazionale per il traffico merci in cooperazione con la realizzazione delle nuove vie ferroviarie transalpine svizzere (San Gottardo, Sempione-Lötschberg)

- Valorizzazione della polarità urbane complementari rendendo l'assetto territoriale più sostenibile rispetto all'attuale modello insediativo
- Possibilità di attuare la riconversione di aree dismesse di grandi dimensioni
- Ridisegno in senso multipolare della regione metropolitana con uno sviluppo insediativo più sostenibile attraverso la realizzazione del corridoio V
- Riequilibrio territoriale e produttivo connesso al pieno funzionamento di Malpensa
- EXPO – rafforzare le connessioni dell'Area EXPO e Nuova Fiera Rho-Pero con Milano, promuovendo una nuova centralità vitale; recuperare contesti degradati e di dismissione sfruttando l'azione di rinnovamento indotta

Economia

- Presenza di aree industriali dismesse di grandi dimensioni e di elevata accessibilità per l'insediamento di impianti produttivi e di servizio (verde compreso)
- Possibilità di valorizzazione territoriale e produttiva connesse all'operatività della nuova fiera
- Possibilità di cooperazione con altri sistemi metropolitani italiani ed europei finalizzata a obiettivi di innovazione, condivisione di conoscenza, di competitività, di crescita sostenibile
- Ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse, condivisione di servizi e intervento comune nell'affrontare i problemi del sistema, migliorandone nel complesso la competitività attraverso la cooperazione con le altre realtà che fanno parte del Sistema Metropolitano del Nord Italia
- EXPO - sviluppare e promuovere il sistema dei servizi, riorganizzare e rafforzare il sistema della ricettività nelle diverse tipologie, privilegiando la qualità dell'offerta

Paesaggio e patrimonio culturale

- Maggiore fruizione e visibilità anche in termini turistici attraverso la creazione di una rete tra istituzioni culturali, anche al di fuori della regione
- Miglioramento della qualità di vita attraverso la realizzazione di una rete di parchi e aree a verde pubblico
- EXPO: garantire che l'allestimento dell'area EXPO sia occasione per promuovere la qualità progettuale dell'inserimento paesistico, in particolare per le realizzazioni permanenti; strutturare la rete del verde regionale, mettendo a sistema le risorse

ambientali e paesistiche e coordinando le iniziative a partire dell'impulso delle realizzazioni EXPO; promuovere la messa a sistema del patrimonio culturale e identificare opportunità sostenibili nel lungo periodo per il recupero e la valorizzazione del patrimonio storico culturale presente

MINACCE

Ambiente

- Ulteriore riduzione della biodiversità a causa della tendenza alla progettazione di insediamenti e infrastrutture su un territorio saturo
- Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua
- Peggioramento della qualità ambientale verso limiti irreversibili a causa del mancato intervento decisionale in materia di sostenibilità
- EXPO – aggravare la delicata situazione idraulica e di qualità paesistico/ambientale dell'area

Territorio

- Rischio di non affrontare direttamente il problema della generazione del traffico alla radice a causa della rincorsa continua al soddisfacimento della domanda di mobilità individuale
- Rischio di un depotenziamento del polo di Milano a causa della mancanza di un progetto complessivo per il Sistema Metropolitano
- Congestione da traffico merci per un mancato sviluppo della rete nazionale prima dell'entrata in funzione a pieno regime delle nuove vie ferroviarie transalpine svizzere (San Gottardo, Sempione - Lötschberg)
- EXPO – incrementare la congestione delle aree in carenza del coordinamento e dell'armonizzazione delle iniziative di rafforzamento dell'accessibilità

Economia

- Rischio che le città e aree metropolitane europee in competizione con Milano attuino politiche territoriali, infrastrutturali e ambientali più efficaci di quelle lombarde e che di conseguenza l'area metropolitana perda competitività nel contesto globale
- Abbandono da parte di investitori e organizzazioni scientifiche avanzate, e incapacità

- di attrarne di nuovi a causa di problemi legati alla qualità della vita
- EXPO – benefici sullo sviluppo di nuove attività limitato all'evento e alle aree più prossime
- Rischio di una banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali a causa della mancata attenzione al tema paesaggistico
- Riproduzione delle caratteristiche negative che hanno spinto all'allontanamento dai luoghi di intensa urbanizzazione per ricercare una migliore qualità della vita (ambientale, sociale) nelle località di destinazione
- Diffusione, anche all'estero, di una percezione distorta del vivere nel Sistema Metropolitano lombardo, un'immagine grigia che potrebbe oscurare la bellezza del grande patrimonio storico culturale ivi presente
- EXPO – limitata attenzione al contesto paesistico/ambientale

Paesaggio e patrimonio culturale

- Rischio di una banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali a causa della mancata attenzione al tema paesaggistico
- Riproduzione delle caratteristiche negative che hanno spinto all'allontanamento dai luoghi di intensa urbanizzazione per ricercare una migliore qualità della vita (ambientale, sociale) nelle località di destinazione
- Diffusione, anche all'estero, di una percezione distorta del vivere nel Sistema Metropolitano lombardo, un'immagine grigia che potrebbe oscurare la bellezza del grande patrimonio storico culturale ivi presente
- EXPO – limitata attenzione al contesto paesistico/ambientale nella realizzazione degli interventi permanenti

OBIETTIVI DEL PTR PER IL SISTEMA TERRITORIALE METROPOLITANO (tratti dal Documento di Piano del PTR)

ST1.1 Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17)

- Prevenire e ridurre i livelli di inquinamento acustico generati dalle infrastrutture di trasporto (stradale, ferroviario e aeroportuale) e dagli impianti industriali soprattutto in

ambito urbano.

- Ridurre l'inquinamento atmosferico, con una specifica attenzione alle zone di risanamento per la qualità dell'aria, agendo in forma integrata sul sistema di mobilità e dei trasporti, sulla produzione ed utilizzo dell'energia, sulle emissioni industriali e agricole.
- Promuovere la gestione integrata dei rischi presenti sul territorio, con particolare riferimento agli impianti industriali che si concentrano nella zona del nord Milano.
- Tutelare il suolo e le acque sotterranee dai fenomeni di contaminazione e bonifica dei siti contaminati anche attraverso la creazione di partnership pubblico-private sostenute da programmi di marketing territoriale.

ST1.2 Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14, 17)

- Sviluppare politiche per la conoscenza e la tutela della biodiversità vegetale e animale sostenuta dal mosaico di habitat che si origina in città.
- Sviluppare la rete ecologica regionale attraverso la tutela e il miglioramento della funzionalità ecologica dei corridoi di connessione e la tutela e valorizzazione delle aree naturali protette, con particolare riguardo a quelle di cintura metropolitana, che rivestono un ruolo primario per il riequilibrio per la fruizione e la ricreazione dei residenti costituendo ambiti privilegiati per la sensibilizzazione ambientale e fattore di contenimento delle pressioni generate dalla tendenza insediativa
- Valutare la possibilità di un sistema di incentivi che favorisca la presenza di un settore agricolo che contemperisca le esigenze di un'adeguata produttività con un basso impatto ambientale
- Promuovere l'efficienza energetica nel settore edilizio e della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili: in particolare il geotermico a bassa entalpia, sfruttando la disponibilità di acqua di falda a bassa profondità, e il solare termico

ST1.3 Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 16, 17)

- Ripristinare gli alvei dei fiumi e realizzare politiche per la tutela dei fiumi e per la prevenzione del rischio idraulico, in particolare del nodo di Milano, anche attraverso una maggiore integrazione degli interventi con il contesto ambientale e

paesaggistico.

- Ridurre l'inquinamento delle acque e riqualificare i corsi d'acqua (con particolare riferimento a Seveso, Lambro e Olona) riportando progressivamente pulite le acque

ST1.4 Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia (ob. PTR 2, 13)

- Creare un efficace sistema policentrico condiviso in una visione comune, attraverso il potenziamento dei poli secondari complementari evitando il depotenziamento di Milano
- Creare un polo regionale intorno all'aeroporto di Malpensa che ricomprensca anche il polo fieristico di Rho-Pero, grazie ad un progetto condiviso di valorizzazione e messa a sistema delle risorse territoriali esistenti e la piena valorizzazione delle opportunità offerte dal funzionamento dell'aeroporto e dalla possibilità di collegamenti con il nodo di Novara (che costituisce il collegamento con il porto di Genova)
- Realizzare le opere infrastrutturali necessarie a favorire l'accessibilità trasportistica su gomma favorendo il perfezionamento della rete stradale e in specie realizzando le opere finalizzate al perfezionamento delle relazioni tra i poli secondari del sistema territoriale, con particolare riferimento al sistema viabilistico pedemontano, alla tangenziale est esterna e al collegamento autostradale Milano-Brescia.
- Ridurre la tendenza alla dispersione insediativa, privilegiando la concentrazione degli insediamenti presso i poli e pianificando gli insediamenti coerentemente con il SFR

ST1.5 Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee (ob. PTR 2, 12, 24)

- Sviluppare politiche territoriali, ambientali infrastrutturali atte a rendere competitivo il sistema urbano metropolitano lombardo con le aree metropolitane europee di eccellenza, puntando, in particolare, alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale e paesaggistico, e atte altresì a migliorare la qualità della vita e a renderne manifesta la percezione.
- Valorizzare in termini di riequilibrio economico e territoriale, e di miglioramento della qualità ambientale, i territori interessati dagli interventi infrastrutturali per il collegamento con i nuovi valichi ferroviari del San Gottardo e del Sempione - Lötschberg.
- Valutare nel realizzare il Corridoio 5 non solo delle opportunità economiche del

trasporto, ma anche delle potenzialità di riequilibrio dell'assetto insediativo regionale e di miglioramento della qualità ambientale delle aree attraversate, da governare anche attraverso l'istituzione di uno specifico Piano d'Area.

ST1.6 Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2, 3, 4)

- Potenziare il Servizio Ferroviario Regionale, atto a favorire le relazioni interpolo, ed estensione dei Servizi Suburbani a tutti i poli urbani regionali, così da offrire una valida alternativa modale al trasporto individuale ed evitando che le carenze infrastrutturali, che rendono difficoltosa la mobilità di breve e medio raggio, possano indurre fenomeni di decentramento da parte delle imprese e dei residenti.
- Sviluppare le applicazioni ICT (telelavoro, e-commerce, e-government), al fine di ridurre la domanda di mobilità.
- Sviluppare sistemi di trasporto pubblico, e percorsi ciclo-pedonali, di adduzione alle stazioni del Servizio Ferroviario Regionale e Suburbano.
- Rendere effettiva sul piano attuativo e temporale la realizzazione di edificazione di particolare rilevanza dimensionale e strategica con i tempi di realizzazione delle opere infrastrutturali ed i servizi di trasporto pubblico che ne rendano sostenibile la realizzazione

ST1.7 Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio (ob. PTR 3, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21)

- Applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico/culturale e la tutela delle risorse naturali come riferimento prioritario e opportunità di qualificazione progettuale, particolarmente nei programmi di riqualificazione degli ambiti degradati delle periferie.
- Valorizzare la rete delle polarità urbane minori preservandone i valori storico-culturali messi a rischio dalla pressione insediativa derivante dallo spostamento della popolazione dai centri maggiori a più alta densità, alla ricerca di più elevati standard abitativi.
- Recuperare e rifunionalizzare delle aree dismesse o degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate ma prendano in considerazione

l'insediamento di servizi pubblici e di verde

- Tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fenomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane.
- Pianificare attentamente gli insediamenti della grande distribuzione, per evitare la scomparsa degli esercizi di vicinato ed evitare creazione di congestione in aree già dense.
- Favorire la realizzazione di strutture congressuali di rilevanza internazionale valorizzando appieno le risorse ambientali, paesaggistiche e storiche del sistema urbano, unitamente a quelle dell'accessibilità trasportistiche. Realizzare opere infrastrutturali ed edilizie attente alla costruzione del paesaggio urbano complessivo.
- Valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura
- Assumere la riqualificazione e la rivitalizzazione dei sistemi ambientali come precondizione e principio ordinatore per la riqualificazione del sistema insediativo
- Favorire la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti atti a ridurre le sacche di marginalità e disparità sociale e a facilitare l'integrazione della nuova immigrazione.

ST1.8 Riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2, 3)

- Completare e mettere a regime un sistema logistico lombardo che incentivi l'intermodalità ferro/gomma con la realizzazione sia di infrastrutture logistiche esterne al polo centrale di Milano, atte a favorire l'allontanamento dal nodo del traffico merci di attraversamento, sia di infrastrutture di interscambio prossime a Milano atte a ridurre la congestione derivante dal trasporto merci su gomma.
- Riorganizzare i sistemi di distribuzione delle merci in ambito urbano (city logistic) al fine di ridurre gli impatti ambientali.
- Adeguare la rete ferroviaria esistente e realizzare nuove infrastrutture per il collegamento con i nuovi valichi ferroviari del Gottardo e del Sempione e per lo sgravio del nodo di Milano con infrastrutture ferroviarie di scorrimento esterne al nodo.

ST1.9 Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un

sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11, 23, 24)

- Favorire la realizzazione di strutture di ricerca applicata finalizzate a realizzare economie di scala altrimenti impossibili alla realtà produttiva frammentata delle aziende, in consorzio con le eccellenze esistenti e con il sistema universitario lombardo.
- Promuovere iniziative di cooperazione con altri sistemi metropolitani italiani ed europei finalizzata a conseguire più elevati livelli di innovazione tecnologica, formativi, di condivisione della conoscenza, di competitività, di sviluppo.
- Promuovere interventi tesi alla cooperazione con le altre realtà del Sistema Metropolitano del Nord Italia finalizzati ad ottimizzare l'utilizzo delle risorse e a condividere attrezzature territoriali e di servizi, a migliorare la competitività complessiva e ad affrontare i problemi del più vasto sistema insediativo.

ST1.10 Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5, 12, 18, 19, 20)

- Valorizzare gli elementi paesaggistici costituiti dal sistema delle bellezze artistiche, architettoniche e paesaggistiche diffuse nell'area, costituite da elementi storici diffusi (ville con parco, santuari e chiese, sistemi fortificati testimonianze di archeologia industriale) e da presenze riconoscibili del paesaggio agrario (cascine, tessitura della rete irrigua, filari, molini, navigli) al fine di percepirne la natura di sistema atto a contribuire al miglioramento della qualità ambientale complessiva, a produrre una maggiore attrazione per il turismo e a favorire l'insediamento di attività di eccellenza.
- Aumentare la competitività dell'area, migliorando in primo luogo l'immagine che l'area metropolitana offre di sé all'esterno e sfruttando l'azione catalizzatrice di Milano
- Valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio nell'ambito del Sistema Metropolitano attraverso progetti che consentano la fruibilità turistica-ricreativa

ST1.11 EXPO – Creare le condizioni per la realizzazione ottimale dell'evento e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio (ob. PTR 2,9,10,11,12,14,19,20,21)

- Garantire la governance di tutti i processi di allestimento del sito e delle opere connesse
- Promuovere la qualità progettuale e l'inserimento paesistico con particolare attenzione alle strutture permanenti
- Progettare la Rete Verde Regionale per un ambito allargato, coordinando le iniziative

2.2.4 LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

connesse all'allestimento del sito e le opere di compensazione e mitigazione ambientale, con la valorizzazione del sistema agricolo-forestale e delle acque, la riqualificazione paesistico/ambientale dei bacini di riferimento, il potenziamento della Rete Ecologica e la realizzazione di Sistemi Verdi

- Incrementare la ricettività turistica, attraverso la realizzazione di strutture a basso impatto, il riuso e il recupero di insediamenti dimessi sia nei contesti urbani sia in ambiti agricoli, con attenzione a promuovere la mobilità dolce e con l'uso del mezzo pubblico

Uso del suolo

- Limitare l'ulteriore espansione urbana
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio
- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture
- Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile

Con la deliberazione **n. 8/10962 del 30 dicembre 2009**, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina.

La **Rete Ecologica Regionale** è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

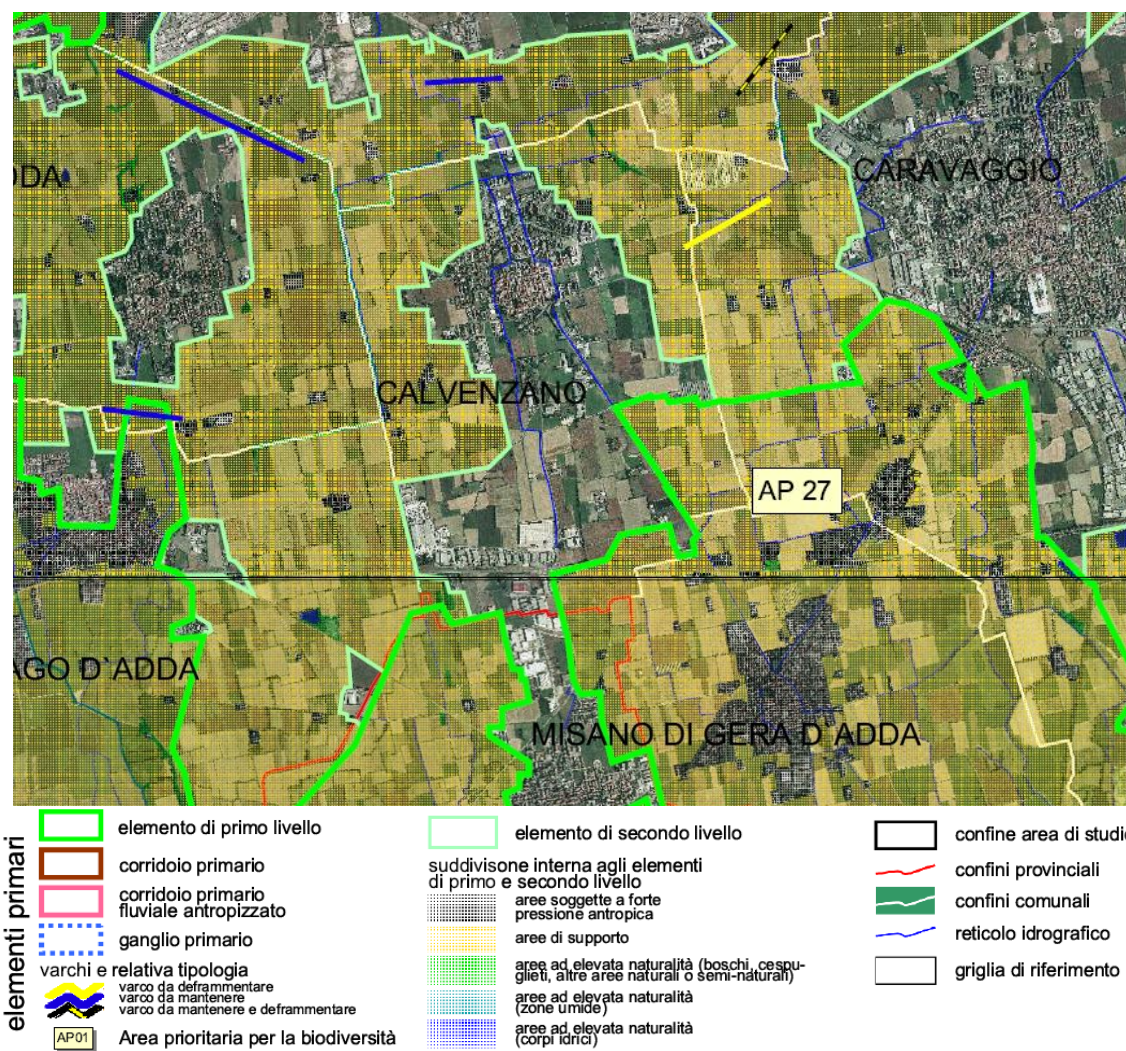
La **RER**, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al **Piano Territoriale Regionale** il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di

settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

Nel territorio di Calvenzano vengono individuati i seguenti elementi della rete regionale:

- elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale
- elementi di secondo livello della Rete Ecologica Regionale

Inoltre, in prossimità del territorio comunale è presente l'area prioritaria per la biodiversità AP 27 "Fascia centrale dei fontanili".



Stralcio della tavola Rete Ecologica Regionale – Pianura Padana e Oltrepo Pavese (Settore 92 e 93)

**Indirizzi della RER per le Reti ecologiche comunali (REC)
tratti dal Documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale
degli enti locali (Allegato alla DGR 8/8515 del 26 novembre 2008)"**

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale deve prevedere:

- il recepimento delle indicazioni di livello regionale e di quelle, ove presenti, livello provinciale, nonché il loro adattamento alla scala comunale;
- il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore (presenti e di progetto) che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o comunque ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantirne la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare il progetto della rete ecologica, la loro localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione (ad esempio attraverso l'acquisizione delle aree, o accordi mirati con i proprietari), la quantificazione dei costi necessari per le differenti opzioni;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione, compensazione, possibili forme di convezioni per la realizzazione di interventi).

La Rete Ecologica Comunale (REC) trova la sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) previsto dalla l.r. 12/2005.

Il Documento di Piano e gli obiettivi

Il Documento di Piano (art.8 della l.r. 12/2005) si configura come strumento strategico e strutturale del P.G.T.; determina gli obiettivi complessivi di sviluppo quantitativo; definisce il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, anche sulla base del Sistema Informativo Territoriale integrato regionale (art.3) che contiene al suo interno la RER primaria.

Obiettivi specifici della Rete Ecologica Comunale

Su tali basi, anche rispetto agli obiettivi già indicati per i livelli sovracomunali, quelli specifici per il livello comunale possono essere così sintetizzati:

- fornire alla Piano di Governo del Territorio un quadro integrato delle sensibilità

naturalistiche esistenti, ed uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio governato;

- fornire al Piano di Governo del Territorio indicazioni per la localizzazione degli ambiti di trasformazione in aree poco impattanti con gli ecosistemi deputati agli equilibri ambientali, in modo tale che il Piano nasca già il più possibile compatibile con le sensibilità ambientali presenti;

- fornire alla Pianificazione attuativa comunale ed intercomunale un quadro organico dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico, nonché delle opportunità di individuare azioni ambientalmente compatibili; fornire altresì indicazioni per poter individuare a ragion veduta aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale;

- fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;

- fornire agli uffici responsabili delle espressioni di pareri per procedure di VIA uno strumento coerente per le valutazioni sui singoli progetti, e di indirizzo motivato delle azioni compensative;

- fornire ai soggetti che partecipano a tavoli di concertazione elementi per poter meglio governare i condizionamenti e le opportunità di natura ecologica attinenti il territorio governato.

Il progetto di rete ecologica di livello comunale prevederà le seguenti azioni di carattere generale;

- una verifica di adeguatezza del quadro conoscitivo esistente, ed eventualmente un suo completamento ai fini di un governo efficace degli ecosistemi di pertinenza comunale;

- la definizione di un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente sul medio periodo;

- regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC, o del progetto eco-paesistico integrato;

- regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità a livello regionale;

- realizzazione di nuove dotazioni di unità polivalenti, di natura forestale o di altra categoria di habitat di interesse per la biodiversità e come servizio ecosistemico,

attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti, e densificare quelle esistenti all'interno dei gangli del sistema.

La perequazione

Lo strumento della perequazione può costituire un valido ausilio per la realizzazione del progetto di rete ecologica, in quanto attraverso di esso possono essere acquisite aree ed ambiti necessari alla funzionalità ed al completamento delle connessioni della rete ecologica proprio in quelle situazioni in cui i piani contengano previsioni che tendono a chiudere o saturare le possibilità di continuità negli spazi liberi residui (ambiti di frangia e di tessuti consolidati).

Le Compensazioni

Diventa importante lo sviluppo di forme di compensazione ecologica preventiva, legate al consumo di suolo in quanto tale.

Facendo riferimento ad esperienze lombarde ed internazionali, si possono individuare sostanzialmente due tipologie di compensazione ecologica preventiva implementabili nei P.G.T./P.R.G.:

- meccanismi diretti, ovvero a determinate caratteristiche dell'intervento (in base alle caratteristiche dei suoli/componenti che vengono intaccate ed alle caratteristiche progettuali dell'opera prevista) corrispondono specifici interventi da realizzare da parte dei proprietari;
- meccanismi indiretti, ovvero vengono introdotte forme di monetizzazione o di fiscalità esplicitamente da indirizzare alla realizzazione degli interventi per la realizzazione della rete ecologica (attraverso percentuali agli oneri di urbanizzazione, attraverso la monetizzazione e/o la gestione di bilanci ad hoc).

Gli Oneri di urbanizzazione

Tra le opere di urbanizzazione primaria sono compresi gli spazi di verde attrezzato, mentre tra quelle di urbanizzazione secondaria sono compresi gli assi verdi di quartiere; si tratta di elementi di naturalità più strettamente associati ad ambiti urbani, rilevanti nel sistema complessivo dei livelli di rete ecologica.

A tale riguardo pare logico avvicinare anche i corridoi ecologici esterni alle aree insediate alla categoria del verde attrezzato, e quindi di opere di livello primario, qualora i corridoi stessi siano integrati da elementi in grado di:

- aumentare le opportunità per attività fruibili dei cittadini (es. sentieri, nidi artificiali e posatoi, tabelloni didattici);

- migliorare il livello di protezione dei cittadini da fattori di inquinamento (unità arboreo-arbustive con ruolo di tamponamento microclimatico, siepi e/o linee d'acqua con funzione di ecosistema-filtro, in generale unità ambientali in grado di ridurre i rischi di flussi di sostanze potenzialmente pericolose tra città e campagna).

Criteri generali per le reti ecologiche comunali

Ai fini della individuazione delle Reti Ecologiche Comunali si applicheranno i seguenti principi, già in buona parte previsti da strumenti programmatici vigenti. Nel successivo punto 10. del presente documento si svilupperanno più in dettaglio criteri specifici per determinati aspetti settoriali del governo del territorio.

E' necessario promuovere la continuità della Rete Ecologica Regionale (punto 1.5.1 Doc.Piano P.T.R.); qualora a seguito delle valutazioni complessive del piano, una nuova trasformazione in grado di costituire barriera ambientale sia considerata inevitabile, il Documento di Piano (P.G.T.) deve indicare espressamente le misure di mitigazione da prevedere con particolare attenzione all'inserimento paesistico, e modalità di compensazione aggiuntive che devono essere attivate congiuntamente alla realizzazione dell'intervento e finalizzate al rafforzamento e al recupero del valore naturalistico ed ecologico all'interno del territorio comunale, con particolare attenzione alla realizzazione dei corridoi ecologici previsti dal Piano dei Servizi (P.G.T.).

L'individuazione di interventi da realizzare al confine comunale deve avvenire (punto 1.5.1 Doc.Piano P.T.R.) garantendo forme di consultazione preventiva con le amministrazioni comunali confinanti, con prioritaria attenzione alla continuità della Rete Ecologica Regionale e al disegno dei corridoi contermini. Nel caso di interruzioni della continuità della rete dovranno essere previste, all'interno del Documento di Piano, misure di mitigazione, con particolare attenzione all'inserimento paesistico, nonché misure di compensazione aggiuntive che devono essere attivate congiuntamente alla realizzazione dell'intervento e finalizzate al rafforzamento e al recupero del valore naturalistico ed ecologico del contesto esteso anche ai comuni contermini.

Come già esposto nei punti precedenti, gli elementi della REC costituiranno sede prioritaria per la localizzazione di servizi ecosistemici definiti dal Piano dei Servizi. Il progetto locale in sede di Piano dei Servizi individuerà le aree utilizzabili per la rete ecologica considerando prioritariamente le situazioni di proprietà pubblica od ove esistano (o si profilino) accordi con privati.

Le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità ecosistemica (connettività ecologica, produzione di biomasse con valenze anche naturalistiche ecc.) sono di regola da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). A tal fine le superfici di compensazione stimate sulla base della DDL 7 maggio 2007 n.4517 potranno essere aumentate sulla base di specifici studi che ne dimostrino tale necessità. Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale libera adeguata (non inferiore al 50% della sezione libera indicata dalla cartografia della RER, secondo le indicazioni del Documento di Piano del P.T.R.).

Nel caso in cui un corridoio e un elemento della rete sia localizzato vicino al confine tra ambito agricolo da P.T.C.P. e ambito urbano, in sede di P.G.T., si verificherà la possibilità di proporre all'amministrazione provinciale interessata la ridefinizione del perimetro degli ambiti.

In sede di Piano delle Regole, ai consueti standard si aggiungeranno requisiti di qualità ambientale ecopaesistica, parametrati rispetto allo schema di rete ecologica, attraverso i quali favorire la realizzazione di porzioni di rete.

Nei casi in cui si intendano prevedere nuove trasformazioni entro elementi della Rete ecologica regionale primaria, si dovranno verificare le seguenti condizioni:

- il P.G.T. del Comune relativo contenga ai fini dei Piani delle Regole e dei Servizi una Carta della rete ecologica comunale (REC), o in alternativa una Carta ecopaesistica, redatte secondo le indicazioni di cui al precedente punto 5.5, che abbia individuato alternative funzionalmente equivalenti;
- qualora il P.G.T. sia già stato approvato, ne sia stata redatta una variante con l'elaborato di cui al punto precedente;
- la REC preveda lungo la direttrice del corridoio primario, anche attraverso divaricazioni esterne della linea principale, linee di connettività la cui sezione complessiva raggiunga tendenzialmente i 500 m;
- siano stati preventivamente individuati adeguati interventi di ricostruzione ambientale compensativa convenzionati con i proprietari interessati.

Si pongono alcune questioni relative al rapporto tra le regole vigenti nelle aree di

2.3 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL PTR (fonte: sito web del PTR, Regione Lombardia)

competenza di un ente parco regionale, e le possibilità di pianificazione dei Comuni in tali aree. Essendo spesso proprio le aree di competenza dei parchi quelle di maggiore rilievo per le reti ecologiche, le indicazioni delle reti ecologiche comunali vanno integrate con quanto previsto dalle regole di governo del parco.

Possono anche prodursi casi in cui le azioni di piano, in ambiti governati direttamente dal comune, producono interferenze critiche anche all'esterno, su aree governate dalle norme del parco. Si pongono problemi anche per la messa in atto di provvedimenti di mitigazione e compensazione su ambiti per i quali il comune ha competenza limitata.

Ai fini di un quadro di riferimento strategico per la sostenibilità ambientale del Piano un ruolo essenziale potrà essere svolto dalla Carta eco-paesistica del territorio comunale di cui al punto 5.6, che potrà prevedere un meccanismo di trasferimento al territorio di più stretta competenza del Parco (esterno alle zone di iniziativa comunale o alle zone insediate non comprese nel perimetro del Parco) di una quota di risorse ecologiche generate dall'attuazione del Piano. Resta inteso che risultati di questo tipo potranno essere raggiunti solo con la condivisione da parte dei soggetti istituzionali interessati, e la condivisione da parte dei soggetti privati potenzialmente interessati.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale. Il PTR in tal senso assume, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente e ne integra la sezione normativa.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Gli aggiornamenti delle indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando però nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

2.3.1 NORMATIVE PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE

Il Piano Paesaggistico del PTR detta alcuni indirizzi per la pianificazione comunale, illustrati nell'art. 34 della relativa normativa, riportato di seguito:

Art. 34 (Indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione del P.G.T.)

1. I comuni nella redazione dei P.G.T. impostano le scelte di sviluppo urbanistico locale in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi di tutela paesaggistica contenuti nel Piano del Paesaggio, in particolare:

- a) recepiscono le presenti norme e assumono gli orientamenti contenuti nel Q.R.P. e negli elaborati dispositivi e di indirizzo del presente piano e del P.T.C.P., ove esistente;
- b) prendono in considerazione, a tal fine, gli elaborati conoscitivi e di inquadramento paesaggistico messi a disposizione dal presente Piano e dal P.T.C.P., ove esistente;
- c) assumono le necessarie misure di inquadramento delle proprie scelte urbanistiche, in forme adeguatamente integrate per il rispetto di valori paesaggistici di rilievo sovracomunale o di interesse intercomunale desumibili dal presente piano e dal P.T.C.P., ove esistente;
- d) assumono come riferimento metodologico la d.g.r. 29 dicembre 2005, n. 1681 "Modalità per la pianificazione comunale" con specifico riferimento all'allegato "Contenuti paesaggistici del P.G.T.";
- e) tengono conto in via prioritaria del recupero e del riuso degli edifici e dei siti abbandonati e della riqualificazione delle aree e degli ambiti di riconosciuto degrado e compromissione paesaggistica.

2. E' compito dei comuni nella redazione del P.G.T.:

- a) predeterminare, sulla base degli studi paesaggistici compiuti e in coerenza con quanto indicato dai "Contenuti paesaggistici del P.G.T." di cui alla d.g.r. 1681 del 29 dicembre 2005 e dalle "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui alla d.g.r. 11045 dell'8 novembre 2002, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale o di particolari aree di esso;
- b) indicare, per particolare ambiti del territorio comunale, prescrizioni paesaggistiche di dettaglio, che incidono anche sugli interventi edilizi, con specifico riferimento all'attuazione della disciplina di tutela a corredo delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico di cui al comma 2 dell'articolo 140 del D. Lgs. 42/2004.

3. In sede di approvazione del P.G.T.:

- a) viene accertata l'adeguatezza dell'apparato analitico e descrittivo del piano

nonchè la coerenza tra gli elaborati a contenuto ricognitivo e valutativo, da un lato, e quelli a contenuto dispositivo, dall'altro, anche in riferimento alla predeterminazione della classe di sensibilità paesistica dei luoghi e alla definizione di prescrizioni paesaggistiche di estremo dettaglio;

a) viene accertata la presenza e la corretta redazione della cartografia di localizzazione degli ambiti assoggettati alla tutela della parte III del D.Lgs. 42/2004, e successive mod. ed int.;

b) viene accertata la sostanziale rispondenza del P.G.T.. agli indirizzi e alle strategie del Piano del Paesaggio;

c) viene verificato il coordinamento, a fini paesaggistici, con le previsioni dei P.G.T. dei comuni contermini.

4. Il corretto riscontro degli elementi di cui al comma 3, costituisce elemento essenziale ai fini dell'approvazione del P.G.T. e relative varianti.

5. Il P.G.T. per il quale sia stata verificata la rispondenza agli obiettivi di tutela paesaggistica, una volta approvato, assume la natura di atto di maggiore definizione ai sensi dell'articolo 6.

6. Se necessario, la provincia aggiorna e integra il proprio P.T.C.P., per la parte paesaggistica, accogliendovi le indicazioni a specifica valenza paesaggistica del P.G.T. stesso.

7. Piani attuativi, Programmi Integrati di Intervento (P.I.I.) e Programmi di Recupero Urbano (P.R.U.) assumono come riferimento il Documento di Piano del P.G.T., alle cui determinazioni devono attenersi; in particolare, posto che i suddetti piani costituiscono attuazione di dettaglio della strategia paesaggistica del Documento di Piano, devono essere corredati da apposite relazioni ed elaborazioni cartografiche che descrivano e argomentino la coerenza tra P.G.T. nel suo complesso e scelte paesaggistiche operate nella definizione dell'impianto microubanistico, degli indici urbanistici e delle caratterizzazioni tipologiche in ordine a:

- Tutela ambientale, paesaggistica e storico-monumentale dei caratteri connotativi del paesaggio comunale individuati nel quadro conoscitivo e in particolare nella carta condivisa del paesaggio comunale;
- Valorizzazione delle relazioni fisiche, visuali e simboliche tra i diversi elementi e luoghi connotativi;
- Risoluzione di eventuali criticità correlate a situazioni di degrado o compromissione

2.3.2 CALVENZANO E IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL PTR

del paesaggio;

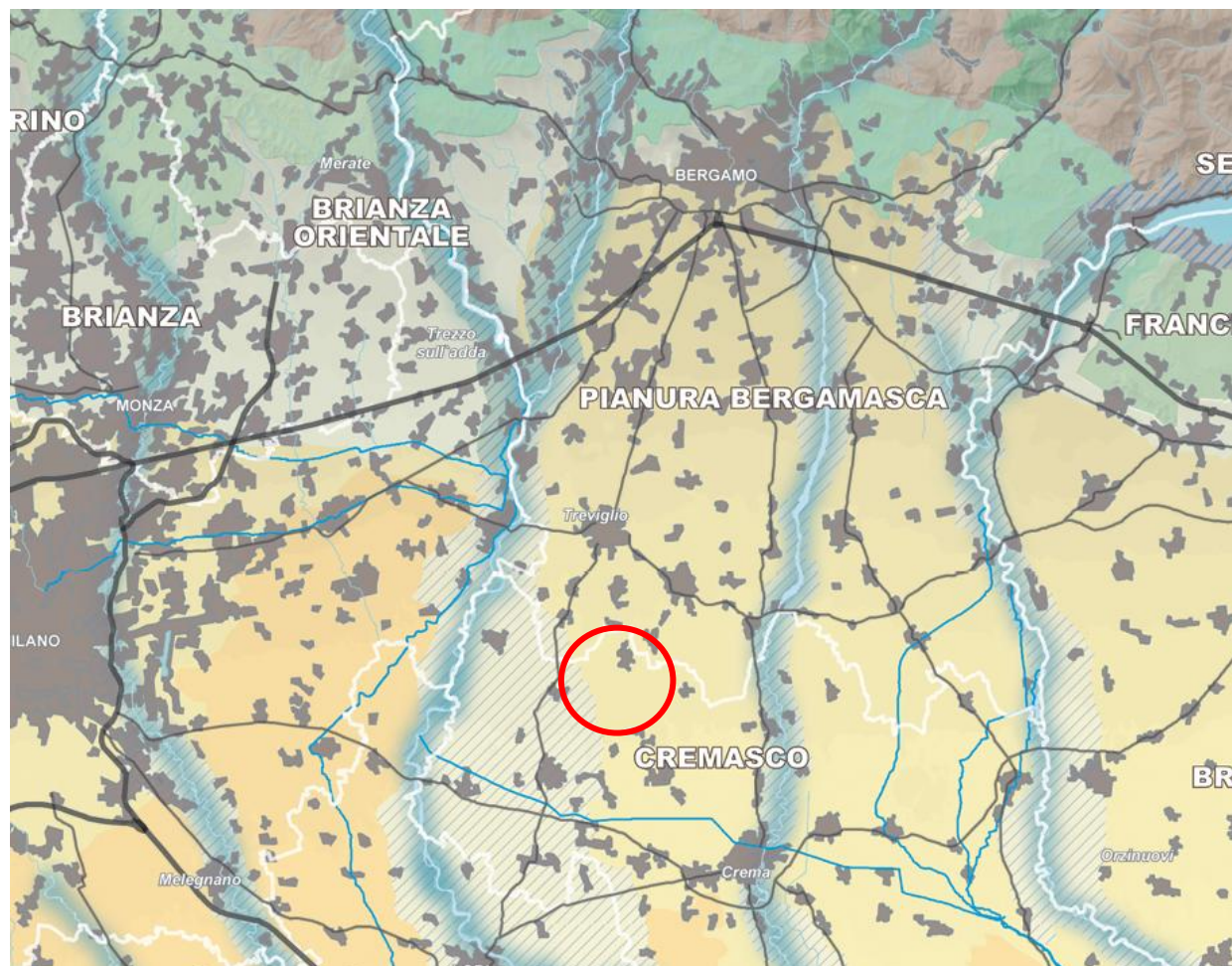
- Continuità dei sistemi verdi e del sistema degli spazi e percorsi pubblici
- Coerenza dimensionale e morfologica con il tessuto urbano circostante e limitrofo.

8. In assenza di P.G.T. redatto secondo la l.r. 12/2005, i soggetti proponenti strumenti di pianificazione attuativa, assumono come riferimenti per la descrizione e argomentazione delle scelte paesaggistiche operate, di cui al precedente comma: le letture del paesaggio disponibili o specificamente sviluppate in sede di redazione del piano attuativo; i documenti di indirizzo e gli atti disponibili del Piano del Paesaggio anche di livello sovracomunale; la metodologia di cui alla parte IV delle presenti norme.

9. L'atto di approvazione dei Piani di cui al comma 1, dà conto dell'avvenuta verifica della coerenza delle previsioni e della proposta progettuale con il P.G.T. e il Piano del Paesaggio; l'amministrazione competente può in tal senso acquisire preliminarmente il parere consultivo della Commissione del Paesaggio, ove esistente.

10. Nel caso i piani di cui al comma 7 interessino, anche parzialmente, aree o immobili oggetto di specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 136 del D. Lgs. 42/2004, la relazione e gli elaborati cartografici richiesti devono altresì dar conto della coerenza in merito agli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione dei suddetti aree e immobili, con specifico riferimento a quanto indicato dalla disciplina di tutela di cui al comma 2 dell'articolo 140 del D. Lgs. 42/2004, ove esistente, e dalla d.g.r. 2121 del 15 marzo 2006.

Di seguito si riportano gli estratti della cartografia del P.P.R. con localizzazione del Comune di Calvenzano (cerchio rosso).



Legenda

- Ambiti geografici
- Autostrade e tangenziali
- Strade statali
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- Confini provinciali
- Confini regionali
- Ambiti urbanizzati
- Laghi

UNITA' TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO

- Fascia alpina**
 - Paesaggi delle valli e dei versanti
 - Paesaggi delle energie di rilievo

- Fascia prealpina**
 - Paesaggi dei laghi insubrici
 - Paesaggi della montagna e delle dorsali
 - Paesaggi delle valli prealpine

- Fascia collinare**
 - Paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche
 - Paesaggi delle colline pedemontane e della collina Banina

- Fascia alta pianura**
 - Paesaggi delle valli fluviali scavate
 - Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta

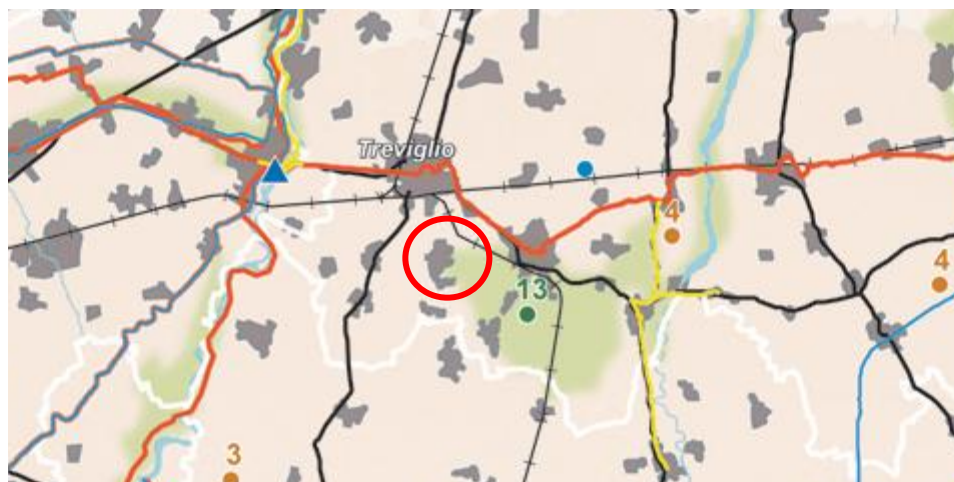
- Fascia bassa pianura**
 - Paesaggi delle fasce fluviali
 - Paesaggi delle colture foraggere
 - Paesaggi della pianura cerealicola
 - Paesaggi della pianura risicola

- Oltrepo' pavese**
 - Paesaggi della fascia pedeappenninica
 - Paesaggi della montagna appenninica
 - Paesaggi delle valli e dorsali appenniniche

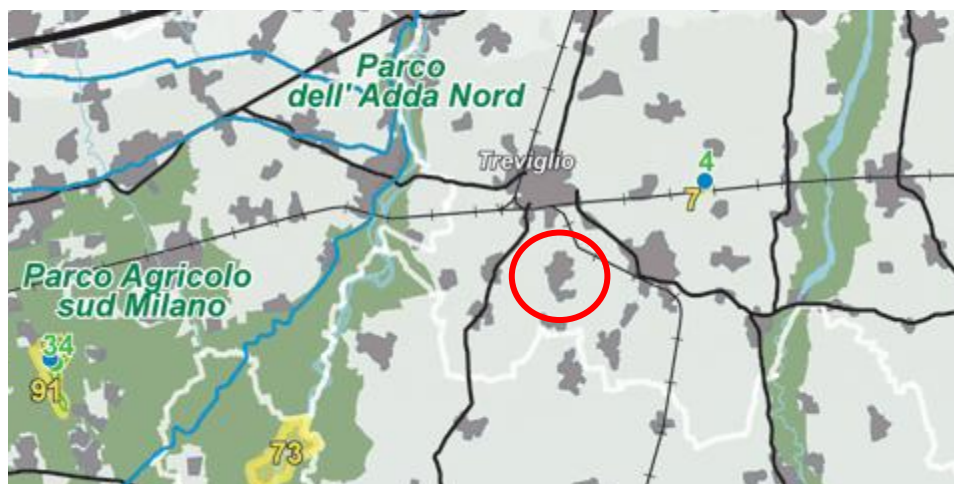
Ambiti geografici dei Paesaggi di Lombardia (Vol. 2)

1. Valtellina
2. Livignasco
3. Valchiavenna
4. Lario comasco
5. Comasco e Canturino
6. Lecchese
7. Varesotto e Colline del Varesotto e Valle Olona
8. Brianza e Brianza orientale
9. Valli bergamasche
10. Pianura bergamasca
11. Val Camonica
12. Sebino e Franciacorta
13. Valli Bresciane
14. Bresciano e Colline del Mella
15. Riviera gardesana e Morene del Garda
16. Mantovano
17. Cremonese
18. Cremasco
19. Lodigiano e Colline di San Colombano
20. Milanese
21. Pavese
22. Lomellina
23. Oltrepo' Pavese

Stralcio della Tavola A del P.P.R. – Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio



Stralcio della Tavola B del P.P.R. – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico



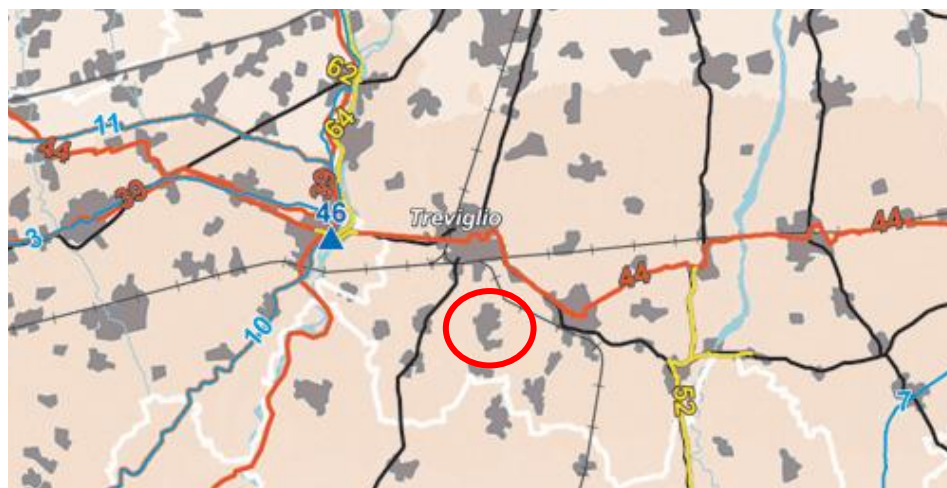
Stralcio della Tavola C del P.P.R. – Istituzioni per la tutela della natura

Legenda

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Luoghi dell'identità regionale
- Paesaggi agrari tradizionali
- Geositi di rilevanza regionale
- Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
- Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
- Linee di navigazione
- Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
- Belvedere - [vedi anche Tav. E]
- Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]
- Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma 4]
- Tracciati stradali di riferimento
- Bacini idrografici interni
- Ferrovie
- Ambiti urbanizzati
- Idrografia superficiale
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE
- Della montagna
- Dell'Oltrepò
- Della pianura

Legenda

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Bacini idrografici interni
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- Idrografia superficiale
- Ferrovie
- Strade statali
- Autostrade e tangenziali
- Ambiti urbanizzati
- Parco nazionale dello Stelvio
- Monumenti naturali
- Riserve naturali
- Geositi di rilevanza regionale
- SIC - Siti di importanza comunitaria
- ZPS - Zone a protezione speciale
- PARCHI REGIONALI
- Parchi regionali istituiti con ptcp vigente
- Parchi regionali istituiti senza ptcp vigente



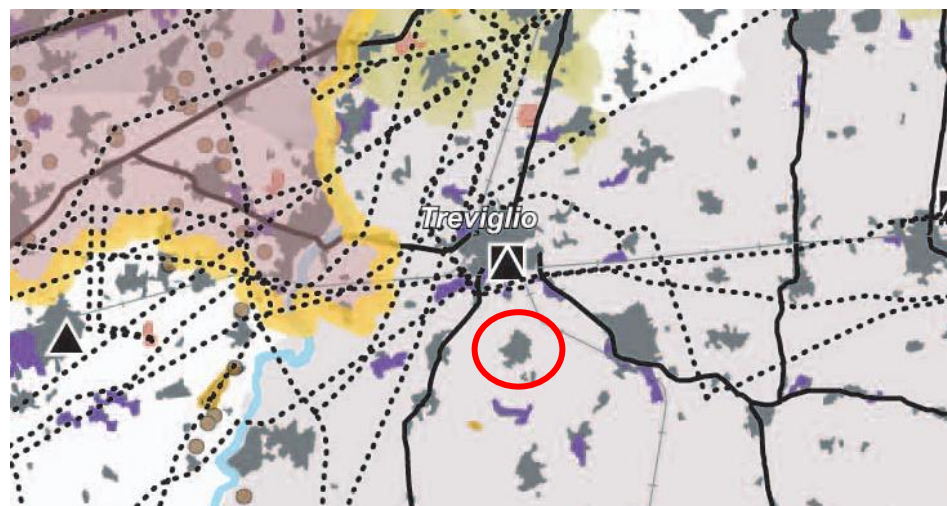
Legenda

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Bacini idrografici interni
- Idrografia superficiale
- Ferrovie
- Strade statali
- Autostrade e tangenziali
- Ambiti urbanizzati
- Parco nazionale dello Stelvio
- Parchi regionali istituiti

AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE-PAESISTICO

- Ambiti di elevata naturalità - [art. 17]
- Ambito di specifico valore storico ambientale - [art. 18]
- Ambito di salvaguardia e riqualificazione dei laghi di Mantova [art. 19, comma 2]
- Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale [art. 19, comma 4 - vedi anche Tavole D1a - D1b - D1c - D1d]
- Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]
- Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po [art. 20, comma 9]
- Naviglio Grande e Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]
- Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]
- Canali e navigli di rilevanza paesaggistica regionale - [art. 21, comma 5]
- Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico, idrogeologico, sedimentologico - [art. 22, comma 3]
- Geositi di interesse geologico-stratigrafico, geominerario, geologico-strutturale, petrografico e vulcanologico - [art. 22, comma 4]
- Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico - [art. 22, comma 5]
- Oltrepò pavese - ambito di tutela - [art. 22, comma 7]
- Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'Umanità - [art. 23]
- Ambiti di criticità - [Indirizzi di tutela - Parte III]

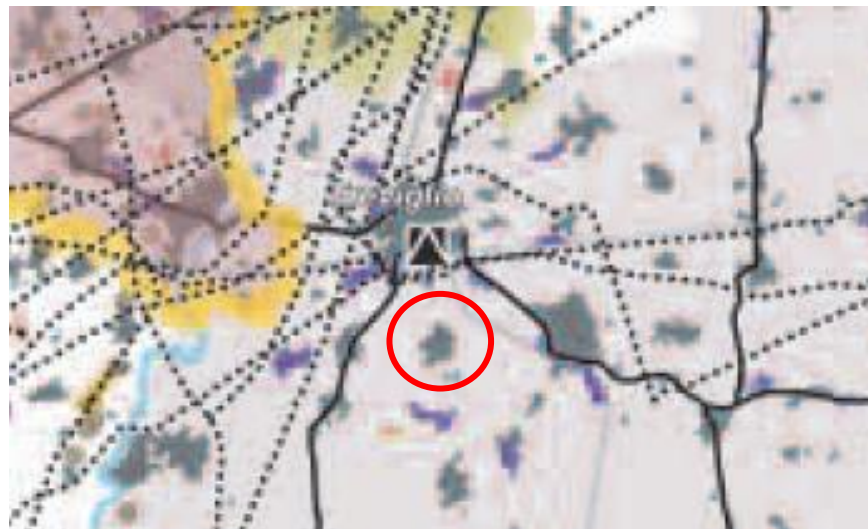
Stralcio della Tavola D del P.P.R. – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale



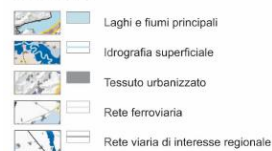
Legenda

- Confini provinciali
- Confini regionali
- Strade panoramiche - [art. 26, comma 9]
- Linee di navigazione
- Tracciati guida paesaggistici - [art. 26, comma 10]
- Belvedere - [art. 27, comma 2]
- Visuali sensibili - [art. 27, comma 3]
- Tracciati stradali di riferimento
- Bacini idrografici interni
- Ferrovie
- Ambiti urbanizzati
- Idrografia superficiale
- Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura

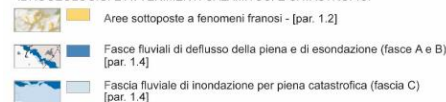
Stralcio della Tavola E del P.P.R. – Viabilità di rilevanza paesaggistica



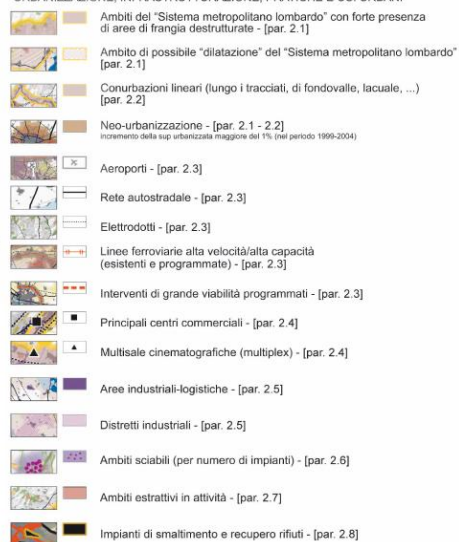
Legenda



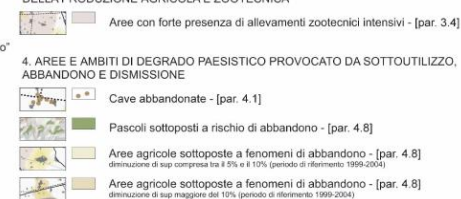
1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI



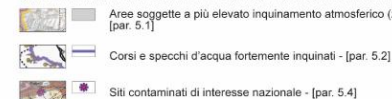
2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI



3. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA



5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI



Stralcio della Tavola F del P.P.R. – Riqualificazione paesaggistica - Ambiti ed aree di attenzione regionale



Stralcio della Tavola G del P.P.R. – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione Regionale

Legenda

-  Laghi e fiumi principali
-  Idrografia superficiale
-  Tessuto urbanizzato
-  Rete ferroviaria
-  Rete viaria di interesse regionale

1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI

-  Aree sottoposte a fenomeni franosi - [par. 1.2]

2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

-  Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
-  Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) - [par. 2.2]
-  Aeroporti - [par. 2.3]
-  Rete autostradale - [par. 2.3]
-  Elettrodotti - [par. 2.3]
-  Principali centri commerciali - [par. 2.4]
-  Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
-  Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
-  Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
-  Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
-  Impianti di smaltimento e recupero rifiuti - [par. 2.8]

3. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA

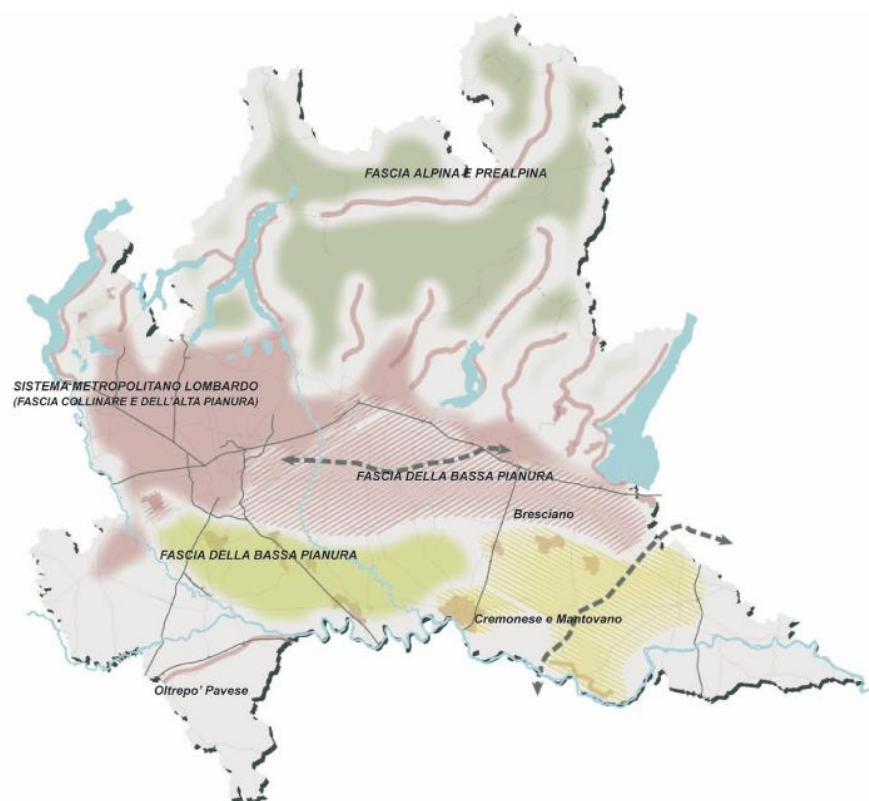
-  Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi - [par. 3.4]

4. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA SOTTOUTILIZZO, ABBANDONO E DISMISSIONE

-  Cave abbandonate - [par. 4.1]
-  Aree agricole dismesse - [par. 4.8]
diminuzione di sup maggiore del 10% (periodo di riferimento 1999-2004)

5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI

-  Corsi e specchi d'acqua fortemente inquinati - [par. 5.2]
-  Siti contaminati di interesse nazionale - [par. 5.4]



RISCHI DI DEGRADO PROVOCATO DA	AMBITO					
		CALAMITA'	PROCESSI DI URBANIZZAZIONE E INFRASTRUTTURAZIONE	TRASFORMAZIONE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA	ABBANDONO E DIMISSIONE	CRITICITA' AMBIENTALE
		X	X		X	
			X			X
			X		X	X
			X	X	X	
		X	X	X	X	X

Stralcio della Tavola H del P.P.R. – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti

Analizzando le tavole F “**Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale**” e G “**Contesto dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale**” del PPR, si osserva che il territorio di Calvenzano appartiene ad:

- AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA.
- AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESAGGISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

Di seguito si riportano le descrizioni e indicazioni relative a tali ambiti riportate dal volume **Indirizzi di Tutela Parte IV “Riqualificazione Paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado”** del Piano Paesaggistico del PTR.

AREE E AMBITI DI DEGRADO E/O COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA PROVOCATA DALLE TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA

(tratto da *Indirizzi di Tutela Parte IV “Riqualificazione Paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado”*).

Sono le aree agricole caratterizzate da notevole estensione e concentrazione di strutture destinate agli allevamenti zootecnici intensivi.

Criticità e riferimenti alle tavole di piano

Territori maggiormente interessati: principalmente la fascia della pianura irrigua: in particolare il mantovano, lodigiano e cremonese oltre a bassa bresciana.

Criticità:

- alterazione del paesaggio agrario dovuto alla presenza di strutture edilizie fuori scala e in genere di scarsissima qualità architettonica, a forte impatto ed elevato consumo di suolo, incoerenti con l'intorno e il contesto paesistico di riferimento per organizzazione planivolumetrica, tipologie edilizie e materiali utilizzati
- abbandono degli insediamenti storici tradizionali e frequente compromissione degli elementi verdi e dei sistemi di relazione consolidati (percorsi, alberate, rogge, accessi, etc.)
- interventi di riassetto e trasformazioni colturali con indotte semplificazioni del paesaggio agrario
- rischi di scarsa valorizzazione o abbandono di terreni "asserviti" allo spargimento dei liquami per ottemperare agli obblighi di legge ma di fatto non coinvolti in progetti colturali o di riqualificazione

INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni **del Settore agricolo e forestale a livello regionale e provinciale, di Pianificazione urbanistica** (PGT) e realizzazione degli interventi*

(in particolare correlazione con gli indirizzi di tutela della Fascia della pianura irrigua e con le politiche di riqualificazione dei Sistemi fluviali e della valle del Po)

Azioni :

- interventi di mitigazione con riqualificazione e reinserimento ove possibile di elementi arborei o arbustivi, in coerenza con le trame del parcellario agricolo
- riqualificazione dei manufatti con maggior attenzione ai caratteri percettivi rilevanti, in termini di uso di materiali, colori e tecniche costruttive anche in relazione ai caratteri connotativi dei contesti paesaggistici locali
- promozione di azioni di valorizzazione per gli insediamenti e le strutture tradizionali
- incentivi all'utilizzo dei territori sottoutilizzati o in abbandono in relazione alla Rete verde provinciale

INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni **del Settore***

agricolo e forestale a livello regionale e provinciale, di Pianificazione territoriale e urbanistica (PGT) e realizzazione degli interventi (in particolare correlazione con gli indirizzi di tutela della Fascia della pianura irrigua e con le politiche di riqualificazione dei Sistemi fluviali e della valle del Po)

Azioni :

- definizione di criteri per l'attenta localizzazione e il corretto inserimento paesistico degli allevamenti zootecnici
- promozione di attività di progettazione per il miglioramento della qualità architettonica e paesistica di componenti e soluzioni tecniche, tenendo anche conto delle proposte innovative sperimentate in alcune esperienze europee

AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESAGGISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

(tratto da *Indirizzi di Tutela Parte IV "Riqualificazione Paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado"*)

Aree di frangia destrutturate

Per *aree di frangia destrutturate* si intendono quelle parti del territorio periurbano costituite da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti '*urbanizzati*' e oggetti architettonici molto eterogenei fra loro, privi di relazioni spaziali significative, alterano fortemente le regole dell'impianto morfologico preesistente fino a determinarne la sua totale cancellazione e la sostituzione con un nuovo assetto privo di alcun valore paesaggistico ed ecosistemico, che presenta situazioni in essere o a rischio di degrado e/o compromissione.

Territori maggiormente interessati: centri urbani maggiori ed in particolare le aree della "megapolis padana" che comprendono le aree densamente urbanizzate lungo l'asse del Sempione, nell'area metropolitana milanese, nella Brianza e lungo la direttrice Milano Verona (Bergamo – Brescia).

Ambito a rischio : l'area compresa tra la direttrice Milano-Verona e la strada Paullese

(Milano - Crema - Orzinuovi – Ghedi - Castiglione delle Stiviere verso il Mantovano) che sarà innervata da nuove grandi infrastrutture di trasporto.

Criticità e riferimenti alle tavole di piano

Criticità:

- Impoverimento/perdita di qualsiasi forma di identità paesaggistica e talvolta di condizioni minimali di abitabilità, cui fanno riscontro :
- frammentazione, omologazione e “banalizzazione” del paesaggio degli spazi aperti, aggravata dalla recente tendenza alla densificazione o alla rarefazione degli insediamenti, con interclusione, frammentazione e dequalificazione diffusa delle aree agricole periurbane, insufficienza e mancanza di qualità architettonico-spaziale e funzionale degli spazi d'uso pubblico, perdita delle visuali lontane
- accerchiamento e progressiva interclusione di elementi isolati del patrimonio storico architettonico e/o naturale che vengono estraniati dal loro contesto
- diffusione di oggetti monofunzionali privi di alcun legame o di riferimenti ai luoghi con formazione di nuove centralità urbane senza alcuna logica di continuità con le preesistenti
- usi e riusi spesso impropri del patrimonio edilizio e conflitti d'uso dei suoli
- scarsa qualità architettonica e ambientale degli insediamenti produttivi e logistici
- presenza invasiva delle infrastrutture a rete, sia viabilistiche che per il trasporto dell'energia e delle opere finalizzate alla sua produzione
- forte concentrazione di impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione che determinano, in alcune aree, oltre a forti criticità di tipo percettivo, anche emergenze per la salute della popolazione
- presenza di aree sottoutilizzate e dismesse in abbandono

Indirizzi di riqualificazione

Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni: **di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio** (PGT : in particolare Piano dei Servizi e Piano delle regole)

- *Azioni:*
- Ridefinizione di un chiaro impianto morfologico prioritariamente attraverso :

- la conservazione e il ridisegno degli spazi aperti, secondo un'organizzazione sistemica e polifunzionale, come contributo alla costruzione di una rete verde di livello locale che sappia dare continuità alla rete verde di scala superiore; in particolare :
- conservando, proteggendo e valorizzando gli elementi del sistema naturale e assegnando loro un ruolo strutturante
- riqualificando il sistema delle acque
- attribuendo alle aree destinate a verde pubblico esistenti e previste nell'ambito considerato una elevata qualità ambientale, paesaggistica e fruitiva
- rafforzando la struttura del paesaggio agricolo soprattutto nei casi ove questo sia ancora fortemente interconnesso con il grande spazio rurale, conservando e incentivando le sistemazioni colturali tradizionali, promuovendo programmi specifici per l'agricoltura in aree periurbane, etc.
- la riqualificazione del tessuto insediativo; in particolare:
- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico
- definendo elementi di relazione tra le diverse polarità, nuove e preesistenti
- preservando le 'vedute lontane' come valori spaziali irrinunciabili e curando l'architettura dei fronti urbani verso i territori aperti
- riconfigurando l'impianto morfologico ove particolarmente destrutturato
- orientando gli interventi di mitigazione al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra
- il recupero e la valorizzazione delle aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico-fruitivo e ambientali

Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio

Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni **di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio** (PGT : in particolare Documento di Piano, Piani Attuativi e Atti di programmazione negoziata con valenza territoriale)

Azioni:

Pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa; in

particolare:

- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico
- difendendo gli spazi aperti e attribuendo al loro ridisegno un valore strutturante
- localizzando in modo mirato le eventuali nuove necessità in modo tale da riqualificare i rapporti tra i margini urbani e i territori aperti
- impedendo la saldatura di nuclei urbani contigui
- conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti
- significativi dal punto di vista paesaggistico
- individuando e promuovendo prestazioni di elevata qualità per i piani attuativi e i progetti urbani

2.4 IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

(fonte: sito web del PTPR, Regione Lombardia)

Dal 6 agosto 2001 è vigente il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. VII/197 del 6 marzo 2001, che disciplina e indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo, perseguendo 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 loro fruizione da parte dei cittadini

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale prescrive indirizzi da seguire per la pianificazione comunale, riportati nell'art. 24 delle Norme di Attuazione del Piano:

Art. 24 (Indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione dei P.R.G. comunali)

1. I comuni nella redazione dei Piani Regolatori Generali e delle loro varianti impostano le scelte di sviluppo urbanistico locale in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi di tutela paesistica contenuti nel Piano del Paesaggio, in particolare:

- a) recepiscono le presenti norme e assumono gli orientamenti contenuti nel Q.R.P. e negli elaborati dispositivi e di indirizzo del P.T.P.R. e del P.T.C.P., ove esistente;
- b) prendono in considerazione, a tal fine, gli elaborati conoscitivi e di inquadramento paesistico messi a disposizione dal P.T.P.R. e dal P.T.C.P., ove esistente;
- c) assumono le necessarie misure di inquadramento delle proprie scelte urbanistiche, in forme adeguatamente integrate per il rispetto di valori paesistici di rilievo sovracomunale o di interesse intercomunale desumibili dal presente piano e dal P.T.C.P., ove esistente;
- d) tengono conto in via prioritaria del recupero e del riuso degli edifici e dei siti

abbandonati.

2. E' facoltà dei comuni nella redazione del Piano Regolatore Generale con valenza paesistica:

a) predeterminare, sulla base degli studi paesistici compiuti e in coerenza con quanto indicato dalla "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui al successivo art. 30, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale o di particolari aree di esso;

b) indicare, per particolari ambiti del territorio comunale, prescrizioni paesistiche di dettaglio, che incidono anche sugli interventi edilizi.

3. In sede di approvazione del P.R.G. comunale:

a) viene accertata l'adeguatezza dell'apparato analitico e descrittivo del piano nonché la coerenza tra gli elaborati a contenuto ricognitivo e valutativo, da un lato, e quelli a contenuto dispositivo, dall'altro, anche in riferimento alla predeterminazione della classe di sensibilità paesistica dei luoghi e alla definizione di prescrizioni paesistiche di estremo dettaglio;

b) viene accertata la presenza e la corretta redazione della cartografia di localizzazione degli ambiti assoggettati alla tutela delle leggi 1497/1939 e 431/1985 successivamente ricomprese nel Titolo II del D. Lgs. 490/1999;

c) viene accertata la sostanziale rispondenza del P.R.G. agli indirizzi e alle strategie del Piano del Paesaggio;

d) viene verificato il coordinamento, a fini paesistici, con le previsioni dei P.R.G. dei comuni contermini.

4. Il corretto riscontro degli elementi di cui al comma 3, costituisce elemento essenziale ai fini dell'approvazione del P.R.G. e relative varianti o della richiesta di modifiche d'ufficio degli stessi.

5. Il P.R.G. per il quale sia stata verificata la rispondenza agli obiettivi di tutela paesistica, una volta approvato, assume la natura di atto di maggiore definizione ai sensi degli articoli 6 e 3, comma 3.

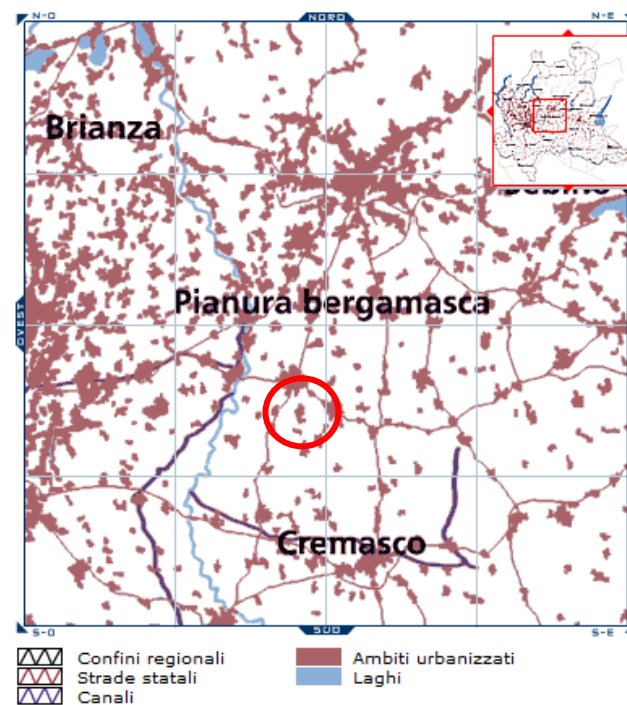
6. I comuni apportano ai loro strumenti urbanistici le modifiche necessarie per renderli coerenti con il P.T.C.P., ai sensi dell'articolo 13, comma 2, della l.r. 18/1997.

7. Se necessario, la provincia aggiorna e integra il proprio P.T.C.P., per la parte paesistica, accogliendovi le indicazioni a specifica valenza paesistica del P.R.G. stesso.

2.4.1 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

GLI AMBITI GEOGRAFICI

Il Comune di Calvenzano appartiene all'ambito geografico della **Pianura bergamasca**.



*Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "Ambiti geografici"
con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso)*

L'AMBITO "PIANURA BERGAMASCA" (fonte: PTPR Lombardia)

L'ambito della Pianura Bergamasca comprende la porzione di pianura della provincia di Bergamo includendo lembi di territorio i cui limiti sono definiti dal corso dei principali fiumi (Isola, Gera d'Adda, Calciana ecc.). L'assetto del paesaggio agrario discende dalle bonifiche operate in epoca storica con la scomparsa delle aree boscate primigenie a favore delle coltivazioni irrigue e seccagne. Sporadici elementi di sopravvivenza del paesaggio naturale sussistono solo in coincidenza dei solchi fluviali dei maggiori fiumi (Adda, Serio, Oglio). Ma anche il disegno del paesaggio agrario presenta, specie seguendo l'evoluzione recente, una notevole dinamica evolutiva che configura assetti agrari sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti a un'organizzazione di tipo estensivo monoculturale. Sotto questo profilo diventa anche più labile la tradizionale distinzione fra alta e bassa pianura - che in questo caso corrisponde grossomodo al tracciato della Strada Statale Padana Superiore - che un diverso regime idraulico aveva, fino a qualche decennio or sono, fortemente connotato e distinto. A tali considerazioni si aggiunge la forza eversiva del fenomeno urbano tale da configurare una larga porzione della Pianura Padana, fra cui gran parte della nostra area, nei termini di 'campagna urbanizzata'. Qui, l'affollamento della trama infrastrutturale, degli equipaggiamenti tecnologici, dell'urbanizzazione 'di strada' o di espansione del già consistente tessuto insediativo storico delinea una situazione paesaggistica fortemente compromessa e resa emblematica dall'aspetto ormai rudereale delle molte cascine disperse nella campagna. La pianura bergamasca, e con un crescendo che va dal suo margine meridionale fino alla linea pedemontana, è infatti inclusa nel più vasto sistema della conurbazione lineare padano-veneta. Le più forti e sedimentate dorsali infrastrutturali regionali e interregionali, sia stradali sia ferroviarie, attraversano e spartiscono questo territorio stimolando l'aggregazione degli insediamenti secondo modalità che non appartengono più al classico schema dell'espansione a gemmazione (vedi i casi emblematici di Cologno al Serio, Martinengo, Romano di Lombardia...) da centri preesistenti ma si compongono a schiera o a pettine proprio lungo le vie di comunicazione, indipendentemente da riferimenti storici d'appoggio. Il caso più classico è quello dell'Autostrada Milano-Bergamo, dove più per ragioni d'immagine che per logistica localizzativa, molte imprese industriali hanno occupato quasi per intero le due fasce limitrofe alla sede stradale precludendo, fra l'altro, la nota veduta panoramica sui Colli della città orobica.

È dunque un paesaggio impoverito nelle sue dominanti naturali, dove lo sfoltimento delle cortine arboree, delimitanti i terreni di coltura, mette ancor più a nudo la povertà dei suoi caratteri. Singolare invece, e quasi unico nel contesto regionale, l'assetto paesaggistico della valle del Serio, l'unica non incassata delle tre che ripartiscono questa parte di pianura, dove il fiume scorre entro un largo greto ghiaioso.

Ambiti, siti, beni paesaggistici esemplificativi dei caratteri costitutivi del paesaggio locale.

Componenti del paesaggio fisico: solchi e terrazzi fluviali, pianalti, scarpate, 'gere' e ghiaie, forre...;

Componenti del paesaggio naturale: ambiti naturalistici e faunistici (alvei e ripe fluviali: Adda, Brembo, Serio, Oglio), zona dei fontanili di Morengo, Bariano e Fontanella...;

Componenti del paesaggio agrario: ambiti del paesaggio agrario particolarmente connotati (pianura irrigua della Gera e 'chiosi' dell'Adda); risorgive, prati marcitari; boschi planiziarie residuali; navigli e canali irrigui (Fosso Bergamasco, Roggia Vailata, Canale Ritorto, Seriola di Filago...), cavi, rogge; cascine a corte chiusa dell'alta pianura, a portico e loggiato (Casale e Muratella di Cologno al Serio, cascina Superba di Sola...); dimore temporanee sui fondi ('casi'); alberature diffuse, filari, siepi e cespuglieti di frangia ai coltivi;

Componenti del paesaggio storico-culturale: castelli (Marne, Pagazzano, Cologno al Serio, Romano di Lombardia, Malpaga, Ugnano, Cavernago...); residenze nobiliari, loro parchi e giardini; impianto e struttura dei borghi d'origine medievale (Martinengo, Ugnano, Cologno al Serio, Romano di Lombardia...); borghi fortificati e castelli della Gera d'Adda (Brignano, Pagazzano, Masano, Castel Liteggio...); nuclei agglomerati di 'corti' (Castel Cereto, Castel Rozzone, Vidalengo, Pagazzano, Torre Passeri...); chiese parrocchiali del XVIII e XIX di particolare dominanza percettiva (Ghisalba, Calcio, Ugnano, Calusco d'Adda); santuari (Caravaggio, Madonna della Scopa a Osio Sotto, Beata Vergine delle Lacrime a Treviglio...); eremi, abbazie, conventi (Sant'Egidio); siti archeologici; tracciati storici (Strada Francesca, strada pedemontana...); oratori campestri, pilastrelli, luoghi votivi o rituali, commemorativi di eventi storici ('morti'), siti di battaglie (Cortenuova); archeologia industriale e villaggi operai (villaggio Crespi, Linificio e Canapificio Nazionale di Fara);

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio: belvedere (colle di San Vigilio); luoghi

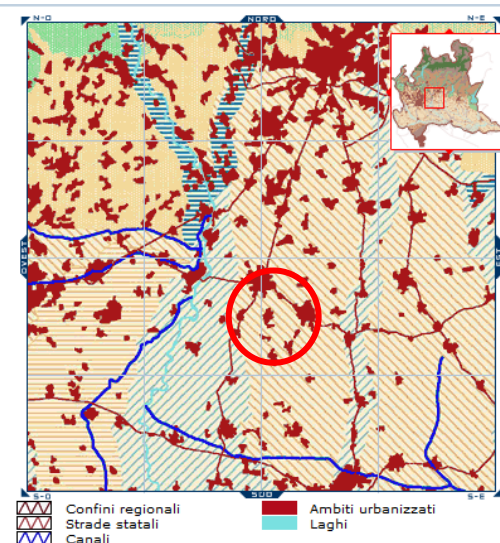
LE UNITA' TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO

dell'identità locale (abbazia di Pontida, architetture religiose neoclassiche della Bassa Bergamasca, tempietto di San Tomé a Almenno, castello di Malpaga, santuario di Caravaggio, Città Alta e Colli di Bergamo, impianti industriali di Dalmine, torre autostradale di Bergamo).

Il Comune di Calvenzano appartiene all'unità tipologica di paesaggio "Fascia della Bassa Pianura", e in particolare al "Paesaggio della Pianura cerealicola".

Unità tipologiche di paesaggio

Fascia alpina
Paesaggi delle valli e dei versanti
Paesaggi delle energie di rilievo
Fascia prealpina
Paesaggi dei laghi insubrici
Paesaggi della montagna e delle dorsali
Paesaggi delle valli prealpine
Fascia collinare
Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici
Paesaggi delle colline pedemontane e della collina Banina
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
Paesaggi della pianura risicola
Oltrepo' Pavese
Paesaggi della pianura pedeappenninica
Paesaggi della montagna appenninica
Paesaggi delle valli e dorsali appenniniche



Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "Le unità tipologiche di paesaggio" con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso)

Di seguito si riportano gli indirizzi di tutela del PTPR per il paesaggio della pianura cerealicola.

Indirizzi di tutela (Paesaggi della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero).

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Questa condizione presuppone una libertà di adattamento colturale ai cicli evolutivi propri dell'economia agricola. Ciò va tenuto presente, ma nel contempo va assicurato il rispetto per l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale, della tradizionale prosperità padana.

La campagna.

I gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica. L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto. Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione.

La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale. L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali.

A questa situazione non concorre però soltanto una diversa gestione dell'attività

agricola ma anche l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne, la necessità di infrastrutture ed equipaggiamenti tecnologici, i processi di allontanamento dei presidi umani dalle campagne verso le città. Gli indirizzi normativi possibili, al fine di invertire queste tendenze, sono di diversa natura. Attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica, bisogna evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative ma anche prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura.

Si sottolinea poi l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitori, prati irrigui). Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza colturale e di difesa dall'urbanizzazione (si pensi, ad esempio, al vasto comprensorio agricolo della Bassa Milanese). Sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici. Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali). Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; nel contempo sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.) di modo che rispondano a criteri di buon inserimento nell'ambiente e nel paesaggio. Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.

La cultura contadina.

Il ricchissimo patrimonio delle testimonianze e delle esperienze del mondo contadino va salvaguardato e valorizzato con misure che non contemplino solo la "museificazione", ma anche la loro attiva riproposizione nel tempo. Si collegano a ciò le tecniche di coltivazione biologica, la ricomposizione di ampi brani del paesaggio agrario tradizionale, la riconversione ecologica di terreni eccessivamente sfruttati e

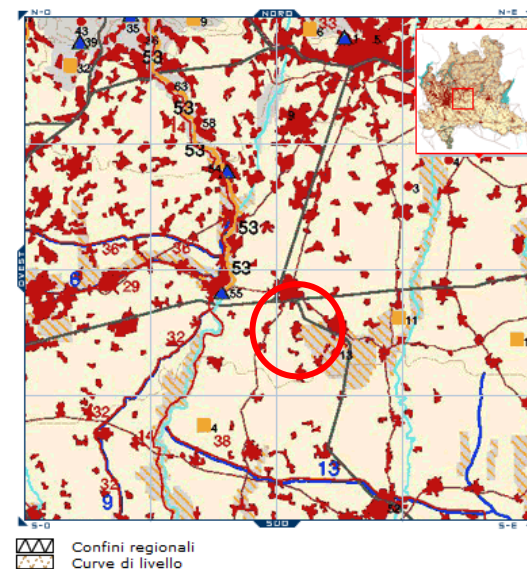
ELEMENTI IDENTIFICATIVI DEL PAESAGGIO

impoveriti.

Parte del territorio orientale del Comune di Calvenzano rientra in un ambito della pianura di rilevanza regionale.

Elementi identificativi di paesaggio

●	Luoghi dell'identità regionale
■	Paesaggi agrari tradizionali
▲	Visuali sensibili
▤	Tracciati stradali di riferimento
■	Laghi
▤	Ferrovie
■	Ambiti urbanizzati
▤	Fiumi
▤	Canali
Ambiti di rilevanza regionale	
▤	Della montagna
▤	Dell'Oltrepò
▤	Della pianura



*Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "Elementi identificativi del paesaggio"
con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso)*

Gli ambiti di rilevanza regionale sono ambiti che, per somma e integrazione di componenti naturali e storico-culturali, rappresentano un'elevata e complessa qualità paesistica del territorio regionale.

Il PTPR assume, pertanto, tali territori come ambiti prioritari rispetto ai seguenti punti programmatici del piano:

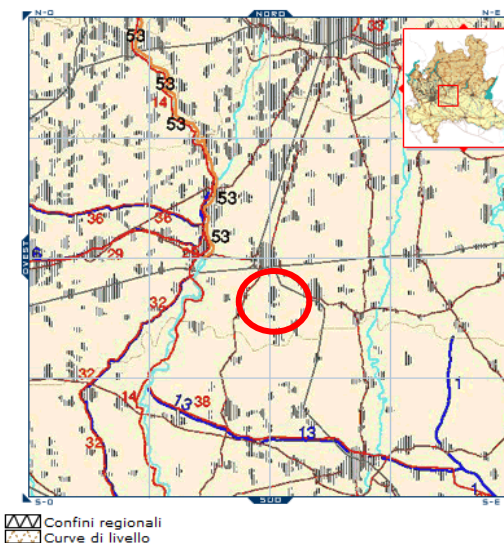
LA VIABILITA' DI RILEVANZA PAESISTICA

- verifica della qualità delle trasformazioni in corso, al fine della redazione del Rapporto Annuale sullo stato del Paesaggio;
- segnalazione al Consiglio d'Europa per l'inserimento nell'elenco dei paesaggi di interesse europeo;
- promozione di azioni "coerenti, volontarie, perseveranti, immaginative, partecipative, efficaci" per la tutela del paesaggio, come previsto anche dalla Proposta di Convenzione Europea del Paesaggio (proposta del 1997 superata dal testo presentato a Firenze nell'ottobre 2000).

Il territorio di Calvenzano è interessato dalla presenza di un tracciato ferroviario di rilevanza paesistica, che si snoda nella parte nord-orientale del Comune.

Viabilità di rilevanza paesistica

- | | |
|--|-----------------------------------|
| | Tracciati guida paesaggistici |
| | Linee di navigazione |
| | Strade panoramiche |
| | Canali |
| | Tracciati stradali di riferimento |
| | Laghi |
| | Ferrovie |
| | Fiumi |



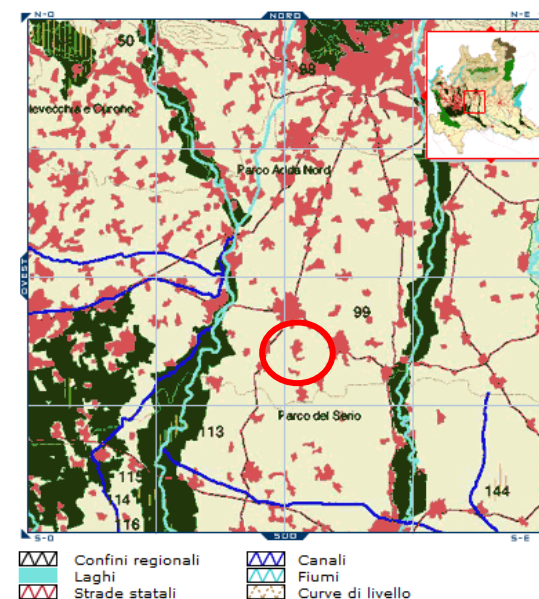
Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "La viabilità di rilevanza paesistica" con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso).

ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA E QUADRO DI RIFERIMENTO DEGLI INDIRIZZI DI TUTELA E DI OPERATIVITA' IMMEDIATA

Secondo Il Piano Territoriale Paesistico Regionale il territorio comunale appartiene ad ambiti urbanizzati.

Istituzioni per la tutela della natura

	Siti di importanza comunitaria
	Siti di importanza nazionale
	Ambiti urbanizzati
Parchi regionali	
	Senza legge istitutiva
	Piani istituiti in corso di elaborazione
	Piani adottati in istruttoria presso la Regione
	Piani adottati in istruttoria presso l'ente gestore
	Parco Nazionale dello Stelvio



*Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "Istituzioni per la tutela della natura"
con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso).*

A livello normativo e di indirizzi gli ambiti urbanizzati sono normati dall'art. 19, di seguito riportato e dagli indirizzi di tutela di cui alla parte II, punto 1, INSEDIAMENTI E SEDI ANTROPICHE del PTPR.

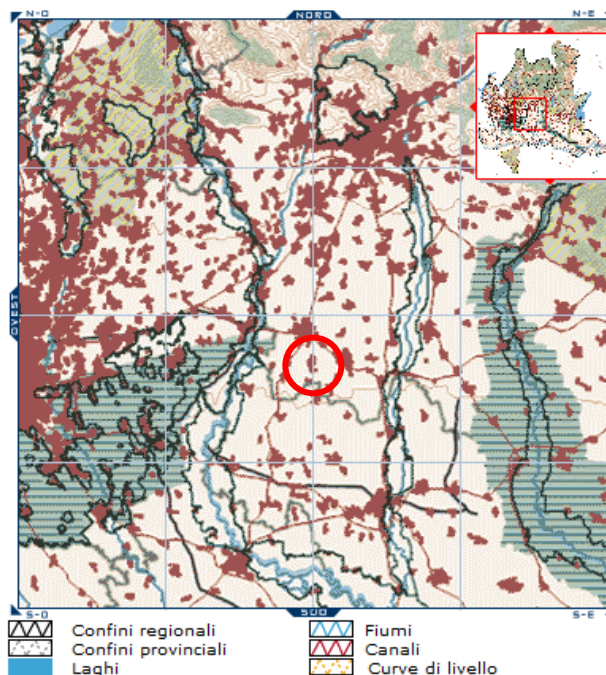
Art. 19 (Individuazione e tutela dei Centri e Nuclei Storici)

1. La Regione assume come riferimento base per l'identificazione e la perimetrazione dei centri e nuclei storici la prima levata delle tavolette I.G.M. 1/25.000.
2. L'elenco delle località comprese nell'abaco, volume 2 - "Presenza di elementi connotativi rilevanti", di cui all'articolo 11, comma 3, lettera f), costituisce un primo inventario del sistema insediativo storico del territorio regionale, che potrà essere integrato in base allo specifico confronto fra lo stato attuale del territorio e la cartografia di cui al comma 1.
3. La Regione promuove la collaborazione dei comuni e delle province in tale operazione, in occasione della quale viene verificata anche la toponomastica, secondo i criteri che la Regione si riserva di produrre successivamente.
4. La Regione mette a disposizione dei comuni e delle province copia delle tavolette I.G.M. di cui al comma 1.
5. Con l'ausilio della base cartografica, di cui al comma 1, nonché di eventuali altre carte in scala di maggior dettaglio, i comuni riportano sulla cartografia aggiornata, aerofotogrammetria, in loro possesso i perimetri dei centri e nuclei, comprendendovi gli eventuali spazi aperti pubblici e privati interclusi, ed esterni adiacenti, nonché la individuazione di edifici isolati e/o di manufatti di rilievo storico-ambientale, specificando e motivando eventuali scostamenti rispetto a quanto contenuto nella cartografia di cui al comma 1.
6. Gli ambiti individuati ai sensi del comma 5, rappresentano la base tecnica di riferimento per la definizione delle Zone A ai sensi del decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444.
7. In sede di revisione dei propri strumenti urbanistici e comunque entro due anni

dall'entrata in vigore del presente piano, i comuni provvedono ad adeguare la disciplina urbanistica dei Centri e Nuclei storici alle disposizioni del presente articolo e secondo quanto definito dagli Indirizzi di tutela di cui all'articolo 11, comma 4, lettera a)

Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata

	Parchi regionali approvati e istituiti
	Parco nazionale dello Stelvio
	Ambiti urbanizzati
	Canali
	Golena della Sesia e del Po
	Ambiti di criticità
	Aree di particolare interesse ambientale-paesistico
	Ambiti di specifico valore storico ambientale
	Ambiti di contiguità ai parchi Sud Milano, Oglio Nord e Oglio Sud
	Ambiti di elevata naturalità



Stralcio della Tavola del P.T.P.R. "Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata" con localizzazione di Calvenzano (cerchio rosso).

**2.5 IL PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE
(fonte: PTCP, Provincia di Bergamo)**

Il Consiglio della Provincia di Bergamo nella seduta del 22 aprile 2004 ha approvato il PTCP con deliberazione consiliare n. 40.
Ai sensi dell'art. 3 - comma 36 - della L.R. 1/2000, lo stesso ha acquisito efficacia in data 28.07.2004, giorno di pubblicazione di detta delibera di approvazione sul BURL n. 31 - Foglio Inserzioni.

**2.5.1 INDIRIZZI DEL PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE PER LA
PIANIFICAZIONE LOCALE**

**INDIRIZZI PER LA SOSTENIBILITÀ ECOLOGICA
NELLA PIANIFICAZIONE LOCALE**

Al fine di garantire che ciascun intervento di previsione e di disciplina a livello delle singole entità territoriali si inquadri in un contesto omogeneo e collabori alla costruzione della rete complessiva della sostenibilità il PTCP prevede che le previsioni di sviluppo nei PRG (ora P.G.T.), abbiano particolare riferimento a:

- garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità territoriale;
- adeguare le proprie previsioni alla salvaguardia degli elementi primari di conservazione della biodiversità del territorio e di connotazione del paesaggio tipico;
- prescrivere idonee forme di inserimento ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti, che tutelino la componente paesaggistica e la connessione ecologica;
- introdurre criteri di mitigazione e compensazione, nonché di integrazione del territorio comunale nel sistema di rete ecologica di riferimento locale;
- adottare idonei strumenti operativi a supporto delle decisioni pianificatorie, anche come studi integrativi del PRG o studi settoriali, come per esempio piani del verde;
- piani di reti ecologiche locali, piani della biodiversità, ecc.;
- integrare le azioni di sviluppo territoriale con quelle del settore agricolo, attraverso l'adozione del principio del minor impatto possibile nell'inserimento di infrastrutture ed insediamenti nel territorio e di salvaguardia delle strutture agricole;
- riconoscere le attività agricole come elementi della struttura produttiva del sistema economico ma anche come servizio di tutela e gestione ambientale del

INDIRIZZI GENERALI PER L'UTILIZZO DEI SUOLI AI FINI DI ESPANSIONE DELLE AREE URBANIZZATE

territorio;

- sostenere la pratica agro-ambientale nello sviluppo della sostenibilità del territorio;
- sviluppare modalità di affidamento della sostenibilità del territorio, nello sviluppo di progetti paesistici di riqualificazione degli interventi infrastrutturali, alle aziende agricole.

Il PTCP individua indirizzi per orientare i Comuni nella definizione degli ambiti di sviluppo della forma urbana dei singoli Centri.

L'indicazione è derivata dalla considerazione dei seguenti elementi:

- previsioni dei PRG vigenti o adottati;
- valutazione della dinamica demografica e dei fabbisogni;
- "compattezza" dell'ambito per il minor pregiudizio del territorio;
- visuali delle fronti di margine e di percezione delle parti storiche dei Centri;
- prospetti su aree di particolare rilevanza paesistica, sui laghi, sponde fluviali e dei corsi d'acqua;
- mantenimento di spazi liberi interurbani, ad evitare conurbazioni tra centri abitati e zone costruite o per mantenimento di aperture tra aree di significativo valore ambientale;
- creazione di fasce o aree verdi di distacco ambientale dai tracciati delle infrastrutture di mobilità primaria, efficaci anche nelle mitigazioni dei conseguenti inquinamenti.

In particolare il PTCP propone la definizione di criteri di salvaguardia ambientale e paesistica nella progettazione urbanistica che dovranno essere recepiti dalle Amministrazioni Comunali nelle scelte localizzative e nella pianificazione delle aree urbanizzate e degli insediamenti residenziali.

In questo senso prevede l'esclusione dell'attività edificatoria delle aree in cui esistano limitazioni di tipo fisico-morfologico e ambientali-naturalistiche quali la presenza di:

1. Rischio idrogeologico individuato dall'Autorità di Bacino o dagli studi realizzati dalla Provincia
2. Pendenze superiori a 20° che rendono tali terreni inadatti agli insediamenti

residenziali

3. Movimenti franosi attivi o quiescenti

4. Aree protette istituite o proposte quali:

- Parchi Regionali o Provinciali istituiti o proposti
- Biotopi istituiti o proposti

5. Aree di pregio dal punto di vista paesaggistico o naturalistico

6. Aree di elevata qualità paesistico-ambientale

7. Aree boscate

8. Suoli ad eccellente o buona produttività

Viceversa il PTCP considera quali elementi favorevoli per l'offerta di un più elevato grado di qualità insediativa:

- aree dotate di un buon livello di accessibilità con i sistemi della mobilità pubblica
- aree caratterizzate da valenze storico-culturali da tutelare e da rivitalizzare attraverso interventi di recupero e riutilizzazione
- aree adiacenti a centri sedi di servizi interurbani
- aree adiacenti ad ambiti di sistemi produttivi esistenti o in rafforzamento
- aree di espansione, individuate con l'obiettivo di rendere più compatto e funzionale il sistema dei centri e dei nuclei esistenti.

Sulla base degli indirizzi sopra sintetizzati, il PTCP invita le Amministrazioni Comunali, nell'adeguamento dei Piani urbanistici vigenti o in formazione, vengono quindi sollecitate ad orientarsi al "compattamento urbano" e non verso la sua diffusione o dispersione, verificando gli effetti dei nuovi interventi sul territorio e sulla città, ridimensionandone le quantità, esigendo doti e requisiti di alta qualità insediativa, tipologica ed edilizia.

Si sottolinea che la normativa prevede che i Comuni, in sede di predisposizione di nuovi strumenti urbanistici o di varianti, dovranno fornire motivate valutazioni sulle necessità di nuove espansioni rispetto alle superfici urbanizzate, soprattutto quando queste espansioni vadano ad intaccare aree per le quali il PTCP indica vocazioni e finalità di diversa natura.

La progettazione degli interventi dovrà sempre essere rivolta ad un adeguato inserimento paesistico ed ambientale, da ottenersi anche mediante l'adeguata previsione di impianti arborei ed arbustivi nelle parti esterne, adiacenti il territorio

INDIRIZZI GENERALI SUI SUOLI AGRICOLI

agricolo.

La pianificazione locale potrà motivatamente proporre diverse perimetrazioni rispetto a quelle di previsione del PTCP in funzione delle proprie valutazioni strategiche, mantenendosi però all'interno del criterio del contenimento di consumo del territorio agricolo, rispetto al quale la gradazione di "valori" individuata dal Piano già fornisce un preciso orientamento di modificabilità.

Il PTCP pone alla base della disciplina in materia di zone agricole, obiettivi che riguardano rispettivamente il sostegno alle caratteristiche distintive della agricoltura bergamasca (qualità, varietà, innovatività), nonché il riconoscimento del paesaggio come contesto dell'attività agricola la quale assume una funzione importante di strumento di manutenzione del paesaggio agrario.

Per quanto riguarda gli indirizzi e criteri per la salvaguardia nei PRG comunali delle zone con esclusiva o prevalente funzione agricola il PTCP ritiene opportuno sottolineare l'esigenza di evitare il consumo di suolo a fini edilizi ed infrastrutturali nelle zone già oggetto di investimenti pubblici in materia di irrigazione o bonifica, nelle zone con suoli di alta qualità e/o produzioni di alto valore aggiunto, nelle zone dove sono percepibili testimonianze delle antiche organizzazioni agricole.

Il PTCP ritiene in tal senso che i PRG debbano destinare precipuamente tali aree ad esclusiva funzione agricola.

Il PTCP disciplina gli interventi di sistemazione ambientale da collegare anche al recupero degli edifici che potrebbe comportare il mutamento della loro destinazione originaria di uso agricolo.

Il PTCP ritiene infine opportuno che i Comuni, nell'ambito delle proprie competenze, indirizzino la creazione di nuovi manufatti verso l'utilizzo di materiali che ne consentano una facile eliminazione al termine della loro vita produttiva o che si connettano per caratteri di inserimento ambientale agli elementi della tradizione costruttiva.

Relativamente all'agricoltura il PTCP individua i seguenti obiettivi:

Per le aree di pianura

1) Tutelare e orientare l'attività agricola nelle zone a forte specializzazione ed ad elevata produttività;

**INDIRIZZI SPECIFICI RELATIVI AGLI INCREMENTI
RESIDENZIALI**

- 2) Tutelare le aree a elevata capacità d'uso del suolo e forte limitazione alla modificazione d'uso delle stesse per usi non agricoli;
- 3) Sostenere le politiche in materia di agricoltura eco-compatibile;
- 4) Promuovere la forestazione di pianura nelle aree residuali incolte o in abbandono da altre attività agricole.

Per le aree rurali svantaggiate e aree montane

- 1) Lottare contro la marginalità e all'abbandono: reinventare un nuovo ruolo dell'agricoltura come elemento motore dello sviluppo locale;
- 2) Conservare l'attività agricola in funzione produttiva (valorizzando anche quella con caratteri integrativi) e in funzione protettiva (tutela del territorio e del paesaggio agrario);
- 3) Sostenere le attività anche part-time (integrazione di reddito e presidio del territorio);
- 4) Reinventare un nuovo ruolo delle attività forestali come elemento motore dello sviluppo locale e di promozione, gestione e conservazione di ricchezze collettive quali il paesaggio, la fruibilità turistico-ricreativa.

Il PTCP indica la necessità di perseguire come obiettivo generale, in particolare a livello di pianificazione comunale, il recupero del patrimonio edilizio esistente, per favorire il contenimento dell'uso del suolo destinato a residenze e ribadisce che gli insediamenti di nuovo impianto dovranno consentire un'adeguata capacità insediativa con il minimo uso di suolo agricolo.

Prioritariamente, quindi, sollecita i Comuni a prevedere, preliminarmente alla definizione delle espansioni, il recupero del patrimonio edilizio esistente nei centri e nei nuclei, anche attraverso interventi di sostituzione e trasformazione edilizia degli insediamenti irrazionalmente collocati e/o obsoleti nonché a privilegiare la realizzazione di interventi di completamento edilizio nelle aree interstiziali e di frangia, con l'obiettivo di rendere più compatto e funzionale il sistema dei centri e dei nuclei esistenti.

Indirizzi di carattere generale vengono espressi dalla normativa del PTCP anche con l'indicazione del recupero a scopo di residenza e di ricettività turistica degli

**INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DI STRUTTURE
PER IL TURISMO**

agglomerati rurali esistenti di antica formazione con caratteristiche apprezzabili di edilizia spontanea; il contenimento dell'espansione con privilegio del recupero edilizio, potrà incidere positivamente sui caratteri della ricettività turistica in genere e sull'incentivazione della attività di servizio agro-turistico.

L'economia derivante dal turismo è sicuramente uno degli elementi di maggiore importanza nel quadro complessivo dell'assetto socioeconomico della Provincia sia per le aree montane, specie per quanto riguarda i comuni della media e alta valle, sia anche lungo la fascia del Sebino, ma anche – se pur in misura diversa – nella fascia collinare.

Sicuramente è la montagna il contesto più interessato da una vocazione strutturale al turismo e può farne un elemento di rilancio della propria economia.

Questa attività, tuttavia, si pone in un certo senso “in tono minore” rispetto ad altri contesti territoriali montani e ciò per una serie di fattori dei quali sinteticamente si elencano gli aspetti principali:

- la sempre più scarsa situazione dell'innevamento delle aree montane delle alte valli che comporta – indipendentemente dalla capacità di iniziativa e dagli investimenti nel settore del demanio sciabile e delle strutture ricettive – una inevitabile contrazione dei tempi di permanenza turistica nel periodo invernale;
- una situazione ambientale estremamente positiva sotto il profilo paesistico e tuttavia legata ai caratteri peculiari della morfologia e dell'ambiente prealpino che si pongono non sempre in termini sufficientemente competitivi anche nella stagione estiva rispetto alle stazioni turistiche montane delle zone alpine che con l'attuale facilità di spostamento attraverso il mezzo privato divengono fortemente competitive rispetto ai bacini prealpini anche durante la stagione estiva creando una forte selezione della potenziale utenza;
- una non sempre adeguata offerta di “servizi” all'utenza turistica che non consente spesso di trattenere l'utenza stessa ed in particolare la fascia di età giovanile che – se in generale tende oggi a muoversi più frequentemente verso mete estive marine quando non verso bacini turistici esterni al territorio nazionale – trova nella scarsità di offerta di attrezzature e di opportunità di occupazione del tempo libero un ulteriore motivo per disertare le nostre valli inducendo anche il fenomeno di progressivo

allontanamento dei nuclei familiari.

Questi ed altri fattori portano ancora oggi a quella debolezza del settore turistico la cui crescita è invece un elemento essenziale per lo sviluppo economico delle Comunità Locali all'interno del bacino.

La valorizzazione e la "messa in circuito" dell'importantissimo patrimonio urbanistico ed edilizio presente nelle valli bergamasche, legato ad una serie importante di fattori storici – che peraltro travalicano la storia locale – di testimonianze artistiche e di tradizioni di cultura nonché alla presenza di fatti architettonici e urbanistici di rilevanza significativa, non può certo essere proposto come elemento risolutivo delle problematiche sopra accennate, ma può certamente porsi come elemento importante dell'offerta turistica non solo a servizio dell' "occupazione del tempo libero" ma anche come elemento attrattivo di un possibile fenomeno turistico esteso all'intero arco dell'anno, che può essere determinato attraverso il richiamo di flussi nelle giornate festive e nei fine settimana, soprattutto se legato ad una adeguata attività di propaganda e ad una –essenziale – offerta di servizi "logistici".

Tutto il patrimonio delle aree montane di cui si è molto parlato e di cui molto si è scritto necessita tuttavia, ai fini di un reale contributo ai programmi di sviluppo delle valli di essere riconsiderato e "ricomposto" in "blocchi tematici" o lungo "percorsi articolati" che consentano di offrire all'utenza del turismo culturale situazioni organizzate da utilizzare come obiettivo di specifiche attività "escursionistiche".

La ricchezza e la vasta articolazione di questo patrimonio sia sotto il profilo qualitativo ma anche per la estensione temporale su un vasto arco di secolo della sua formazione, possono consentire di organizzare una serie di "pacchetti" di forte e articolato interesse capaci di soddisfare le più varie esigenze dei turisti.

E ciò sia per un turismo di elevata qualificazione culturale sia per un turismo più rivolto alla ricerca di "sensazioni" e di immagini.

È infatti possibile offrire pacchetti che si articolano per specifici periodi storici, a partire dall'organizzazione di percorsi di tipo archeologico, a percorsi organizzati sul filo di specifici periodi dell'architettura (architetture di insediamenti medioevali, rinascimentali, ottocenteschi, Liberty ecc.) ed ancora è possibile organizzare invece percorsi turistici seguendo tracciati della viabilità storica lungo i quali possono essere evidenziati tutti gli elementi ancora riconoscibili (e ve ne sono di grande importanza) che caratterizzavano lo snodarsi lungo il percorso di strutture, di manufatti, di

2.5.2 CALVENZANO E IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

architetture, di nuclei urbani coevi alle fasi temporali di realizzazione dei percorsi e della loro utilizzazione (quali importanti occasioni per un "trekking culturale" che può dilatarsi anche su un arco di tempo su più giornate e usufruire nel contempo dei servizi offerti da un'adeguata organizzazione dell'accoglienza turistica).

La vicinanza delle valli a tutti i principali centri metropolitani della nostra regione ed in particolare al Capoluogo milanese consente di comprendere con facilità quale capacità di richiamo (oltre alla tradizionale attrattiva di un importante ambiente naturale e paesistico) può essere determinata dalle offerte di pacchetti "per il turismo culturale", anche da utilizzarsi nell'arco breve di una giornata.

Non è tuttavia difficile comprendere come la quantità e l'articolazione dei beni da offrire all'attenzione e alla fruizione culturale dei turisti possa permettere di individuare ed organizzare "pacchetti di offerta culturale" che possono occupare anche periodi più lunghi della singola giornata offrendo itinerari che possono essere praticati nelle forme più sportive del trekking, o con i mezzi privati ma anche con l'uso di mezzi di trasporto collettivi opportunamente organizzati ed appoggiati a specifiche "basi logistiche".

Inutile ricordare che a questi percorsi possono essere quindi abbinate offerte di ospitalità turistica, specifiche indicazioni per la ristorazione, momenti di completamento culturale nelle ore serali ecc.

Indirizzo fondamentale delle previsioni del PTCP per il settore turistico è la possibilità di veicolare i flussi turistici dall'Italia e dall'esterno verso la bergamasca, esaltandone le bellezze paesaggistiche, gli itinerari delle Orobie e i percorsi artistico-culturali, sfruttando le potenzialità dei collegamenti aerei.

La pianificazione a scala provinciale riconosce nel territorio comunale diversi ambiti territoriali caratterizzati da differenti peculiarità ambientali, in cui le azioni e gli interventi devono essere programmati in accordo con i valori riconosciuti a ciascun ambito.

L'analisi è stata condotta mediante la lettura delle tavole del P.T.C.P. e delle norme di attuazione del relativo piano di coordinamento territoriale.

Secondo la cartografia del P.T.C.P. analizzata, il territorio comunale presenta:

- Contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla

frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente significato storico culturale

- Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previsti prevalentemente inedificate di immediato rapporto con i contesti urbani
- Aree agricole con finalità di protezione e conservazione
- Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e progettazione paesistica
- Aree finalizzate precipuamente all'attività agricola
-

Per quanto riguarda la rete ecologica provinciale (tavola E5.5), sul territorio comunale sono presenti:

Elemento	<i>Ruolo nella rete ecologica</i>
Ambiti lineari di inserimento ambientale di infrastrutture della mobilità con funzione ecologica	Corridoi di I livello provinciale
Ambiti lineari lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale	Corridoi di II livello provinciale
Ambiti lineari da riqualificare alla funzione ecologica con interventi naturalistici – senza definizione del corridoio – su aree agricole di connessione, protezione e conservazione	
Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione	Nodi di II livello provinciale

Analizzando la tavola E1 "Elementi di pericolosità e di criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio" del PTCP, si osserva che il territorio comunale è classificato come "ambito di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica" ed è interessato marginalmente in prossimità del confine comunale meridionale dalla "linea del limite superiore dell'ambito dei fontanili per i quali si dovrà garantire l'equilibrio idraulico", caratteri entrambi normati dall'art. 44 **Criticità in ambito di pianura: prescrizioni** delle NdA del Piano:

1. La Tav. E1 del PTCP delimita i perimetri delle aree di criticità in ambito di pianura soggette a rischi conseguenti a:

- fattori naturali di vulnerabilità idrogeologica;
- fattori di eventi esondativi dei corsi d'acqua naturali;
- fattori dovuti ad elevata densità dei pozzi di captazione;
- fattori dovuti ad inquinamenti e alla presenza di cave e discariche.

2. Il PTCP individua nella Tav. E1:

1. Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica.

Si tratta di ambiti sui quali si rileva la presenza di valori bassi di profondità della falda rispetto al piano campagna e la mancanza, o il limitato spessore, dello strato di impermeabilità superficiale.

In tali aree ogni intervento che possa potenzialmente alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo (esemplificativamente: insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, trivellazione di nuovi pozzi) dovrà essere sottoposto ad un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità.

...

La Tav. E1 individua la linea del limite superiore dell'ambito dei fontanili.

Per l'elevato grado di vulnerabilità della falda oltre che dell'elevato grado di naturalità, è tassativamente vietato lo scarico di materiali di qualsiasi natura anche quando non venisse rilevata la presenza di acqua.

Dovranno inoltre essere favoriti ed adottati gli interventi finalizzati alla salvaguardia delle

falde più profonde.

Specificatamente per i singoli fontanili deve essere inoltre incentivata ed effettuata la periodica manutenzione, volta ad assicurare la massima efficienza della erogazione delle polle e del deflusso delle acque, con spurgo delle masse vegetali e del detrito accumulatisi sia nella testa che nella asta.

Su tutte le aree, ma in particolar modo nella fascia dei fontanili dove la falda freatica sia compresa tra valori di soggiacenza (differenza tra quota del piano campagna e quota di rinvenimento della falda) da 0 a 5 m., dovranno essere eseguiti adeguati approfondimenti geotecnici ed idrogeologici in osservanza al D.M. 21/01/1981 e al Decreto 11/03/1988.

Relativamente alle infrastrutture per la mobilità (tavola E3) il PTCP individua sul territorio di Calvenzano la previsione di tracciati di interesse sovracomunale:

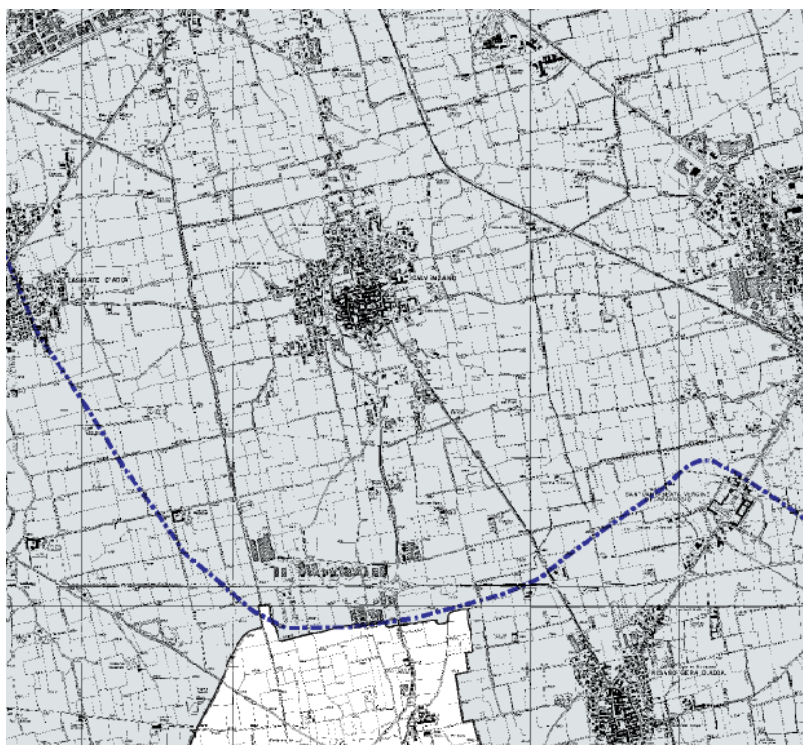
- l'autostrada Bre. Be. Mi. che attraversa per un breve tratto il territorio nord-orientale del Comune di Calvenzano,
- una linea ferroviaria che accompagna il tracciato dell'autostrada Bre. Be. Mi.
- il collegamento autostradale rappresentato dalla Tangenziale ovest Caravaggio-Treviglio, che attraversa per un breve tratto il territorio sud-orientale del Comune.

Analizzando la tavola E5.4 "Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica" si può osservare che il comune di Calvenzano appartiene in gran parte al paesaggio delle culture agrarie intensive caratterizzate dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico-culturale. La fascia di territorio lungo il confine occidentale, segnato dal percorso di una roggia, viene classificato come paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori e/o con elementi di natura storico-culturale.

Per quanto riguarda gli elementi di rilevanza paesistica, sul territorio comunale vengono riconosciute emergenze di natura geomorfologica, quali scarpate e corsi d'acqua

secondari e canali artificiali, prospettive visuali di interesse paesistico dalle infrastrutture della mobilità e filari arborei.

Stralcio Tavola E1 "Elementi di pericolosità e di criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio" del PTCP



LEGENDA

-  Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.1 dell' "Atlante dei rischi idraulici ed idrologici" - Modifiche e integrazioni al P.A.I., approvate con deliberazione del Comitato situazionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree verdi)
-  Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.2 dell' "Atlante dei rischi idraulici ed idrologici" - Modifiche e integrazioni al P.A.I., approvate con deliberazione del Comitato situazionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree rosse)
-  Delimitazione delle fasce fluviali individuate nelle Tavole del P.A.I. (ex P.S.F.E.) e nelle successive modifiche e integrazioni. Il perimetro comprende le fasce A e B
-  Aree valanghive che gravano su strutture/infrastrutture (centri abitati, strade, beni s.l.). Per i restanti ambiti montani si rimanda alla carta di localizzazione probabile delle valanghe pubblicata dalla Regione Lombardia
-  Aree che non consentono trasformazioni territoriali a cause di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/erosioni) (art. 43)
-  Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto. Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche o idrogeologiche richiedono verifica delle condizioni al contorno e specifica attenzione negli interventi di modificazione edilizia e di nuova costruzione (art. 43)
-  Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previ approfondimenti finalizzati alla miglior definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni (art. 43)
-  Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifica di tipo geotecnico (art. 43)
-  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (art. 44)
-  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono mantenere come soglia minima le condizioni geologiche ed idrauliche esistenti (art. 44)
-  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono garantire il mantenimento delle condizioni geologiche ed idrauliche esistenti (art. 44)
-  Limite superiore delle aree interessate da fontanili per i quali si dovrà verificare e garantire l'equilibrio idraulico e naturalistico (art. 44)
-  Aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee (art. 37)

Per tutte le aree montane non interessate da perimetrazioni, all'interno di questa carta, occorre comunque fare riferimento agli art. 41 e 42 delle N.d.A. del Piano

Stralcio tavola E2.2 "Paesaggio e ambiente – Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio" del PTCP

LEGENDA

 AREE URBANIZZATE

PAESAGGIO DELLA NATURALITA'

 Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54)

 Sistema delle aree culmineali (art. 55)

 Zone umide e laghi d'alta quota (art. 55)

 Pascoli d'alta quota (art. 56)

 Versanti boscati (art. 57)

 Laghi e corsi d'acqua

PAESAGGIO AGRARIO E DELLE AREE COLTIVATE

 Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)

 Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)

 Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)

 Contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 60)

 Aree di colture agrarie con modeste connotazioni (art. 61)

AREE AGRICOLE INTERESSATE DA POTENZIALI PRESSIONI URBANIZZATIVE E/O INFRASTRUTTURALI

 Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previste o prevalentemente inedificate, di immediato rapporto con i contesti urbani (art. 62)

 Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65)

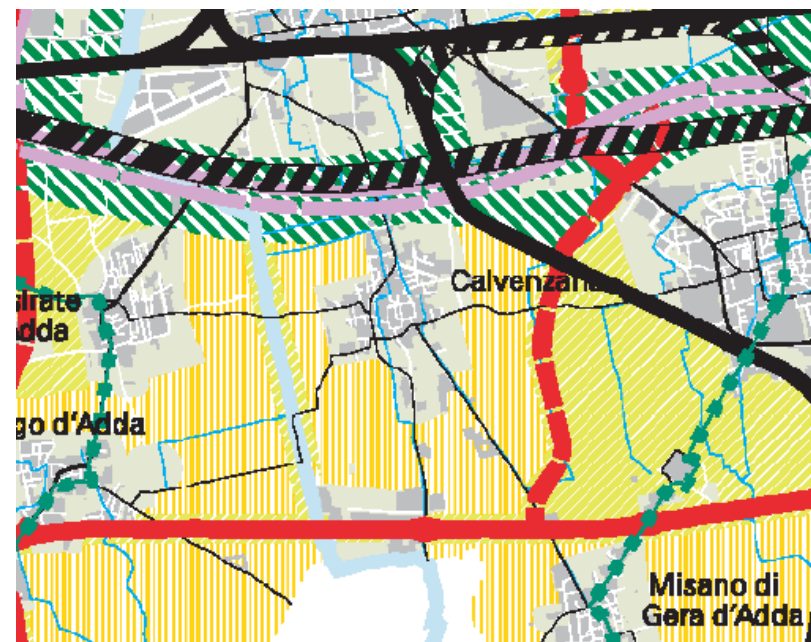
 Aree verdi previste dalla pianificazione locale e confermate come elementi di rilevanza paesistica (art. 67)

AMBITI DI ORGANIZZAZIONE DI SISTEMI PAESISTICO/AMBIENTALI

 Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art. 66)

 Ambiti di opportuna istituzione di P.L.I.S. (art. 71)

 Percorsi di fruizione paesistica (art. 70)



AREE PROTETTE DA SPECIFICHE TUTELE

 Parco dei Colli di Bergamo

 Aree dei Parchi fluviali

 Perimetro del Parco delle Orobie Bergamasche

 Perimetro delle riserve naturali

 Perimetro dei monumenti naturali

 Perimetro delle aree di rilevanza ambientale

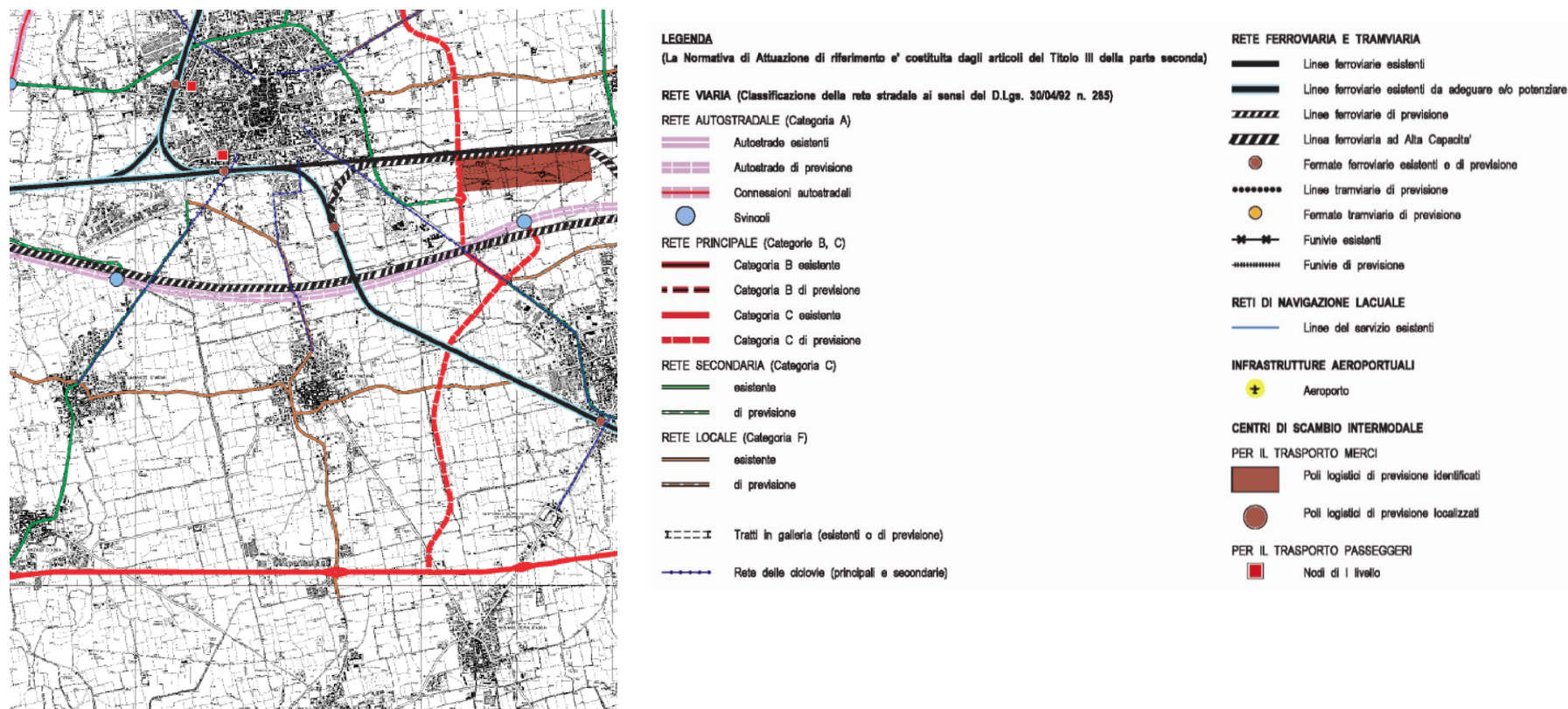
 Perimetro dei P.L.I.S. esistenti

 Perimetro proposto S.I.C. (art. 62)

 Aree di elevata naturalità di cui all'art. 17 del P.T.P.R. (art. 53)

 Perimetro ambiti soggetti al Piano Cave vigente (art. 76)

Stralcio tavola E3 "Infrastrutture per la mobilità: quadro integrato delle reti e dei sistemi" del PTCP



Stralcio tavola E4 "Organizzazione del territorio e sistemi insediativi – Quadro strutturale" del PTCP

SISTEMI INSEDIATIVI

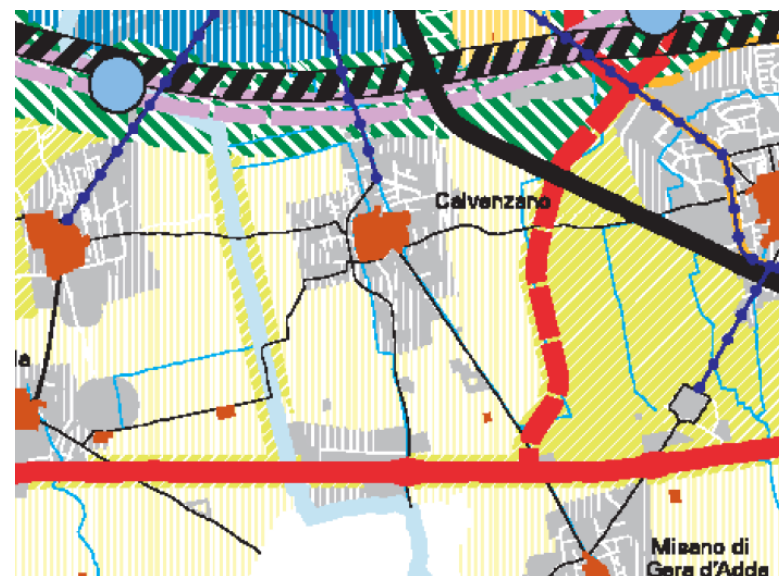
-  Ambiti definiti della pianificazione locale vigente (sono comprese anche le aree per urbanizzazioni primarie e secondarie)
-  Aree di primo riferimento per la pianificazione locale (art. 93)
-  Centri storici (art. 91)
-  Insediamenti produttivi di interesse provinciale di completamento e/o nuovo impianto (art. 95)
-  Insediamenti produttivi di interesse provinciale di completamento e/o riqualificazione (art. 95)
-  Aree per attrezzature e servizi di interesse provinciale (escluse le localizzazioni da individuarsi nel Piano di Settore) (art. 101)
-  Aree finalizzate principalmente all'attività agricola (art. 92)
-  Centri intermodali primari (art. 88)

SISTEMA DELLA MOBILITA'

-  Autostrade esistenti
-  Autostrade di previsione
-  Connessioni autostradali aperte al traffico locale di previsione
-  Strade primarie esistenti
-  Strade primarie di previsione
-  Viabilità intercentro esistente
-  Viabilità intercentro di previsione
-  Viabilità intervalliva esistente
-  Viabilità intervalliva di previsione
-  Trattori viari in galleria esistenti
-  Trattori viari in galleria di previsione
-  Svincoli autostradali
-  Linee ferroviarie esistenti
-  Linee ferroviarie di previsione
-  Linee ferroviarie ad Alta Capacità
-  Linee tramviarie di previsione
-  Funivie esistenti
-  Funivie di previsione
-  Rete delle ciclovie
-  Aeroporti e elporti

SISTEMA DEL VERDE

-  Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54)
-  Versanti boscati (art. 57)
-  Aree montane di alta quota (art. 55, 56)



-  Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art. 69)
-  Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65)
-  Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
-  Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
-  Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 58)
-  Ambiti di opportuna istituzione di P.L.I.S. (art. 71)
-  Aree verdi previste dalla pianificazione locale e confermate come elementi di rilevanza paesistica (art. 67)
-  Laghi e corsi d'acqua
-  Parco dei Colli di Bergamo individuato dagli atti di approvazione di P.T.C.
-  Aree dei Parchi fluviali individuati dalle leggi istitutive e atti di approvazione di P.T.C.
-  Perimetro del Parco delle Orobie Bergamasche individuato dalle leggi istitutive
-  Perimetro ambiti soggetti al Piano Cavo vigente (art. 76)
-  Perimetro della zona critica di Bergamo per la qualità dell'aria (art. 99)

Stralcio tavola E5.5" Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale" del P.T.C.P.

LEGENDA

ARRE URBANIZZATE

STRUTTURA NATURALISTICA PRIMARIA

Aree di elevato valore naturalistico in zona montana e pedemontana

Ambiti naturali laghi e dei fiumi

NODI DI LIVELLO REGIONALE

Parco Regionali

Perimetro del Parco della Orobie Bergamasche

Zone di riserva naturale e pSIC

NODI DI I LIVELLO PROVINCIALE

Parco locali di interesse sovracomunale (ambiti di opportuna istituzione)

Parco locali di interesse sovracomunale esistenti (P.L.I.S.)

Ambiti a maggior valenza naturalistica e paesistica

NODI DI II LIVELLO PROVINCIALE

Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione

Parco locali di interesse comunale - Verde urbano significativo

CORRIDOI DI I LIVELLO PROVINCIALE

Ambiti lineari di connessione con le fasce fluviali

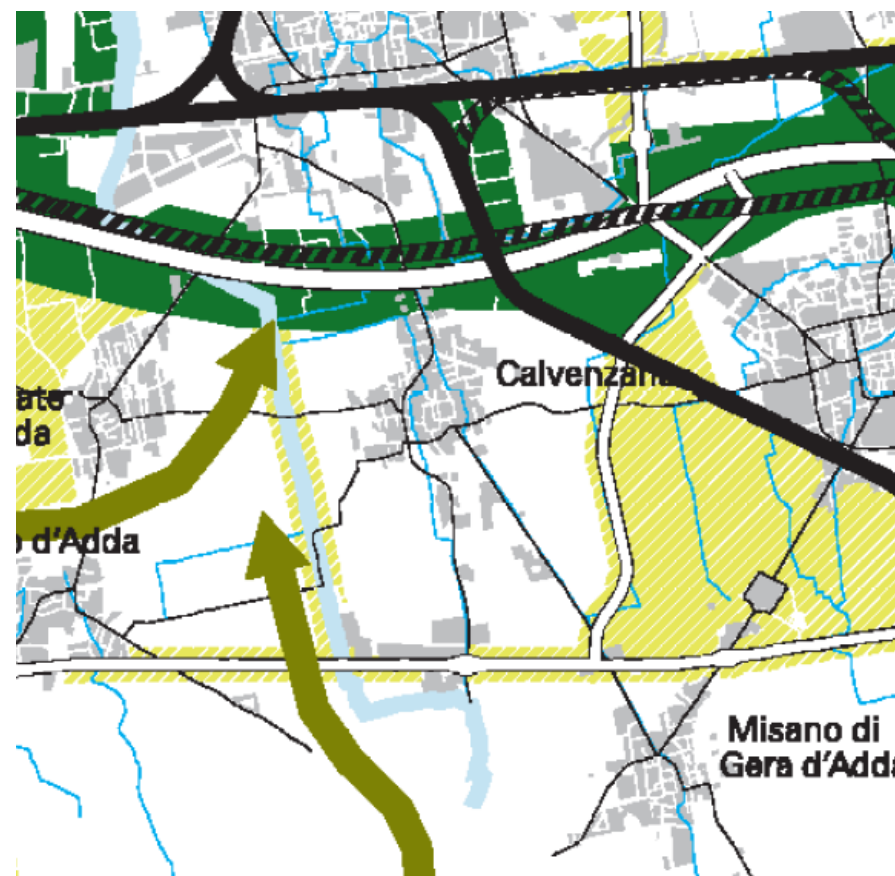
Ambiti lineari di inserimento ambientale di infrastrutture della mobilità con funzione ecologica

CORRIDOI DI II LIVELLO PROVINCIALE

Ambiti lineari da riqualificare alla funzione ecologica con interventi naturalistici - senza definizione del corridoio - su aree agricole di connessione, protezione e conservazione

Ambiti lineari lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico provinciale

Varchi (spazi aperti) di connessione tra altre componenti della maglia ecologica



Stralcio tavola E5.4 "Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica" del PTCP

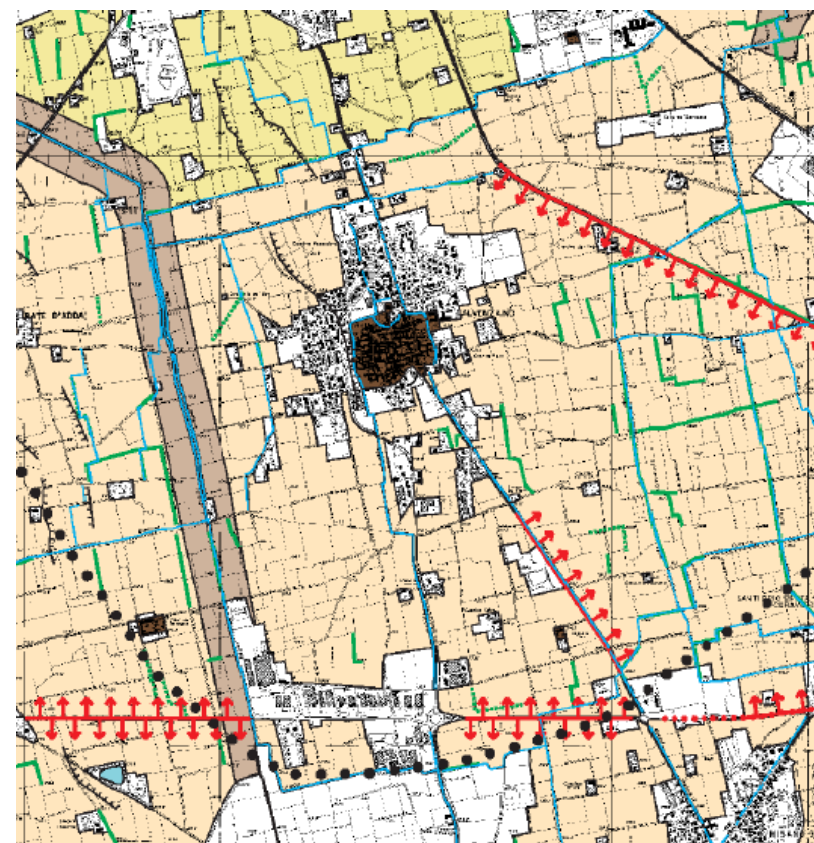
PAESAGGIO AGRARIO E DELLE AREE COLTIVATE

FASCIA DELLA PIANURA Paesaggi di pianura caratterizzati dalle colture agrarie intensive		Paesaggio delle colture agrarie intensive caratterizzate dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 60)
		Paesaggio delle colture agrarie intensive con modeste connotazioni arboree, irrigue e fondiarie con presenza di edilizia sparsa (art. 61)
		Paesaggio agrario di particolare valore naturalistico e paesagistico di relazione con i corsi d'acqua principali (art. 63)
		Paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori e/o con elementi di natura storico culturale (art. 64)
		Ambiti boscati della pianura (art. 57)

SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA

Emergenze di natura geomorfologica:

	Principali cime e vette
	Scarpate e terrazze fluviali
	Orridi
	Emergenze complesse di particolare significato paesistico
	Principali punti panoramici, emergenze percettive di particolare significato paesistico
	Fiumi e corsi d'acqua principali
	Altri corsi d'acqua secondari, canali artificiali
	Fontanili
	Perimetro dell'ambito caratterizzato da presenze significative di fontanili
	Principali prospettive visuali di interesse paesistico dalle infrastrutture della mobilità
	Altri percorsi panoramici
	Principali percorsi della tradizione locale in ambito montano: mulattiere, vie di transito, i percorsi della fede, percorsi militari
	Filari arborei continui che determinano caratterizzazione del paesaggio agrario
	Filari arborei discontinui che determinano caratterizzazione del paesaggio agrario



CONTESTI URBANIZZATI

	Aree interessate da fenomeni urbanizzativi in atto o previste dagli strumenti urbanistici locali fino alla data dell'anno 2000
	Centri e nuclei storici (riferimento perimetri: IGM 1931)
	Cave e/o discariche

Di seguito si riportano le norme tecniche di attuazione del P.T.C.P. relative agli ambiti di interesse per il Comune di Calvenzano.

Estratto delle Norme tecniche di attuazione del PTCP della Provincia di Bergamo

Art. 60 Contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente significato storico culturale

1. Queste zone sono caratterizzate da un sistema naturale e agrario e da un sistema idroregolatore che trova la sua espressione nella fascia di affioramento (risorgive) e di conseguenza nell'afflusso delle acque irrigue nella bassa pianura.

2. Valgono le seguenti prescrizioni:

1. Le azioni di tutela in accordo con i Consorzi di Bonifica competenti per territorio devono essere indirizzate sugli elementi di rilevanza paesistica, dovranno affiancarsi ad azioni di reintegrazione arborea e del reticolo colturale storico, ed a una mirata ridefinizione del sistema, anche in termini sovracomunali, delle aree verdi.

2. I mutamenti di destinazione urbanistica con previsioni insediative, così come ammesse dall'art.93, comma 4, nonché l'attuazione di insediamenti di attività di allevamento a carattere industriale e di installazione di strutture permanenti per coltivazioni protette, sono considerati di interesse sovracomunale e dovranno essere assoggettate alle procedure di cui all'art.12.

Più specificamente gli interventi relativi:

a. alla realizzazione di stalle e strutture permanenti per coltivazioni protette dovranno seguire le procedure relative al comma 2 dell'art.12;

b. ai mutamenti di destinazione urbanistica con previsioni insediative dovranno seguire le procedure relative al comma 5 dell'art.12.

3. Sono inoltre da attuare le seguenti direttive:

1. Vanno mantenuti il più possibile i solchi e le piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa sono in grado di variare l'andamento uniforme della pianura.

2. Deve essere valorizzata la matrice rurale degli insediamenti che costituisce inoltre un segno storico in via di dissoluzione per la tendenza generalizzata alla saldatura tra gli abitati;

pertanto vanno evitate le conurbazioni, anche attraverso il mantenimento delle aree libere da edificazione, e potenziando gli aspetti naturalistici e agrari presenti e potenziali delle aree.

Art. 62 Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previsti prevalentemente inedificate di immediato rapporto con i contesti urbani

Sono individuate nella Tav.E2.2. In tali aree valgono le seguenti direttive:

1. le espansioni e trasformazioni urbane, ove previste, dovranno prioritariamente essere orientate alla riqualificazione e alla ricomposizione delle zone di frangia degli insediamenti.

La progettazione degli interventi dovrà essere rivolta ad un adeguato inserimento paesistico ed ambientale, da ottenersi anche mediante previsione di impianti arborei ed arbustivi nelle parti esterne, adiacenti il territorio agricolo;

2. le previsioni degli strumenti urbanistici per queste aree dovranno considerare l'opportunità della formazione di reti ecologiche e di collegamento con le aree a verde o reti ecologiche esistenti sul territorio a valenza paesistico-ambientale.

Art. 65 Aree agricole con finalità di protezione e conservazione

Per esse sono configurate le seguenti funzioni :

a) *Ambiti di conservazione di spazi liberi interurbani e di connessione.*

Per tali aree individuate alla Tav. E2.2 i PRG prevederanno una forte limitazione dell'occupazione dei suoli liberi, anche nel caso di allocazione di strutture al servizio dell' agricoltura.

I PRG dovranno quindi individuare, ai sensi degli artt. 1 e 2 della L.R. 1/2001 le funzioni e le attrezzature vietate, dovranno essere indicati specifici parametri edilizi e previste adeguate indicazioni e modalità localizzative per le strutture ammissibili.

I perimetri delle aree sono indicativi e potranno quindi subire modificazioni, alle condizioni di cui all'art.93, comma 4, mentre sono prescrittive la continuità delle fasce e il

mantenimento di spazi liberi interurbani.

Tali fasce dovranno comunque obbligatoriamente rispettare i corridoi denominati "varchi" indicati schematicamente nella Tavola allegato E5.5 del PTCP, parte dei quali sono compresi in zone disciplinate dal presente articolo.

b) Zone a struttura vegetazionale di mitigazione dell'impatto ambientale e di inserimento paesaggistico delle infrastrutture.

La Tav. E2.2 indica i corridoi e spazi verdi finalizzati all'inserimento ambientale dei tracciati infrastrutturali, da effettuarsi con una progettazione specifica e con eventuale riqualificazione paesaggistica.

Ove necessario dovrà essere armonicamente inserita una fascia – diaframma vegetazionale per la mitigazione degli inquinamenti prodotti dai traffici.

Tali fasce si integrano al sistema dei corridoi ecologici e paesistici e agli areali di particolare valore ambientale individuati dalla Tav. E2.2 del PTCP.

Art. 66 Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e progettazione paesistica

1. Il PTCP si pone come obiettivo quello di individuare già alla scala territoriale – e promuovere alla scala locale – la realizzazione di un sistema di aree e ambiti di “continuità del verde”, anche nella pianura e nelle zone di più modesto pregio con particolare attenzione agli elementi di continuità delle preesistenze e delle fasce già in formazione sempre con attenzione alla varietà e alla diversità biologica.

2. Allo stesso modo il PTCP si pone di tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari, promuoverne la riqualificazione dei sistemi più degradati e promuovere la formazione di “nuovi paesaggi” ove siano presenti elementi di segno negativo o siano previsti nuovi interventi di trasformazione territoriale.

3. A tal fine individua ambiti, areali e corridoi territoriali che, pur nell'ambito della loro utilizzabilità anche a fini agricoli, sono volti a finalità di caratterizzazione ambientale e paesistica con interventi di conservazione, di valorizzazione e/o di progettazione paesistica. L'edificazione necessaria alla conduzione dell'attività agricola potrà essere consentita dagli strumenti urbanistici comunali che dovranno prevedere una preliminare verifica della possibilità di allocazioni alternative degli edifici. Nel caso di realizzazione degli stessi all'interno degli ambiti di cui al presente articolo, dovranno individuare gli elementi fondamentali di caratterizzazione dei progetti edilizi in coerenza con le Linee guida previste all'art.16, ove definite.

4. I PRG comunali dovranno prevedere nell'ambito dei rispettivi azzonamenti, d'intesa con la Provincia, la definizione e la perimetrazione delle aree di cui al presente articolo come individuate alle Tav. E2.2 e E4 del PTCP, con la possibilità di meglio definire i contorni, fermo restando l'ordine di grandezza dimensionale delle fasce e/o degli

areali.

5. Le aree interne a questi ambiti potranno essere utilizzate a fini agricoli e/o per finalità di interesse e uso pubblico connesso con gli interventi di riqualificazione ambientale e/o paesistica.

Sono inoltre ammessi interventi per il recupero ed il riuso del patrimonio edilizio esistente anche con limitati ampliamenti volumetrici. E' altresì possibile prevedere l'inserimento di infrastrutture viarie di carattere locale.

6. Sono escluse altre forme di insediamento e di edificazione.

Art. 72 Percorsi lineari e punti di visuale paesistica

1. La Tav. allegato E5.4 individua con apposito segno grafico i percorsi lineari che presentano valenza panoramica e i punti di particolare interesse visuale, panoramico e paesistico.

2. Gli strumenti urbanistici comunali dovranno curare che le fasce prospettiche definite dalla proiezione dei vettori visuali indicati dal PTCP vengano mantenute libere da ostacoli visivi rispetto al paesaggio o ai siti di riferimento.

Si dovrà in particolare prevedere il controllo tipologico e dimensionale di tutti gli insediamenti del contesto di riferimento che possano in ogni caso interferire con segni identificativi, come campanili, cupole, edifici noti, assi urbanistici, prospettive di elementi naturali, ecc.

Art. 74 Rete ecologica provinciale

1. La Rete ecologica della Provincia di Bergamo definita nella Tav. E5.5 del PTCP, sarà oggetto di specifico Piano di Settore come previsto dall'art. 17.

2. Il Piano di settore per la rete ecologica definisce uno scenario ecosistemico polivalente a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici, e si sviluppino invece le opportunità positive del rapporto uomo-natura.

3. I criteri e le modalità di intervento saranno volti al principio prioritario del miglioramento dell'ambiente di vita per le popolazioni residenti e all'offerta di opportunità di fruizione della qualità ambientale esistente e futura e al miglioramento della qualità paesistica.

4. Il Piano di Settore prevederà:

a. il riequilibrio ecologico di area vasta e locale, attraverso la realizzazione di un sistema funzionale interconnesso di unità naturali di diverso tipo;
 b. la riduzione del degrado attuale e delle pressioni antropiche future attraverso il miglioramento delle capacità di assorbimento degli impatti da parte del sistema complessivo; c. lo sfruttamento ecosostenibile delle risorse ambientali rinnovabili.

5. I progetti di opere che possono produrre ulteriore frammentazione della rete ecologica, dovranno prevedere opere di mitigazione e di inserimento ambientale, in grado di garantire sufficienti livelli di continuità ecologica.

Le compensazioni ambientali dovranno favorire la realizzazione di nuove unità ecosistemiche, coerenti con le finalità della rete ecologica provinciale.

6. L'allegato Tav. E5.5 del PTCP costituisce l'inquadramento strutturale fondamentale della rete ecologica e pertanto modificabile solo previa variante al PTCP con le procedure di cui all'art.21.

7. Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico generale o di formazione di nuovo strumento, recepisce e articola gli indirizzi della Tav. E5.5 del PTCP e individua eventuali specifici interventi di riqualificazione ecologico-ambientale, in coerenza con il Piano di Settore di cui ai precedenti commi e ai contenuti relativi alla rete ecologica individuati dai Piani di Indirizzo Forestale. In tale contesto dovranno essere salvaguardati i varchi riportati nell'allegato E5.5 che non risultassero compresi nelle zone disciplinate dall'art.65, provvedendo al mantenimento ed al rafforzamento di adeguati spazi verdi tali da garantire la continuità dei corridoi.

Art. 75 Elementi della rete ecologica

1. La Tav. E5.5 individua i contenuti di inquadramento dello schema della rete ecologica e degli elementi fondamentali costituiti da:

- a. Struttura naturalistica primaria;
- b. Nodi di livello regionale;
- c. Nodi di 1° livello provinciale;
- d. Nodi di 2° livello provinciale;
- e. Corridoi di 1° livello provinciale;

f. Corridoi di 2° livello provinciale.

2. Il sistema di relazioni funzionali della rete ecologica sarà articolato dal Piano di Settore con valore di piano attuativo, con riferimento ai seguenti elementi:

- Aree principali di appoggio in ambito montano
- Isole di biodiversità
- Matrici naturali interconnesse
- Aree di collegamento in ambito montano-collinare
- Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito montano-collinare
- Gangli principali in ambito planiziale
- Gangli secondari in ambito planiziale
- Principali ecosistemi lacustri
- Corridoi fluviali principali
- Corridoi fluviali secondari
- Corridoi terrestri
- Greenways principali
- Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito planiziale
- Principali barriere infrastrutturali ed insediative
- Fasce di inserimento delle principali barriere infrastrutturali
- Principali punti di conflitto della rete con le principali barriere infrastrutturali
- Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
- Varchi insediativi a rischio
- Fasce di permeabilità in aree problematiche
- Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
- Aree della ricostruzione polivalente dell'agro-ecosistema
- Diretrici di collegamento esterno

Art. 92 Sistema delle aree e degli insediamenti agricoli principali

1. Gli ambiti agricoli saranno individuati negli strumenti urbanistici comunali in coerenza con le indicazioni della Tav. E2.2 ed E4 del PTCP. Tali ambiti, specificatamente definiti nella cartografia di Piano, sono stati differenziati in base alla gradualità delle relazioni esistenti fra i diversi elementi componenti il paesaggio agrario e del rapporto con i contesti urbani ed ambientali. In particolare sono stati definiti gli ambiti agricoli di qualificazione paesistica maggiormente strutturati, gli ambiti agricoli caratterizzati dalla

presenza di elementi di qualità paesistica; gli ambiti agricoli a prevalente funzione ecologico-ambientale e gli ambiti con modeste connotazioni ambientali e paesistiche necessari a sostenere e conservare il ruolo di presidio ambientale del territorio rurale, salvaguardando i fattori produttivi del suolo, la vitalità economica e la diversificazione delle attività agricole.

I P.R.G. avranno particolare riguardo all'indicazione di elementi atti a perseguire il contenimento delle trasformazioni ed i consumi di suolo per espansioni e trasformazioni urbane.

2. Il PTCP individua le seguenti direttive:

- a) utilizzo di idonee pratiche agricole e manutentive che non alterino l'assetto del paesaggio agrario e la funzionalità dei suoi elementi costitutivi;
- b) interventi per la riqualificazione diffusa dell'agro-ecosistema anche mediante incrementi arboreo-arbustivi dell'equipaggiamento di campagna;
- c) il mantenimento degli elementi tipici dell'organizzazione agraria che ne caratterizzano la tipicità e il significato sotto il profilo ambientale e paesistico (sistema irriguo storico, filari ecc);
- d) il potenziamento della fruibilità degli spazi rurali per usi sociali e culturali compatibili;
- e) il mantenimento della compattezza delle aree agricole evitando che interventi per nuove infrastrutture o impianti tecnologici comportino la frammentazione di porzioni di territorio di rilevante interesse agricolo;
- f) la valorizzazione e mantenimento della funzionalità e dell'efficienza della rete irrigua valorizzandola attraverso opere di ingegneria naturalistica;
- g) le espansioni e le trasformazioni urbane in immediato rapporto con le aree agricole dovranno configurarsi come elementi di riqualificazione e ricomposizione dei fronti e delle frange urbane anche tramite il riequipaggiamento arboreo ed arbustivo del territorio;
- h) saranno attentamente valutate le necessità di eventuale allocazione di attrezzature, servizi e opere di urbanizzazione secondaria che, qualora ammesse dalla pianificazione comunale o sovracomunale devono comunque essere caratterizzate da bassi rapporti di copertura delle superfici territoriali.

3. Il Comune, in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP, provvede a tradurre nei propri strumenti le direttive dei precedenti commi,

adattandole alle situazioni territoriali locali ed individuando gli ambiti agricoli sui quali attivare progetti di valorizzazione paesistica o progetti di consolidamento ecologico. In particolare i Comuni, a seguito di puntuale ricognizione, individuano nei propri strumenti urbanistici le aree condotte per l'esercizio di attività agricole o agro-silvo-pastorali, nonché quelle dotate di infrastrutture ed impianti a supporto delle medesime.

4. Ai sensi e per gli effetti dell'art.8 della L.R. 10/98, negli strumenti urbanistici dei Comuni classificati come montani è vietata la previsione di modificazioni all'uso delle aree aventi le caratteristiche di cui al comma precedente.

5. Le previsioni di modifica delle destinazioni delle aree di cui al presente articolo devono rispettare la disciplina degli articoli 60, 61 e 93, comma 5.

Art. 93 Disciplina delle aree di primo riferimento per la pianificazione urbanistica locale

1. I Comuni nella formazione dei propri strumenti urbanistici devono determinare il fabbisogno di sviluppo residenziale, produttivo e terziario, delle infrastrutture e servizi pubblici, alla luce delle norme regionali in materia, avendo riguardo al minor consumo di territorio possibile. Il PTCP, valutati gli insediamenti urbani nella loro configurazione consolidata alla data di approvazione del PTCP, individua alcuni ambiti che possono contribuire alla definizione della forma urbana, ai quali attribuisce valore di area di primo riferimento per la pianificazione urbanistica locale.

2. Le aree di primo riferimento non costituiscono previsioni di azionamento finalizzate ad una prima individuazione di aree da edificare. Esse si configurano come indicazione di ambiti che il PTCP ritiene, alla scala che gli è propria, meno problematici al fine della trasformazione urbanistica del territorio, intendendosi per tale l'insieme degli interventi destinati alla realizzazione di attrezzature, infrastrutture, standard urbanistici e degli eventuali interventi edificatori. Le aree di cui al presente comma, ove siano individuate come Zone E negli strumenti urbanistici comunali, sono comunque soggette alle limitazioni di cui all'art. 89, comma 2 della LR 12/2005. Conseguentemente gli interventi di trasformazione urbanistica previsti da Programmi Integrati di Intervento in variante allo strumento urbanistico comunale vigente, benché compatibili con la disciplina del presente articolo, potranno essere attuabili solo se le aree stesse risultino dismesse antecedentemente alla richiesta di adozione del PII.

3. Tali aree sono individuate dal PTCP sulla base di valutazioni, riferite agli aspetti paesistico-ambientali e alla salvaguardia dei suoli a più idonea vocazione agricola, in

correlazione alle finalità della disciplina paesistica del PTCP, in rapporto agli obiettivi di cui al precedente art. 92 e con particolare riferimento alle aree di cui all'art.62. Esse saranno quindi oggetto di preventiva valutazione nell'ambito della formulazione delle nuove previsioni di sviluppo degli strumenti urbanistici, fermo restando che le aree stesse non si definiscono come ambiti obbligatori per le previsioni di trasformazione territoriale, ma si configurano come ambiti per i quali il PTCP non richiede che gli strumenti urbanistici comunali debbano effettuare particolari ed ulteriori approfondimenti di dettaglio.

4. Il Comune può conseguentemente formulare previsioni di organizzazione urbanistica e di strutturazione morfologica dei completamenti e dell'espansione urbana rivolte anche all'esterno delle aree di primo riferimento.

3

I PRINCIPALI FENOMENI DI TRASFORMAZIONE

3. I PRINCIPALI FENOMENI DI TRASFORMAZIONE

In questo quadro, che deriva dalla consapevolezza che il paese si trova al centro di un sistema urbano a scala regionale e provinciale, strumenti analitici tradizionali ed innovativi sono stati utilizzati per conoscere il territorio, per far "parlare" la cartografia, per comprendere quali regole fondative, quali caratteristiche strutturali portanti - non solo urbanistiche, ma anche relative all'assetto sociale ed economico - fanno sì che Calvenzano possa svolgere un ruolo importante nelle dinamiche del territorio del hinterland bergamasco.

Si è trattato di analisi a tutto campo, che non si sono limitate ad ottemperare alle direttive legislative, ma che hanno tentato di proporre diverse chiavi di lettura del territorio, aperto e costruito, per fornire alla città, da diversi punti di vista, materiali per un dibattito costruttivo su cui indirizzare il processo di pianificazione.

L'evoluzione dell'assetto insediativo viene analizzato facendo riferimento all'ambito n. 21 individuato dal PTCP.

Relativamente agli aspetti socio-economici, le analisi effettuate non si limitano ad analizzare esclusivamente i dati del Comune di Calvenzano ma, bensì, valutano gli stessi in rapporto al vicino centro di Treviglio, e gli raffrontano, quando possibile e ritenuto opportuno, ai dati provinciali e regionali.

3.1 EVOLUZIONE DELL'ASSETTO INSEDIATIVO DELL'AMBITO N. 21 DEL PTCP (fonte: PTCP Bergamo)

3.1.1 L'AMBITO N. 21 "BASSA PIANURA OVEST" DEL P.T.C.P.

L'ambito 21 fa riferimento alla parte sud ovest del territorio bergamasco ed è caratterizzato, come per gli ambiti più a monte dell'Isola e di Dalmine, da una forte presenza di sviluppi degli insediamenti produttivi ma, in questo ambito, ancora temperata da ampie superfici a destinazione e conduzione agricola e caratterizzato dai poli urbani di Treviglio e Caravaggio che possono configurarsi, pur con le differenze di ruolo e caratterizzazione, come un sostanziale unicum urbano costituente il principale riferimento delle attrezzature e dei servizi, secondo solo al ruolo di Bergamo. Geograficamente l'ambito è posto al confine con le province di Milano e di Cremona ed è tra quelli maggiormente interessati al futuro sviluppo delle infrastrutture della mobilità, sia su ferro che su gomma.

3.1.2 LE TRASFORMAZIONI TOPOGRAFICHE DEL TERRITORIO

I comuni interni all'Ambito sono:

Arcene, Arzago d'Adda, Calvenzano, Canonica d'Adda, Caravaggio, Casirate d'Adda, Castel Rozzone, Fara Gera d'Adda, Fornovo S. Giovanni Misano Gera d'Adda, Mozzanica, Pontirolo Nuovo, Treviglio.

Il nucleo centrale dell'ambito è costituito dal territorio di Treviglio, caratterizzato da forti sviluppi di espansione in forma compatta intorno al nucleo storico fino alla metà degli anni '70, che creano una saldatura con i piccoli quartieri periferici e soprattutto con il quartiere ovest al di là della ferrovia che pure ancora oggi risulta nella sostanziale continuità dell'edificato fisicamente diviso dalle aree centrali dalla traversa dell'asta ferroviaria Bergamo-Treviglio.

In questo periodo si forma il secondo grande anello di circonvallazione, in parte coincidente con il percorso della SS11, e in parte dagli ampi viali interni ad ovest e a sud, quest'ultimo a monte della ferrovia Milano Venezia.

Nel medesimo periodo iniziano gli sviluppi di ampie superfici destinate ad insediamenti produttivi soprattutto nella zona ovest, al di là della ferrovia Bergamo Treviglio, e nella zona a sud della Milano Venezia con qualche insediamento sparso verso est lungo l'asse Treviglio - Brignano.

A monte della SS11 iniziano le prime espansioni a nord che si definiranno in un ampio quartiere residenziale negli anni '80 e '90.

In quegli stessi anni gli sviluppi dei decenni precedenti si consolidano con una prevalenza forte degli interventi di saturazione delle aree interstiziali e di definizione dei bordi urbani che vengono fortemente connotati e condizionati dal sistema della Circonvallazione esterna, oltre

la quale si pongono modesti interventi di completamento.

Negli anni '90 si configurano invece in maniera evidente gli sviluppi produttivi nella fascia a sud della ferrovia che ormai costituisce un polo produttivo di dimensione e di livello sovracomunale.

Un elemento di particolare significato assume, all'inizio degli anni '70, la fusione dei due ospedali urbani di Treviglio e Caravaggio con la realizzazione dell'ospedale consortile, posto in direzione baricentrica lungo la Statale 11 al confine dei due territori. Questo intervento condiziona fortemente l'avvio della formazione di un forte polo di servizi di livello sovracomunale che via via si arricchisce di strutture scolastiche, della

casa di riposo e di strutture di supporto e di servizio privati.

È questo nodo centrale tra i due comuni che consente, pur in mancanza – fortunatamente – di una saldatura degli sviluppi urbani lungo l'asse della statale, di poter considerare le due realtà di Treviglio e Caravaggio come un unicum urbanistico a forte articolazione funzione e con grande capacità di offerta di servizi.

Anche il territorio di Caravaggio vede un significativo sviluppo a partire dagli anni '60 intorno al proprio centro storico, di notevole qualità, che si è caratterizzato per una compattazione delle funzioni residenziali intorno al nucleo antico che ha, nella prima fase, teso ad occupare soprattutto gli spazi della fascia ad est del percorso della Statale 11, riservando alle aree ad ovest di questa il sedime per lo sviluppo delle attività produttive.

Negli anni '80 e poi negli anni '90 questi sviluppi si consolidano negli ambiti a nord del territorio, prevalentemente per le funzioni residenziali e ad est con un ulteriore incremento di insediamenti produttivi.

Il fatto urbanistico di maggior rilievo di quel periodo è stata comunque la creazione di un'ampia area a destinazione produttiva a sud dell'abitato che si è sviluppata a partire dal tratto meridionale della Statale 11 in connessione con le zone residenziali poste a monte spingendosi con uno sviluppo progressivo fino a saldare l'abitato di Caravaggio con la linea di percorso della Rivoltana avendo come limite ovest il tracciato della ferrovia per Crema.

La presenza del Santuario, elemento di forte richiamo per un turismo legato al fenomeno religioso, determina tra gli anni '50 e anni '70 la formazione di un primo accenno di sviluppo residenziale lungo l'asta del viale che peraltro presenta elementi di rilevatissima qualità ambientale e paesistica.

Fortunatamente tale sviluppo si arresta all'inizio degli anni '70 per effetto di interventi di tutela ambientale mediante l'apposizione dei vincoli della legge 1497/39.

Questa tendenza all'avvicinamento all'ambito del Santuario avviene in modo più marcato nel territorio di Misano Gera d'Adda che, nella parte a sud del santuario, vede il formarsi dei primi sviluppi degli anni '60 e '70 proprio lungo l'asta di connessione con il Santuario stesso, sia a monte che a valle della Rivoltana e la formazione di un insediamento urbano quasi a ridosso del Santuario.

Nei medesimi anni si sviluppa una prima cerchia di espansione intorno al centro storico di Misano con una seconda tendenza di sviluppo lineare verso nord lungo l'asta per

Calvenzano.

Questi sviluppi trovano il completamento in coerenza con le linee precedenti anche negli anni '80 e nei periodi più recenti.

La fascia più ad ovest dell'ambito considerato vede svilupparsi lungo il percorso per la statale per Lodi gli abitati di Casirate d'Adda e di Arzago.

Il primo con un centro storico di dimensioni significative e qualche presenza architettonica importante vede i propri primi sviluppi negli anni '50 e '60 in posizione discosta rispetto al Centro storico, ad est di questo con una tendenza a risalire lungo la statale per Lodi, verso il territorio di Treviglio.

La tendenza di sviluppo verso nord e nord-est si rafforza in modo evidente negli anni '70 e '80 con qualche accenno di espansione verso sud.

Negli anni più recenti le espansioni si aggregano alle frange dei precedenti sviluppi ed interessano soprattutto le aree ad est dell'abitato.

La scoperta di una modesta presenza di giacimenti petroliferi nella zona determina il formarsi di un considerevole insediamento produttivo costituito dalle aree degli impianti di separazione AGIP che si determinano in un ampio compendio di carattere produttivo nella parte ovest del territorio ad una certa distanza dall'abitato e tuttavia tale insediamento costituisce il "generatore" di una successiva serie di sviluppi produttivi che nel corso degli anni hanno teso ad avvicinarsi all'abitato di Casirate e a determinare un polo lineare di notevoli dimensioni.

L'abitato di Arzago, appena a monte della Rivoltana, determina le proprie espansioni, peraltro quantitativamente modeste, lungo gli assi viari di connessione a sud est e a sud ovest con la Rivoltana e a nord con il territorio di Casirate.

Più significative le addizioni che si verificano negli anni '80 e poi negli anni '90 che tendono a saturare la parte meridionale del territorio, proponendosi sempre comunque in rapporto all'espansione intorno agli assi viari di connessione con la Rivoltana; a questi si aggiunge una nuova addizione significativa d'espansione residenziale nella parte nord ovest e la formazione di un primo accenno d'insediamenti produttivi a sud della Rivoltana.

Il caratterizzarsi d'insediamenti lineari lungo l'asse della Rivoltana con funzioni prevalentemente produttive si verifica anche nel territorio di Calvenzano che, nella seconda metà degli anni '70, individua e realizza le proprie zone d'espansione

produttiva, in una fascia parallela e prospiciente tale asse viario, non rinunciando comunque alla disseminazione di alcuni insediamenti produttivi sparsi nelle zone immediatamente a sud dell'abitato e in alcuni punti a nord del medesimo lungo il provinciale per Treviglio.

Lo sviluppo residenziale si verifica invece in forma più compatta intorno al centro storico con una prima addizione a nord in questo negli anni '60 e un ulteriore sviluppo "avvolgente" nei decenni successivi che ha coinvolto prevalentemente le aree a nord e a ovest dell'abitato.

Gli sviluppi produttivi lungo gli assi viari della mobilità territoriale caratterizzano fortemente anche i territori di Fornovo San Giovanni e Mozzanica posti nella parte più ad est dell'ambito.

Nel territorio di Fornovo si definisce a partire dagli anni '60 un forte nucleo produttivo a monte e a valle della Statale 11, prima dell'innesto della Rivoltana e nel contempo anche la formazione di alcuni insediamenti di carattere produttivo e commerciale del tratto meridionale della Cremasca.

Il Capoluogo vede invece sviluppi di carattere residenziale intorno al nucleo di antica formazione che si dispongono comunque lungo il percorso dell'asse di connessione con la Cremasca sia verso est che verso ovest in modo prevalentemente sfrangiato negli anni '60 e '70 e con successivi riempimenti nei decenni successivi.

Anche il territorio di Mozzanica non rinuncia alla collocazione dei principali insediamenti produttivi lungo l'asta della Statale 11, in un primo nucleo individuabile immediatamente a monte della Statale, appena dopo la confluenza con la Rivoltana, e nell'ambito più esterno delimitato ad ovest dal tracciato della Cremasca, a sud dalla Statale 11 e ad est dal corso del fiume Serio.

Gli sviluppi residenziali invece si attestano attorno al Centro Storico iniziando con addizioni a nord est, in forma più compatta, e ad ovest con un andamento lineare nord sud dalla Statale 11, fino alla Cremasca nella parte a sud dell'abitato.

Gli anni 1989 e 1990 vedono il progressivo riempimento delle aree di frangia connotato soprattutto dalla formazione di una forte addizione urbana nella fascia di ovest.

3.1.3 MOVIMENTI ANAGRAFICI

Il presente paragrafo analizza le dinamiche demografiche degli ultimi decenni del XX secolo relative ai Comuni dell'ambito n. 21 del PTCP.

LUNGO PERIODO: 1971-2001 = 30 ANNI

Il complesso dei Comuni individuato all'interno dell'Ambito, vede, nell'arco temporale del trentennio 1971-2001, un significativo incremento di popolazione pari a 12.592 abitanti residenti rispetto ai complessivi 67.085 abitanti del 1971 con un aumento percentuale del 18,77%.

Va tuttavia considerato che l'incremento percentuale sopra individuato non corrisponde ad una dinamica omogenea della situazione dei movimenti anagrafici i quali in realtà vanno dal dato percentuale di incremento del 68,66% del Comune di Forno S. Giovanni a quello del solo 0,41% del Comune di Treviglio.

Questa osservazione appare ancor più significativa se si considera che i movimenti anagrafici con quantità percentuali più elevate sono prevalentemente riferiti ai Comuni di più modesta dimensione quali, oltre a Forno S. Giovanni, il Comune di Arzago d'Adda (64,72%), il Comune di Casirate d'Adda (58,44%).

Per contro anche il Comune di Caravaggio, secondo per dimensione della popolazione sia nel 1971, sia nel 2001, subisce un aumento nell'arco trentennale indubbiamente più significativo rispetto a quello di Treviglio ma comunque assai modesto rispetto a quello degli altri Comuni dell'ambito che si attesta al 5,5%.

Va ancora osservato che non solo appare questa significativa diversità di incremento percentuale tra i due centri principali di Treviglio e Caravaggio e gli altri centri minori ma che anche sotto il profilo dei valori assoluti le differenze numeriche sono altrettanto significative: Treviglio cresce nell'arco di 30 anni di soli 106 abitanti, Caravaggio di 742 abitanti mentre il Comune di Fara d'Adda cresce di 2.346 abitanti, Arcene di 1.450, Casirate di 1.239, Calvenzano, Forno e Mozzanica di oltre 1.000 abitanti.

In questo senso significativo è anche il dato della crescita residenziale di Fara G. d'Adda, di Casirate e di Calvenzano che a cavallo tra gli anni '70 e gli anni '80 sopperiscono ad una domanda di residenza in qualche modo legata ad una limitata attività edificatoria dell'adiacente città di Treviglio connessa ad una fase di preattuazione del P.R.G. attraverso la formazione di strumenti urbanistici attuativi (Piani Particolareggiati, P.L.) che troveranno la loro realizzazione effettiva solo a partire dalla

metà degli anni '80.

Oltre indubbiamente ai fenomeni legati ai valori economici delle abitazioni che nelle due città di Treviglio e di Caravaggio presentano mediamente valori più elevati rispetto agli altri Comuni dell'ambito il fenomeno può essere valutato anche considerando i forti incrementi di espansione degli insediamenti produttivi, uniti ad una corrispondente politica di espansione residenziale che hanno determinato significativi flussi migratori verso l'interno dei territori interessati.

Nella tabella seguente sono riportati i movimenti anagrafici avvenuti tra il 1971 e il 2001. Considerando il Comune di Calvenzano si può osservare un aumento del 48% della popolazione nell'ultimo trentennio. Nel 2001 la popolazione di Calvenzano ammonta infatti a 3.408 abitanti rispetto ai 2.303 abitanti del 1971.

Osservando invece i dati per il comune di Treviglio e della provincia di Bergamo, si osserva un incremento della popolazione dal 1971 al 2001, inferiore allo 0,5%.

Tabella - Movimenti anagrafici – Lungo periodo = 30 anni (Censimento 1971-2001)

Comune	Popolazione 1971 ab	Popolazione 2001 ab	Incremento nel periodo ab	Incremento nel periodo %	Incremento medio annuo %
Arcene	2.897	4.347	1.450	50,05	1,67
Arzago d'Adda	1.389	2.288	899	64,72	2,16
Calvenzano	2.303	3.408	1.105	47,98	1,60
Canonica d'Adda	3.523	3.685	162	4,60	0,15
Caravaggio	13.370	14.112	742	5,55	0,18
Casirate d'Adda	2.120	3.359	1.239	58,44	1,95
Castel Rozzone	1.754	2.545	791	45,10	1,50
Fara Gera d'Adda	4.402	6.748	2.346	53,29	1,78
Fornovo S. Giovanni	1.605	2.707	1.102	68,66	2,29
Misano Gera d'Adda	1.852	2.590	738	39,85	1,33
Mozzanica	2.851	3.917	1.066	37,39	1,25
Pontirolo Nuovo	3.386	4.232	846	24,99	0,83
Treviglio	25.633	25.739	106	0,41	0,01
Totale	67.085	79.677	12.592	18,77	0,63

Fonte: PTCP Provincia di Bergamo

BREVE PERIODO: 1991- 2001 = 10 ANNI

Il raffronto con i movimenti di lungo periodo precedentemente commentati consente di formulare alcune ulteriori considerazioni.

Il già modesto incremento della popolazione di Treviglio individuato nei dati dell'arco trentennale (106 abitanti) non è il frutto di una modesta progressiva crescita ma di un

calo di 749 abitanti nell'arco del periodo 1971-1991 e di una significativa ripresa dell'incremento di popolazione (855 abitanti) nell'ultimo decennio, il che conferma quanto precedentemente descritto circa i fenomeni di interscambio negativo avvenuti a cavallo degli anni '70-'80 con i Comuni dell'hinterland.

Più regolare è stata la crescita del Comune di Caravaggio che a fronte dell'incremento di 742 abitanti nel trentennio presenta una crescita di 383 abitanti nell'ultimo decennio, con un incremento rispetto al precedente periodo ma tuttavia manifestando una propensione costante alla crescita in tutto l'arco del lungo periodo. Il fenomeno di una crescita numerica di abitanti nell'ultimo decennio sostanzialmente simile alla crescita nel ventennio '71-'91 è pressoché simile in tutti i Comuni dell'ambito ad eccezione dei Comuni di Arcene, Calvenzano, Casirate e Forno che subiscono la crescita maggiore proprio negli anni '70-'80 quando, appunto l'attività edilizia di Treviglio tocca il minimo della propria dimensione.

Tabella - Movimenti anagrafici – Breve periodo = 10 anni (Censimento 1991-2001)

Comune	Popolazione 1991 ab	Popolazione 2001 ab	Incremento nel periodo ab	Incremento nel periodo %	Incremento medio annuo %
Arcene	4.140	4.347	207	5,00	0,50
Arzago d'Adda	1.826	2.288	462	25,30	2,53
Calvenzano	2.995	3.408	413	13,79	1,38
Canonica d'Adda	3.609	3.685	76	2,11	0,21
Caravaggio	13.729	14.112	383	2,79	0,28
Casirate d'Adda	2.916	3.359	443	15,19	1,52
Castel Rozzone	2.322	2.545	223	9,60	0,96
Fara Gera d'Adda	5.445	6.748	1.303	23,93	2,39
Fornovo S. Giovanni	2.308	2.707	399	17,29	1,73
Misano Gera d'Adda	2.203	2.590	387	17,57	1,76
Mozzanica	3.395	3.917	522	15,38	1,54
Pontirolo Nuovo	3.852	4.232	380	9,87	0,99
Treviglio	24.884	25.739	855	3,44	0,34
Totale	73.624	79.677	6.053	8,22	0,82

Fonte: PTCP Provincia di Bergamo

NUMERO DI FAMIGLIE

Il fenomeno della crescita dei nuclei familiari in forma ancor più elevata rispetto a quella del numero degli abitanti è fenomeno diffuso in tutto il territorio provinciale al quale quindi non fa eccezione l'ambito considerato.

Si riscontra infatti che nell'intero territorio ad un incremento dell'8,22 degli abitanti, corrisponde un incremento del 17,05 delle famiglie.

Va inoltre rilevato che anche nell'ambito considerato si conferma il dato della sensibile

diminuzione del numero medio dei componenti per famiglia che nel 1991 risulta di 2,75 ab/fam e nel 2001 risulta di 2,56 ab/fam.

Tabella - Numero famiglie – Censimenti 1991-2001

Comune	Famiglie				Abitanti				Abitazioni			
	1991	2001	Incremento		1991	2001	Incremento		1991	2001	Incremento	
			Ass.	%			Ass.	%			Ass.	%
Arcene	1.383	1.587	204	14,75	4.140	4.347	207	5,00	1.461	1.639	178	12,18
Arzago d'Adda	646	872	226	34,98	1.826	2.288	462	25,30	683	904	221	32,36
Calvenzano	1.084	1.339	255	23,52	2.995	3.408	413	13,79	1.154	1.355	201	17,42
Canonica d'Adda	1.311	1.477	166	12,66	3.609	3.685	76	2,11	1.457	1.581	124	8,51
Caravaggio	5.035	5.550	515	10,23	13.729	14.112	383	2,79	5.317	5.762	445	8,37
Casirate d'Adda	1.001	1.304	303	30,27	2.916	3.359	443	15,19	1.099	1.401	302	27,48
Castel Rozzone	758	938	180	23,75	2.322	2.545	223	9,60	773	1.027	254	32,86
Fara Gera d'Adda	1.999	2.592	593	29,66	5.445	6.748	1.303	23,93	2.119	2.602	483	22,79
Fornovo S. Giovanni	773	974	201	26,00	2.308	2.707	399	17,29	811	1.033	222	27,37
Misano Gera d'Adda	821	990	169	20,58	2.203	2.590	387	17,57	848	994	146	17,22
Mozzanica	1.132	1.392	260	22,97	3.395	3.917	522	15,38	1.202	1.463	261	21,71
Pontirolo Nuovo	1.359	1.626	267	19,65	3.852	4.232	380	9,87	1.417	1.728	311	21,95
Treviglio	9.303	10.499	1.196	12,86	24.884	25.739	855	3,44	9.789	11.367	1.578	16,12
Totale	26.605	31.140	4.535	17,05	73.624	79.677	6.053	8,22	28.130	32.856	4.726	16,80

Fonte: PTCP Provincia di Bergamo

3.1.4 SUPERFICI TERRITORIALI COMUNALI

I dati desumibili dalla tabella seguente consentono di verificare gli elementi dimensionali e il rapporto di questi con le superfici urbanizzate il che, nella situazione di questo ambito di pianura, permette anche di valutare la progressiva situazione di depauperamento dei suoli agricoli.

Le dimensioni dei territori dei due centri maggiori sono sostanzialmente analoghe (32,14 ha Treviglio, 33,48 ha Caravaggio) e tuttavia appare chiaramente come il territorio di Treviglio abbia una forte componente urbanizzativa, talché la densità territoriale è di 800,96 ab/Kmq mentre quella del Comune di Caravaggio è di 421,46 ab/Kmq.

Quest'ultima densità è sostanzialmente analoga a quella di altri Comuni del territorio in cui è ancora presente una forte componente agricola, alcuni dei quali presentano anche densità notevolmente inferiori quali ad esempio quello del Comune di Arzago d'Adda che è pari a 242,62 ab/Kmq.

La densità territoriale molto elevata è riscontrabile nei territori di Castel Rozzone (1502,18 ab/Kmq) e nel comune di Canonica d'Adda (1180,30 ab/Kmq) e tuttavia tale dato non va considerato in senso assoluto poiché i due Comuni, che si mantengono su una media di abitanti sostanzialmente conforme a quella dei comuni di minore consistenza abitativa, hanno una superficie territoriale di gran lunga inferiore a qualsiasi territorio comunale (1,69 Kmq del Comune di Castel Rozzone, 3,12 Kmq per il Comune di Canonica).

Tabella - Distribuzione della popolazione nel territorio. Densità territoriale

Comune	Popolazione 2001	Superficie Territoriale	Densità Territoriale
	ab	Kmq	ab/Kmq
Arcene	4.347	4,39	989,64
Arzago d'Adda	2.288	9,47	241,62
Calvenzano	3.408	6,60	516,57
Canonica d'Adda	3.685	3,12	1.180,30
Caravaggio	14.112	33,48	421,46
Casirate d'Adda	3.359	10,38	323,51
Castel Rozzone	2.545	1,69	1.502,18
Fara Gera d'Adda	6.748	10,90	619,36
Fornovo S. Giovanni	2.707	6,92	391,42
Misano Gera d'Adda	2.590	6,16	420,72
Mozzanica	3.917	9,45	414,34
Pontirolo Nuovo	4.232	11,04	383,39
Treviglio	25.739	32,14	800,96
Totale	79.677	145,74	546,72

Fonte: PTCP Provincia di Bergamo

**3.2 POPOLAZIONE E MODELLI INSEDIATIVI
NEL COMUNE DI CALVENZANO**

Il presente paragrafo riporta e analizza i dati relativi alla struttura e dinamica demografica della popolazione del comune di Calvenzano.

La tabella seguente mostra i dati Istat relativi al bilancio demografico del Comune di Calvenzano relativi all'anno 2009.

Come si può osservare si registra una popolazione residente di 3.877 abitanti all'inizio del 2009, per giungere a 3930 abitanti al 31 dicembre, facendo registrare un lieve incremento della popolazione residente, pari all'1,37 % (53 abitanti).

Relativamente al saldo naturale, si osserva un valore nullo per la componente maschile della popolazione e negativo per quella femminile.

Il saldo migratorio risulta positivo ed ha interessato maggiormente la componente femminile della popolazione.

Tabella - Bilancio demografico anno 2009 e popolazione residente al 31 Dicembre.

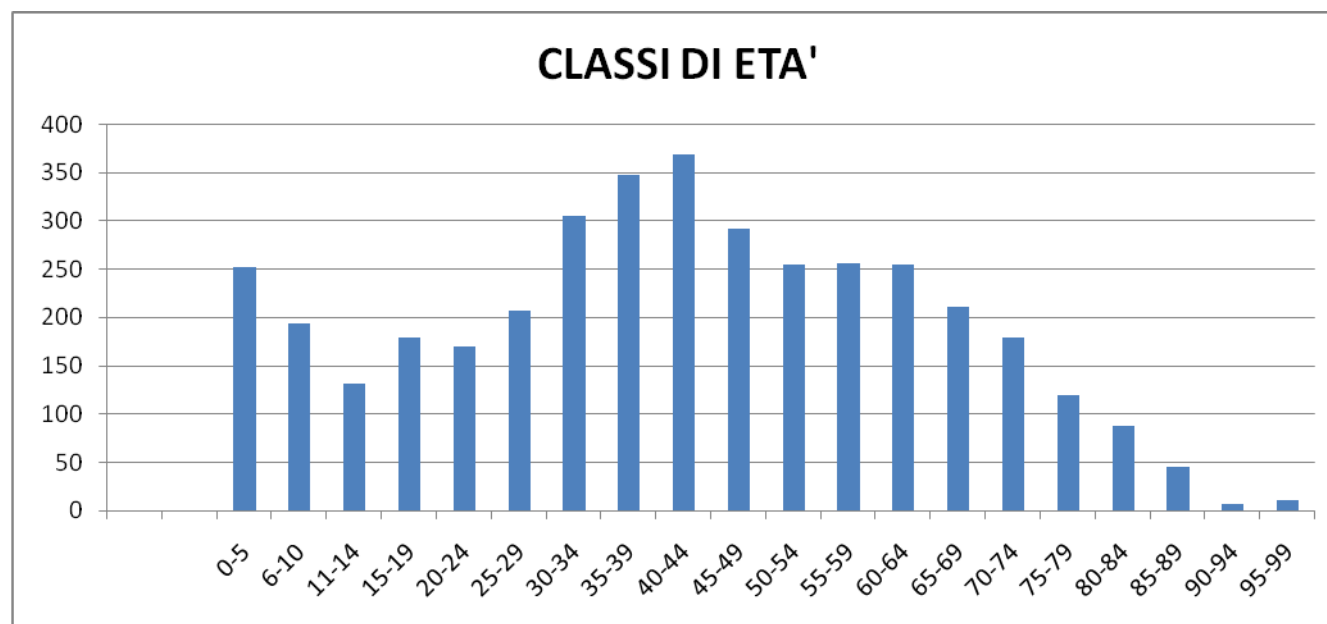
	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	1897	1980	3877
Nati	17	16	33
Morti	17	26	43
Saldo Naturale	0	-10	-10
Iscritti da altri comuni	58	73	131
Iscritti dall'estero	18	17	35
Altri iscritti	1	0	1
Cancellati per altri comuni	53	45	98
Cancellati per l'estero	3	2	5
Altri cancellati	0	1	1
Saldo Migratorio e per altri motivi	21	42	63
Popolazione residente in famiglia	1916	1998	3914
Popolazione residente in convivenza	2	14	16
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 Dicembre	1918	2012	3930
Numero di Famiglie	1610		
Numero di Convivenze	1		
Numero medio di componenti per famiglia	2.43		

Fonte: ISTAT

La tabella e il grafico seguenti mostrano la composizione della popolazione del Comune di Calvenzano per classi di età in valore assoluto. Osservando i valori si può rilevare come le classi più popolate siano quelle tra i 30 e 49 anni, seguiti dalle classi tra i 50 e i 64 anni e quelle dell'età prescolare (0-5 anni).

Tabella e grafico - Classi d'età della popolazione, anno 2009 (1 gennaio) – valore assoluto.

Eta'	
0-5	252
6-10	194
11-14	131
15-19	180
20-24	170
25-29	207
30-34	306
35-39	348
40-44	369
45-49	293
50-54	255
55-59	257
60-64	255
65-69	211
70-74	180
75-79	119
80-84	88
85-89	45
90-94	7
95-99	10
TOTALE	3877



La tabella seguente riporta i valori del tasso di variazione della popolazione tra il 1991 e il 2000 e i tassi di natalità, mortalità e fecondità. Rispetto alla media provinciale, il comune di Calvenzano mostra valori superiori per il tasso di variazione della

popolazione e leggermente inferiori per il tasso di natalità, mortalità e fecondità.

Tabelle - Raffronto degli indicatori di dinamica demografica con il dato provinciale – Anno 2000 (parte I)

Comune	Tasso variaz. Pop (1991-2000)	Tasso natalità	Tasso mortalità	Tasso fecondità
Calvenzano	12,11	10,30	7,36	40,79
Totale Prov. Bergamo	7,11	10,50	8,80	42,40

Fonte: ISTAT - Aggiornamento 31-12-2000. Elaborazione degli autori

Come si può rilevare dalla tabella successiva, l'indice di vecchiaia della popolazione nel comune di Calvenzano mostra valori leggermente superiori alla media provinciale. Il tasso della popolazione attiva risulta superiore alla media provinciale. L'indice di carico sociale, ossia l'incidenza della popolazione non attiva residente è inferiore alla media provinciale.

Infine, la percentuale di popolazione infantile (tra 0-13 anni) di Calvenzano risulta inferiore alla media provinciale.

Osservando i valori della percentuale della popolazione minorile, della popolazione anziana e della popolazione straniera, per l'anno 2000, si osservano valori inferiori alla media provinciale.

Tabella - Raffronto degli indicatori di dinamica demografica con il dato provinciale – Anno 2000 (1)

Comune	Indice vecchiaia	Tasso popolazione attiva	Indice carico sociale	% popolazione infantile
Calvenzano	109,09	94,30	38,43	4,42
Totale Prov. Bergamo	106,80	89,20	43,3	5,00

Fonte: ISTAT - Aggiornamento 31-12-2000. Elaborazione degli autori

Tabella - Raffronto degli indicatori di dinamica demografica con il dato provinciale – Anno 2000 (2)

Comune	% pop. minorile	% pop. anziana	% pop. straniera	Tasso femminilità popolazione straniera	% popolazione minorile straniera
Calvenzano	15,66	14,48	1,12	80,95	1,50
Totale Prov. Bergamo	17,60	15,60	3,00	62,10	4,00

Fonte: ISTAT - Aggiornamento 31-12-2000. Elaborazione degli autori

Nella tabella alla pagina seguente si riportano i dati relativi alla struttura insediativa della popolazione. Per quanto riguarda il Comune di Calvenzano, il censimento Istat 2001 ha registrato la presenza 1337 famiglie, di cui il 96.46% insediate all'interno dei centri abitati.

Tabella - Numero di famiglie per tipo di località abitate. Anno 2001

Comune	Tipo di località abitate			
	Centri abitati	Nuclei abitati	Case sparse	Totale
Calvenzano	1.289	11	37	1.337
Totale Lombardia	3.526.581	61.477	64.896	3.652.954

Fonte: Istat

L'INDICE DI CARICO SOCIALE

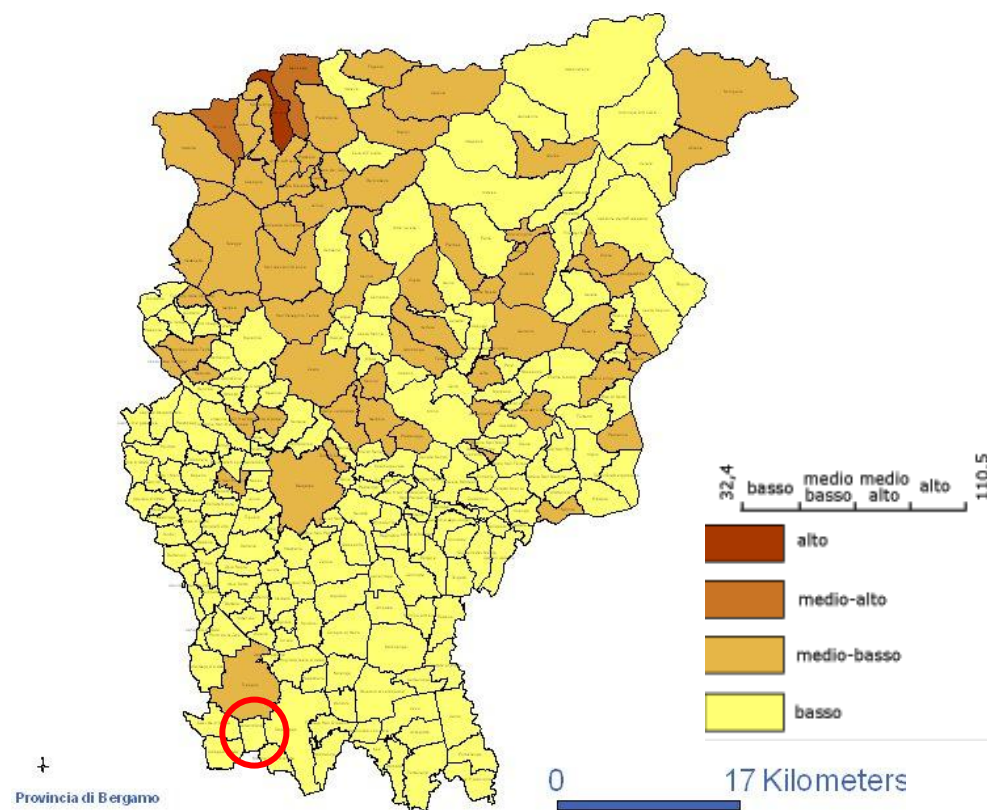
L'indice di carico sociale è calcolato secondo la formula:

$$\frac{\text{popolazione } 0 - 14 \text{ anni} + \text{popolazione } > 64 \text{ anni}}{\text{popolazione } 15 - 64 \text{ anni}} \times 100$$

ed indica il numero di soggetti al di fuori dell'età lavorativa formale (meno di 15 anni e più di 64 anni) per ogni cento soggetti in età lavorativa.

Come si può osservare dalla figura seguente, relativa all'indice di carico sociale nei comuni della provincia di Bergamo, nel comune di Calvenzano si registra, per l'anno 2008, un valore basso dell'indice.

Indice di carico sociale - anno 2008



Fonte: SITer Provincia di Bergamo

IL COEFFICIENTE DI GRAVITAZIONE

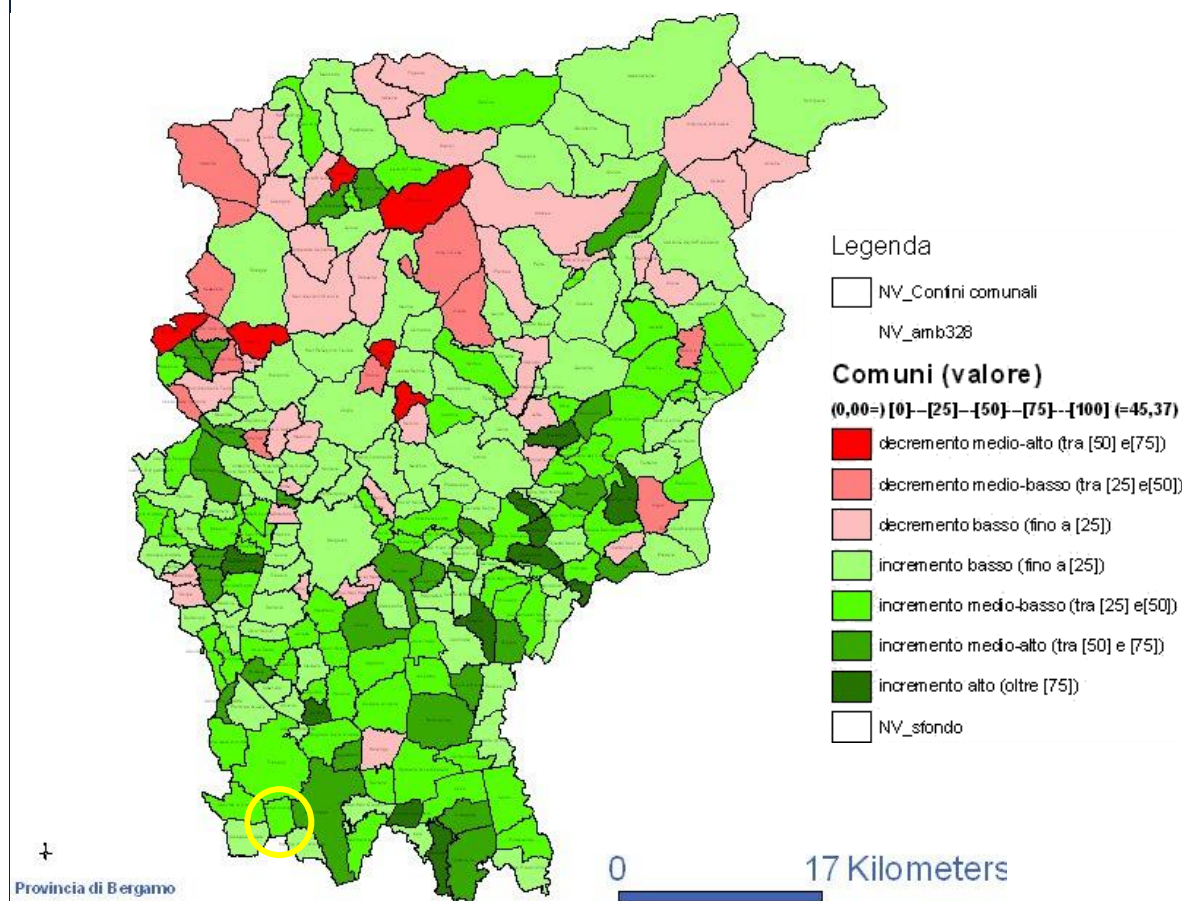
Il coefficiente di gravitazione è calcolato secondo la formula:

$$\frac{\text{immigrati} - \text{emigrati}}{\text{popolazione totale}} \times 1000$$

ed indica la variazione per mille della differenza tra immigrati ed emigrati nel comune rispetto alla popolazione totale.

Come si può osservare dalla figura seguente, relativa al coefficiente di gravitazione nei comuni della provincia di Bergamo, nel comune di Calvenzano si registra, per l'anno 2008, un incremento medio-basso del valore del coefficiente.

Coefficiente di gravitazione - anno 2008



Fonte: SITer Provincia di Bergamo

TASSO D'INCIDENZA DELLA POPOLAZIONE STRANIERA

Il tasso d'incidenza della popolazione straniera è calcolato secondo la formula:

$$\frac{\text{popolazione straniera}}{\text{popolazione totale}} \times 100$$

ed indica il numero di stranieri ogni cento residenti.

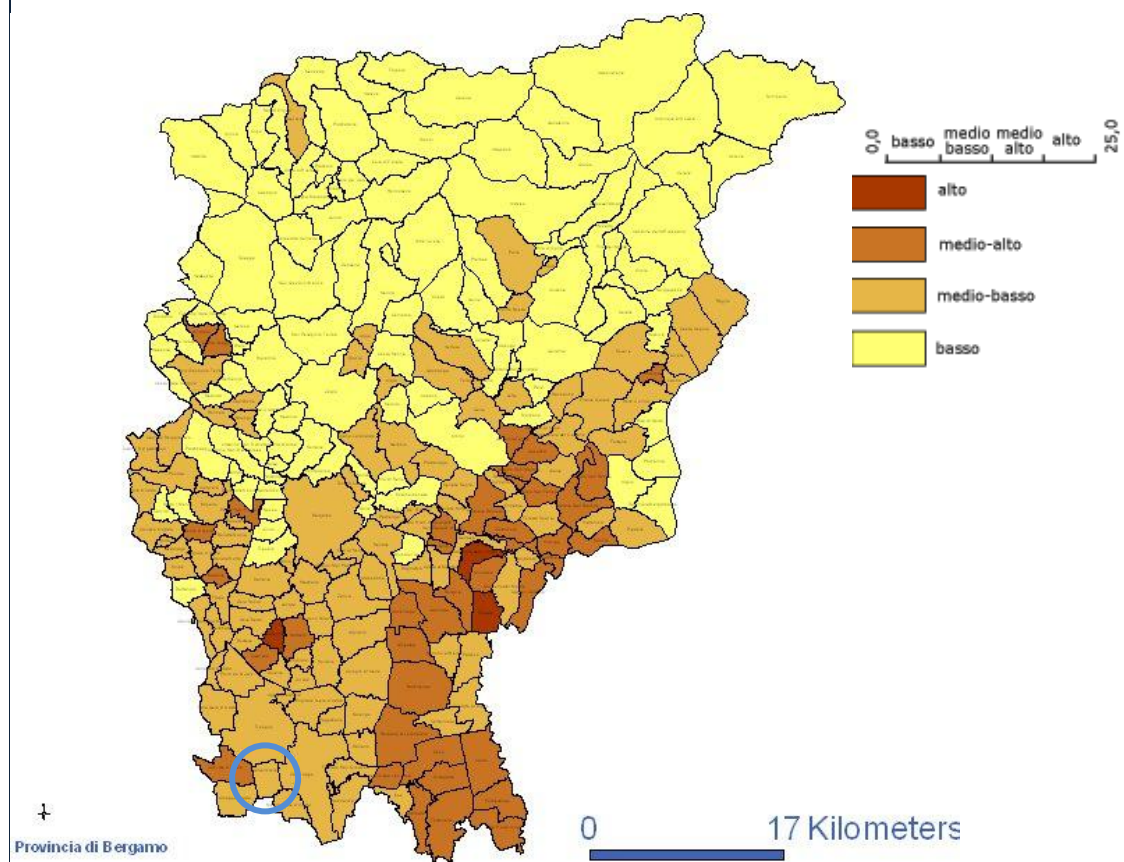
Come si può osservare dalla figura alla pagina seguente, relativa al tasso di incidenza della popolazione straniera nei comuni della provincia di Bergamo, nel comune di Calvenzano si registra, per l'anno 2008, un valore medio-basso del tasso. Tuttavia, negli ultimi 6 anni si è registrato un progressivo e significativo incremento del tasso di incidenza della popolazione straniera, come illustrato nella tabella sottostante.

Andamento della popolazione straniera a Calvenzano

Anno	N. stranieri	N. abitanti totale	Tasso incidenza popolazione straniera
2005	131	3618	3,62%
2006	162	3675	4,41%
2007	232	3779	6,14%
2008	246	3824	6,43%
2009	299	3877	7,71%
2010	333	3930	8,47%
Variazione 2005-2009	42,38%	-0,05%	134,02%

Fonte: Istat

Tasso d'incidenza della popolazione straniera - anno 2008

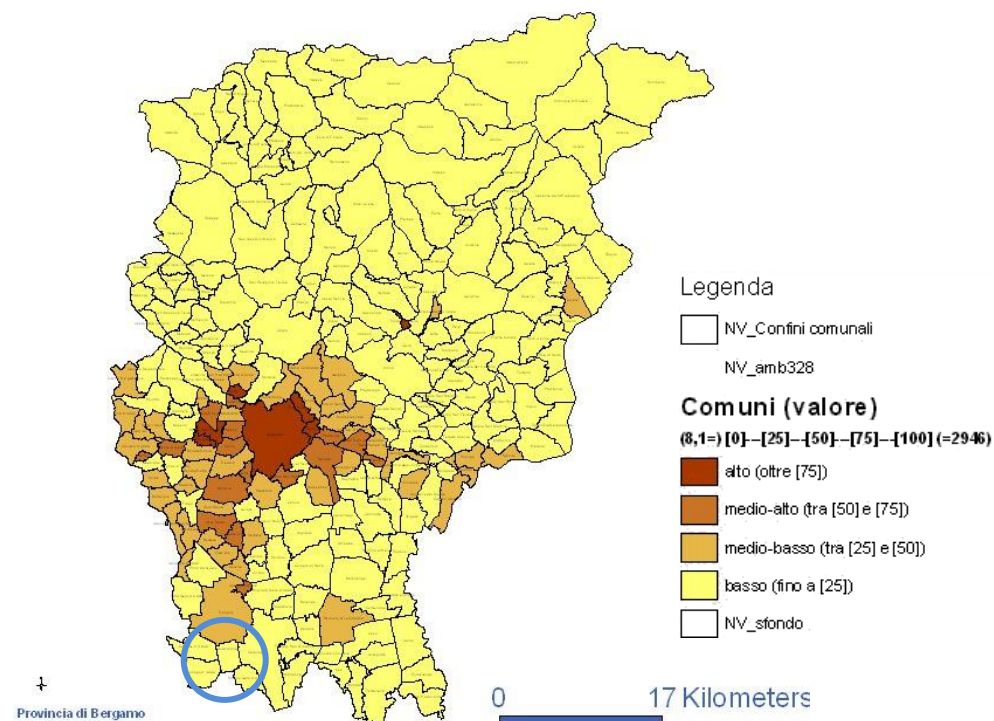


Fonte: SITer Provincia di Bergamo

DENSITA' DELLA POPOLAZIONE

La figura seguente illustra la densità della popolazione (numero medio di abitanti per ogni kmq di estensione territoriale) per i comuni della provincia di Bergamo nell'anno 2008. Il comune di Calvenzano risulta avere una densità abitativa bassa.

Densità della popolazione - anno 2008



Fonte: SITer Provincia di Bergamo

3.3 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

3.3.1 UNITA' LOCALI

Nelle seguenti tabelle sono riportati il numero delle unità locali per settore di attività economica, così come rilevati dall'Istat: poiché il dato è desunto dal Censimento Industria e Servizi dell'anno 2001, è opportuno tenere presente che non sono comprese le aziende agricole.

Nel comune di Calvenzano si rileva la presenza di 244 unità locali. Si può osservare una prevalenza del settore dell'industria manifatturiera, con il 29,10% delle unità locali, seguito dal settore del commercio e riparazioni (22,95%) e delle costruzioni (11,48%). A livello provinciale si osserva una prevalenza del settore del commercio e riparazioni, seguito dal settore delle costruzioni, delle attività professionali e dall'industria manifatturiera.

Tabella e grafico – Unità Locali delle imprese artigiane rilevate al censimento industria e servizi per sezione di attività economica. Anno 2001

Descrizione	Agr.	Pesca	Estraz. Miner.	Industria manifatt.	E. G. A.	Costruz.	Comm. Ripar.	Alberghi ristoranti	Trasporti magazz. comun.	Intermed. Monet.-finanz.	Attiv. profess.	Pubb. Ammin.	Istruz.	Sanità, servizi sociali	Altri servizi	Totale
Calvenzano	5	0	0	71	0	28	56	11	18	6	26	0	0	10	13	244
Treviglio	11	0	3	350	2	252	637	129	81	105	638	0	14	99	128	2.449
Totale Prov. Bergamo	331	5	94	13.606	114	16.543	20.493	4.286	3.120	2.414	16.060	401	1.129	3.846	7.759	90.201
Totale Reg. Lombardia	4.077	152	743	123.506	984	101.402	205.325	39.246	34.374	23.449	198.309	3.195	10.028	41.553	72.525	858.868

Fonte: Istat, Censimento Industria e servizi

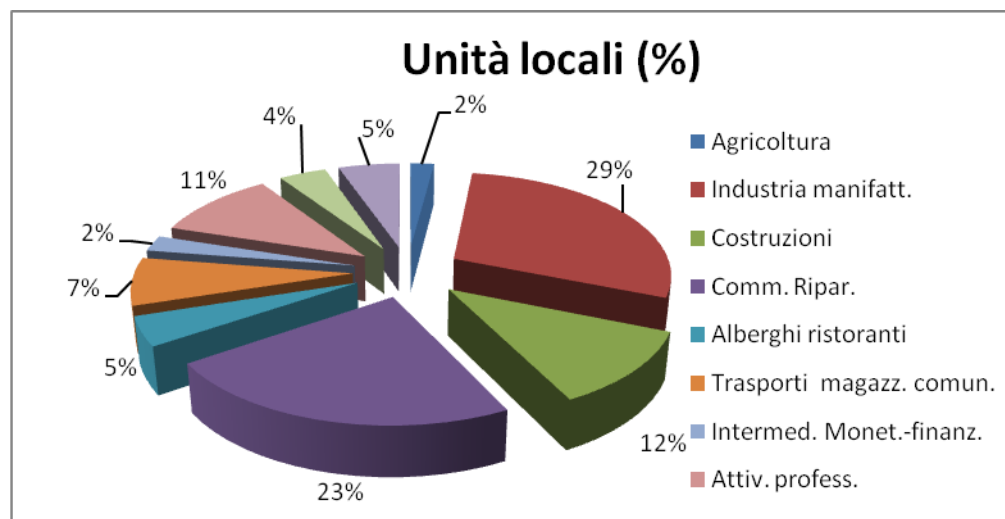


Tabella - Addetti alle Unità Locali delle imprese, delle istituzioni pubbliche e delle imprese no profit rilevate al censimento industria e servizi per sezione di attività economica.

Descrizione	Agr.	Pesca	Estraz. Miner.	Industria manifatt.	E. G. A.	Costruz.	Comm. Ripar.	Alberghi ristoranti	Trasporti magazz. comun.	Intermed. Monet.-finanz.	Attiv. profess.	Pubb. Ammin.	Istruz.	Sanità, servizi sociali	Altri servizi	Totale
Calvenzano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	47	0	0	59
Totale Prov. Bergamo	764	8	739	160.248	1.740	46.976	55.037	13.080	18.354	10.971	39.733	7.497	21.084	23.925	10.773	410.929
Totale Reg. Lombardia	8.876	282	6.974	1.219.920	21.448	280.564	612.186	140.775	222.109	143.558	558.559	97.581	200.145	256.624	128.735	3.898.336

Fonte: Istat, Censimento Industria e servizi

3.3.2 INDUSTRIA

I distretti industriali sono le aree territoriali locali caratterizzate da elevata concentrazione di piccole imprese, con particolare riferimento al rapporto tra la presenza delle imprese e la popolazione residente, nonché alla specializzazione produttiva dell'insieme delle imprese (Legge 5 ottobre 1991, n. 317, art. 36).

All'interno di un distretto industriale si trovano ad operare imprese di dimensione in generale medio piccola, ma sensibilmente variabile da azienda ad azienda.

La Regione Lombardia, in base alla Legge n. 317/1991, ha istituito 16 Distretti industriali. Osservando i dati riportati nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Bergamo si osserva che i comuni appartenenti dell'ambito non appartengono a tali distretti.

Per valutare la presenza industriale sul territorio, al fine di mettere in luce eventuali situazioni critiche, è comunque possibile utilizzare un "indice di concentrazione industriale" (calcolato come rapporto tra il numero di addetti di ciascun settore e di ciascun comune e il numero di addetti complessivi del medesimo settore), analogamente a quanto riportato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia. Tale indice è in grado di individuare le concentrazioni di attività omogenee in ambiti territoriali specifici, mettendo in luce le aree che dovrebbero essere oggetto di particolare attenzione ai fini della sostenibilità ambientale.

Nel Comune di Calvenzano gli indici di concentrazione risultano bassi, sempre inferiori al 2% per tutti i settori (Fonte dato: ISTAT 1996, elaborazioni IPA).

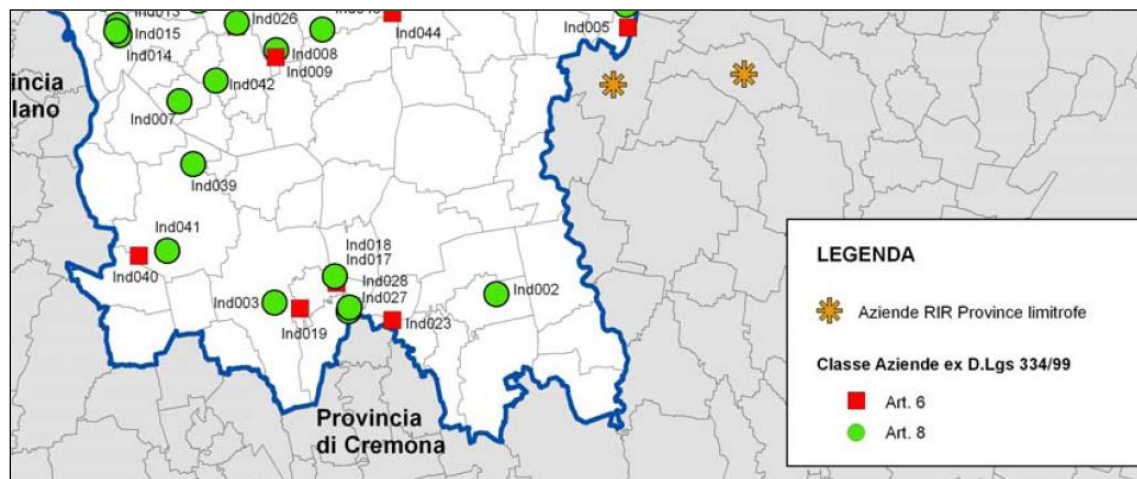
AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Le aziende a rischio di incidente rilevante sono imprese che per presenza nel proprio sito di determinate sostanze pericolose oltre un definito livello di quantità possono rappresentare un pericolo potenziale per il territorio in caso di incidenti rilevanti e sono pertanto sottoposte a particolari adempimenti legislativi (Direttiva 96/82/CE - D.Lgs. 334/99) in materia di prevenzione e sicurezza per l'uomo e per l'ambiente.

La normativa italiana ordina le aziende RIR (aziende a rischio di incidente rilevante) in tre classi, secondo il tipo di sostanze pericolose e i quantitativi presenti, sottoponendole a differenti obblighi: rapporto di sicurezza (art.8 del D.Lgs. 334/99), notifica (art.6 del D.Lgs. 334/99), relazione o individuazione dei rischi di incidente rilevante (art.5 comma 3 e comma 2 del D.Lgs. 334/99).

Nel territorio comunale non sono presenti aziende a rischio di incidente rilevante. Analizzando la situazione nei comuni limitrofi, si riscontra la presenza delle seguenti aziende a rischio di incidente rilevante:

- due aziende a rischio di incidente rilevante nel Comune di Treviglio, appartenenti al settore chimico o petrolchimico, sottoposte all'obbligo di notifica di cui all'art.8 del D.Lgs. 334/99 (fonte dato: Ministero dell'Ambiente; Regione Lombardia).
- un'azienda a rischio di incidente rilevante nel Comune di Caravaggio, appartenente al settore chimico o petrolchimico, sottoposta all'obbligo di notifica di cui all'art.6 del D.Lgs. 334/99 (fonte dato: Ministero dell'Ambiente; Regione Lombardia).
- un'azienda a rischio di incidente rilevante nel Comune di Casirate d'Adda, sottoposta all'obbligo di notifica di cui all'art.6 del D.Lgs. 334/99 (fonte dato: Ministero dell'Ambiente; Regione Lombardia).



Presenza di aziende a rischio di incidente rilevante in provincia di Bergamo, stralcio (fonte: Provincia di Bergamo).

3.3.4 COMMERCIO

Per quanto riguarda le attività commerciali, appare interessante fornire alcune indicazioni sulla presenza nel territorio in oggetto di punti vendita di dimensioni tali da essere classificate come grande distribuzione ai fini ISTAT. Nella seguente tabella è riportata la consistenza della grande distribuzione alimentare e, come si può osservare, nel 2002 risultano censiti sei supermercati, situati a Treviglio, per una superficie complessiva di 1.571.426 mq. Non sono invece presenti supermercati alimentari autonomi nel comune di Calvenzano.

Relativamente agli esercizi di vicinato, l'Osservatorio Regionale del Commercio ha rilevato alla data del 30 giugno 2009, la presenza nel territorio di Calvenzano di 6 esercizi alimentari, 13 non alimentari e 3 di natura mista, mentre sono assenti Grandi Strutture di Vendita e Medie Strutture di Vendita.

**Tabella - Esercizi della grande distribuzione.
Supermercati alimentari autonomi per comune. Numero, superficie, addetti. Anno 2002**

Comuni	N° esercizi	Superficie (m2)		Addetti		
		di vendita	totale	Maschi	Femmine	Totale
Calvenzano	-	-	-	-	-	-
Treviglio	6	5.893	8.649	35	52	87
Totale Lombardia	1.122	1.074.394	1.571.426	11.475	14.873	26.348

Fonte: Ministero delle attività produttive

Tabella - Esercizi di vicinato alla data del 30 giugno 2009

Prov.	Comune	N. alimentari	Sup. alimentari	N. non alimentari	Sup non alimentari	N. misti	Sup. misti
BG	CALVENZANO	6	213	13	772	3	134
BG	TREVIGLIO	54	2.130	339	26.823	29	2.032

Fonte: Regione Lombardia. Direzione Generale Commercio, Fiere e Mercati. Osservatorio regionale del commercio

3.3.5 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

Agricoltura

L'Unità agrario forestale n. 1 della bassa pianura meridionale

Il sistema agricolo territoriale di riferimento indicato nel PSR 2007-2013 individua l'area come sistema di pianura ad aree rurali ed agricoltura intensiva specializzata. Queste aree presentano un'elevata criticità legata alla banalizzazione e semplificazione ecostistemica e alla produzione di inquinamento organico (liquami zootecnici).

Questa entità territoriale è solitamente posta alla base di terrazzi ed è caratterizzata da un assetto idrogeologico che ha determinato l'evoluzione degli ecosistemi naturali e l'uso antropico dei suoli.

Questi territori agricoli, a volte anche interclusi in complessi urbani, presentano fenomeni di degrado a carico delle teste di fonte (risorgive di pianura) e delle loro aste di deflusso principali. Tali elementi del paesaggio risultano poco equipaggiati da un punto di vista naturalistico, infatti la vegetazione di coronamento delle teste e quella riparia delle aste è sovente ridotta a stretti elementi lineari o addirittura solamente erbacea.

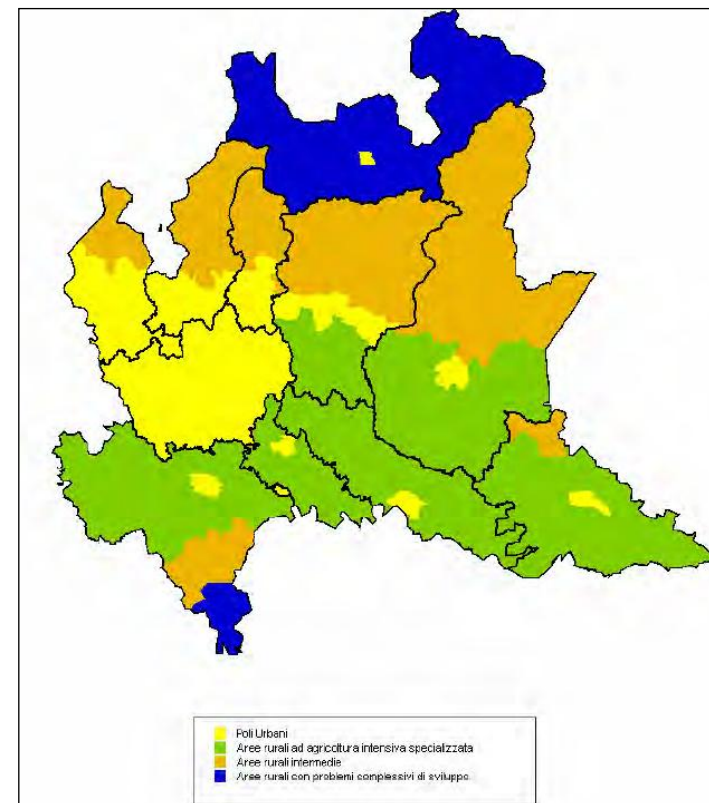
Rispetto alla direttiva nitrati, Calvenzano è classificato comune totalmente vulnerabile.

La tipologia colturale predominante è il seminativo impiegato per la coltivazione di mais destinato all'alimentazione del bestiame ed il prato.

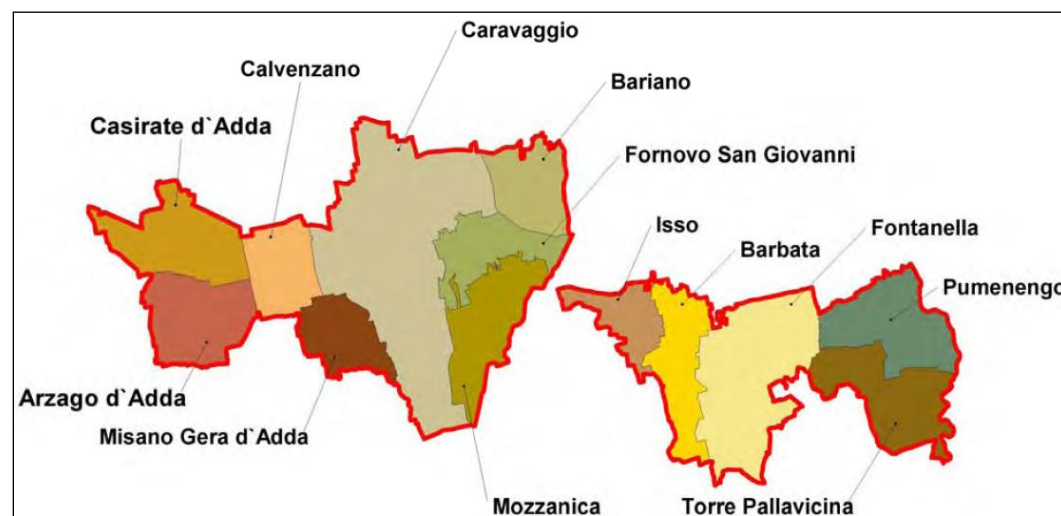
Il comparto agricolo comunale possiede una spiccata vocazione alla zootecnia, con la predominanza di allevamenti di vacche da latte. Tale vocazionalità è strettamente correlata con la destinazione d'uso del suolo predominante, ovvero i seminativi e prati, le

cui coltivazioni costituiscono la fonte principale per l'alimentazione del bestiame allevato.

*Individuazione degli ambiti
agricoli territoriali nel PSR 2007-
2013*



I Comuni appartenenti all'Unità agrario forestale n. 1 della bassa pianura meridionale.



A livello territoriale, per avere un quadro complessivo della dinamicità del settore agricolo, si può prendere in considerazione l'unità agrario forestale n. 1 della bassa pianura meridionale, che contempla anche Calvenzano.

Qui sono presenti 484 aziende agricole, di cui il 20,6 % con titolare con età < di 40 anni, il 55,8% con età compresa tra i 40 ed i 65 anni mentre il 23,6% ha un'età > 65 anni. L'analisi della struttura fondiaria evidenzia che il 27 % possiede un'ampiezza da 10 a 20 ha, il 30,2 % possiede un'ampiezza > 20 ha, le aziende con superficie compresa tra 1 e 10 ha sono il 45 %.

La coltivazione più diffusa è il mais, coltivato per la produzione di granella (3.975,28 ha) o come mais ceroso (2.358,11 ha come primo raccolto) destinato all'allevamento zootecnico, inoltre sono ben rappresentati i prati avvicendati (2.023,76 ha). I cereali a paglia sono poco diffusi la loro consistenza è di 889,88 ha. Da questi dati si evince che la tipologia delle coltivazioni è strettamente collegata con l'allevamento delle bovine da latte.

Sono presenti 219 allevamenti di bovini, con una consistenza di 13.110 capi di vacche da

latte, 708 vacche da carne e 5.427 capi da carne. Gli allevamenti di suini presenti sono 35, con una consistenza di 105.199 capi all'ingrasso e di 7.884 scrofe. Gli allevamenti sono 8, con una consistenza di 204.900 galline ovaiole e di 157.850 polli da carne.

Gli allevamenti di bovine da latte sono 125, per una consistenza di 13.110 vacche da latte, con una produzione totale annua di 91.224.910 Kg di latte, nell'area è presente solamente un caseificio aziendale, mentre sono rilevanti alcune realtà di caseificio industriale con sede aziendale in provincia di Bergamo che annualmente trasformano 263.598,6 q l di latte. La consistenza media delle mandrie presenti è di 104,8 capi di bovine da latte, con una produzione media di 69,58 q l/capo. Nell'area sono inoltre presenti 720 arnie.

Gli agriturismi presenti sono 15 di cui 12 solo con ristorazione e 3 con alloggio. Nell'area sono presenti 2 fattorie didattiche con una capacità ricettiva totale di 95 persone, pari ad una media per fattoria didattica di 47,5 persone.

La situazione agricola a Calvenzano

Il Comune di Calvenzano, appartiene alla Regione Agraria N° 9 insieme ai Comuni di ARCENE, ARZAGO D'ADDA, AZZANO SAN PAOLO, BARIANO, BOLTIERE, BRIGNANO GERA D'ADDA, CANONICA D'ADDA, CARAVAGGIO, CASIRATE D'ADDA, CASTEL ROZZONE, CISERANO, COLOGNO AL SERIO, COMUN NUOVO, CURNÒ, DALMINE, FARA GERA D'ADDA, FORNOVO SAN GIOVANNI, GRASSOBBIO, LALLIO, LEVATE, LURANO, MISANO DI GERA D'ADDA, MORENGO, MOZZANICA, MOZZO, ORIO AL SERIO, OSIO SOPRA, OSIO SOTTO, PAGAZZANO, POGNANO, PONTIROLO NUOVO, SPIRANO, STEZZANO, TREVIGLIO, TREVILOLO, URGNANO, VALBREMBO, VERDELLINO, VERDELLO, ZANICA.

Il territorio di Calvenzano ha una superficie agricola utilizzata (SAU) pari a 395 ha.

Di seguito è riportata la ripartizione delle colture per il Comune, con riferimento all'anno 2000.

I seminativi incidono per il 75,32% sulla SAU complessiva, mentre i prati permanenti ne costituiscono il 23,95%.

Rispetto al 1990, in cui la SAU a seminativi era pari a 299,16 Ha, si osserva un leggero decremento. Più significativa risulta invece la riduzione di estensione delle superfici a prato, (130,57 Ha nel 1999), pari al 27,55%.

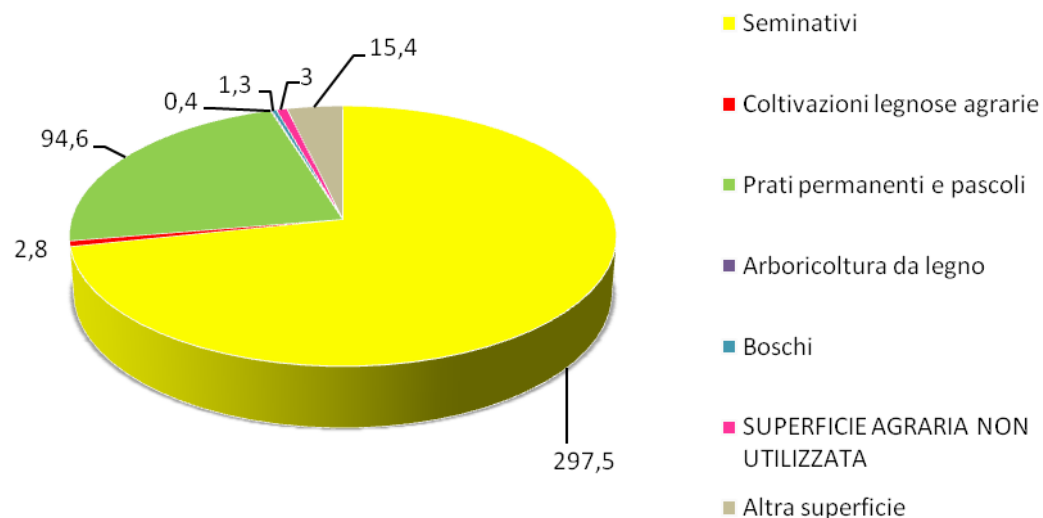
La tabella seguente illustra la ripartizione in ettari delle colture per l'anno 2000 per il comune di Treviglio e Calvenzano, e il raffronto con il dato provinciale e regionale.

Tabella - Ripartizione in ha delle colture. Anno 2000. Superficie Agricola Utilizzata

Comuni	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU)				Arboricoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	TOTALE
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	Di cui destinata ad attività ricreative		
Calvenzano	297,5	2,8	94,6	395,0	0,4	1,3	3,0	0,0	15,4	415,1
Treviglio	1.326,9	5,3	646,4	1.978,7	0,0	19,6	1,1	0,0	115,1	2.114,5
Totale prov. di BG	38.680	1.480	52.397	92.557	106	35.782	7.903	83	4.055	140.403
Totale Lombardia	731.326	32.463	276.028	1.039.817	30.722	204.974	75.077	3.384	67.414	1.418.004

Fonte: ISTAT

Grafico - Ripartizione delle colture per Calvenzano-Anno 2000. Valore percentuale



Un fattore di pressione rilevante del settore agricolo è costituito dalle attività zootecniche, poiché i reflui prodotti dai capi di bestiame contribuiscono all'apporto di sostanza organica biodegradabile e di nutrienti nei corpi idrici.

I valori consentono una prima caratterizzazione del sistema agricolo locale che si configura orientato verso l'allevamento di più tipologie di bestiame, presentando sia aziende di allevamento di conigli, avicoli, polli da carne, sia aziende di animali di taglia maggiore, quali bovini e bufalini, equini e suini. Non sono invece presenti aziende di allevamento di ovini e caprini.

Analizzando i dati relativi agli anni 1990 e 2000 dei capi di bestiame, si nota come si è assistito a una diminuzione del numero di bovini, tendenza confermata anche a livello provinciale e regionale. Osservando i dati relativi a ovini e caprini, si osserva la presenza di alcuni capi, seppur in numero esiguo, mentre nel 2000 non si rileva più la presenza di capi

di tale categoria nel Comune.

Un notevole incremento si è avuto invece per i capi suini, passati da 27 nell'anno 1990 a 270 nel 2000, dato in linea rispetto ai valori provinciali e regionali, che testimoniano un incremento per questa tipologia di capi. Anche per gli equini si osserva un incremento dal 1990 al 2000, passando da 5 capi a 16 capi.

Relativamente alle altre categorie di bestiame, non sono disponibili i dati del censimento del 1990 e pertanto con confronto con la situazione del 2000.

Analizzando i dati relativi al carico zootecnico nel 2000 si nota, in linea con l'andamento del numero di capi di bestiame, un aumento del carico zootecnico per suini e equini, e un decremento per i bovini e i bufalini.

Se si confronta il dato comunale del 2000 con quello provinciale e regionale, si osservano valori superiori per il comune per i capi bovini e bufalini (198,60 capi/km²), per i capi equini (2,48 capi/km²) e per i capi avicoli (31055,35 capi/km²), ed inferiori per i suini (32,09 capi/km²) e gli ovini e i caprini (valore nullo a Calvenzano).

Si può pertanto affermare che la zootecnia potrebbe costituire un fattore di pressione ambientale rilevante, poiché il carico zootecnico risulta significativo. Sarebbe opportuno avviare politiche territoriali capaci di contenere e gradualmente ridurre il carico zootecnico attuale.

Tabella - Aziende con allevamenti – Confronto provinciale – Anno 2000

Comuni	Aziende bovini e bufalini	Aziende ovini e caprini	Aziende Suini	Polli da carne	Galline da uova	Avicoli	Conigli	Struzzi	Equini
Calvenzano	11	0	4	13	3	14	14	1	5
Prov. di Bergamo	3.304	1.346	1.341	2.092	3.544	3.855	2.594	30	1.283
Totale Lombardia	19.743	6.409	7.493	9.514	17.870	19.980	9.889	141	4.605

Fonte: Istat e Regione Lombardia (Ufficio Regionale del Censimento)

Grafico - Aziende con allevamenti nel comune di Calvenzano. Valore percentuale delle aziende con allevamenti per tipologia di bestiame — Anno 2000

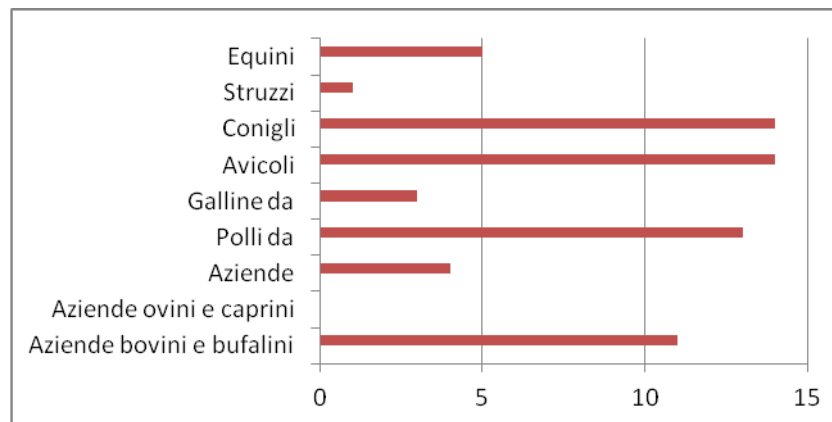


Tabella - Capi di bestiame delle aziende agricole con allevamenti secondo la specie. Censimento. Comunale. Anno 2000 e 1990

	Capi bovini e bufalini		Capi suini		Capi ovini e caprini		Capi equini		Capi avicoli		Struzzi		Conigli	
	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990
Calvenzano	1281	1345	207	27	0	9	16	5	200307	nd	24	nd	234	nd
Reg.Lombardia	1.610.678	1.960.565	3.840.105	2.879.745	141.860	146.466	20.408	23.717	27.285.623	nd	5.060	nd	611.427	nd

Fonte: Istat e Regione Lombardia (Ufficio Regionale del Censimento)

Tabella - Carico zootecnico per cat. di bestiame - Confronto provinciale e regionale Anni 1990 e 2000 - Capi per km²

	Capi bovini e bufalini		Capi suini		Capi ovini e caprini		Capi equini		Capi avicoli	
	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990
Calvenzano	198,60	208,53	32,09	4,19	0,00	1,40	2,48	0,78	31055,35	nd
Treviglio	154,60	227,14	617,44	438,40	2,38	1,68	1,81	1,93	118,67	nd
Prov. di Bergamo	57,6	65	95,5	70,2	13,3	11,2	1,8	1,7	1.542,40	nd
Reg.Lombardia	67,4	82,2	159,6	120,7	5,9	6,1	0,9	1	1.143,50	nd

Fonte: Istat e Regione Lombardia (Ufficio Regionale del Censimento)

3.4 TRASPORTI E MOBILITA'

3.4.1 LE INFRASTRUTTURE GENERALI PROVINCIALI DELLA VIABILITÀ E LE PREVISIONI DEL PTC P

(in blu sono evidenziate le arterie che
incidono sulla viabilità locale di Calvenzano
o dei comuni circostanti)

La conformazione radiale della rete di viabilità, che normalmente si ritrova nei confronti dei centri dei capoluoghi, nel territorio bergamasco, come è noto, è fortemente determinata dalla posizione della Città allo sbocco delle valli montane a nord e all'affaccio alla pianura a sud.

Il sistema a ventaglio delle direttrici esistenti nell'area montana, che a nord si chiudono al cospetto della chiostra dei crinali delle Alpi Orobie verso la Valtellina, è definito dalla conformazione orografica, con i tracciati di fondo valle convergenti sull'area del capoluogo.

Nella pianura le principali infrastrutture di viabilità hanno assunto le direttrici di comunicazione verso i maggiori centri regionali: Milano, Treviglio e Lodi, Crema, Cremona e Brescia.

Alcuni assi di viabilità trasversale, nella pianura fino al primo contatto con l'area collinare, riportano alla funzionalità di sistema a rete:

- La SS. 11 - da Milano a Brescia;

- La SP 122 "strada Francesca" a metà pianura, da Milano a Brescia;
- L'asse interurbano di Bergamo, passante est – ovest, con collegamenti di estremità, con la SS 342 Briantea verso ovest e con le 3 direttrici: SS 42 di Valle Cavallina, SP 91 di Valle Calepio e SS 573 a Brescia, verso est;
- Nell'area di montagna il sistema a rete è assicurato dalle strade di collegamento intervallivo che intersecano, a quote via via crescenti, i tracciati principali di fondovalle.

Il nodo del comprensorio di Bergamo

Nel quadro della viabilità del territorio provinciale appare in tutta evidenza la funzione di cerniera dell'intero sistema, tra le direttrici montane e quelle di pianura, costituito dal nodo stradale della area della Città e del suo comprensorio.

Il sistema delle tangenziali esterne assume essenzialità nello smistamento dei traffici passanti, nonché ad attestare le principali vie di penetrazioni urbane.

Il sistema è costituito da:

- Tangenziale ovest: da Treviolo a Villa d'Almè, verso la Valle Brembana;
- Tangenziale est: da Seriate a Nembro, verso la Valle Seriana;
- Tangenziale sud: da Treviolo e Dalmine a Zanica e Seriate.

Il ritardo del sistema nodale di Bergamo nelle realizzazioni comporta gravi congestioni e difficoltà di traffico non solo nell'ambito della Città e del suo Comprensorio, ma sull'intero territorio provinciale. Di notevole importanza la realizzazione degli assi principali di penetrazione nell'area urbana, dalle direttrici esterne.

Il nuovo modello delle direttrici esterne in previsione nel PTCP

I flussi di traffico in regione Lombardia, sono maggiormente intensi lungo quelle direttrici stradali primarie che interessano le maggiori concentrazioni di densità abitative e produttive.

La determinante funzione delle infrastrutture primarie ha portato alla delineazione di un nuovo assetto delle infrastrutture di viabilità provinciale e interprovinciale.

Allo stato odierno, il quadro viabilistico che si è prima richiamato risulta composto, per buona parte, da strade che si possono definire "storiche", tracciate in modo accattivante dal punto di vista paesistico-ambientale, spesso con allineamenti da campanile a campanile, familiarmente passanti attraverso i centri abitati, assalite e fiancheggiate da pareti di sviluppi urbani. Sono chiamate a sostenere, con congestioni

spesso inammissibili, volumi e tipologie di traffico non più sostenibili dall'impianto, rimasto sostanzialmente quello originario.

Né vale la ricerca di prolungarne lo sfruttamento attraverso una pluralità di interventi minuti d'ogni genere, realizzati al di fuori di un coerente quadro programmatico.

Queste strade sono chiamate ad assolvere, oggi, alla funzione indispensabile di costituire la rete delle comunicazioni tra centro e centro, con un traffico locale più riposato.

Potranno essere evitati interventi discutibili e non più propri, mentre dovrebbero essere realizzati ritocchi che meglio le qualificano e arricchiscano per il nuovo ruolo.

Il nuovo modello delle infrastrutture primarie delle comunicazioni si basa, come è prospettato, su nuovi tracciati, con caratteristiche di super-strade, che vengono ad assorbire i traffici pesanti, le lunghe percorrenze, la fluidificazione dei percorsi di medio raggio, in un regime di maggiore sicurezza.

Tracciati distaccati dagli insediamenti urbani e dalle zone produttive ma pur ad essi connessi attraverso raccordi alla rete dei collegamenti secondari; inseriti nell'ambiente circostante con particolare attenzione progettuale che ne proponga una protezione naturalistica adeguata.

Direttrici a sud del nodo del Capoluogo

Le direttrici previste a sud del sistema delle tangenziali del Capoluogo sono costituite da 3 nuovi tracciati di viabilità primaria con andamento per meridiani e con configurazione radiale.

Nel territorio provinciale le tre nuove arterie hanno collegamenti di testata nord con il sistema Tangenziale di Bergamo e a sud con svincoli della autostrada Bre.Be.Mi. Superata la prevista autostrada, i tracciati proseguono verso sud oltre il territorio provinciale per i collegamenti, sempre di viabilità primaria, verso Lodi, verso Crema e verso Cremona.

Tracciato alternativo alla SS n. 42: ha origine nella Città, nell'asse interurbano, sul prolungamento dall'incrocio con la Tangenziale Sud, che consente la penetrazione con distribuzione interna assicurata dal "passante interurbano" consente inoltre il collegamento diretto, ancorché specifico e di interesse saltuario, della zona che è stata indicata per il posizionamento del nuovo Stadio e del Centro Sportivo integrato.

Il nuovo asse si pone come tracciato alternativo alle attuali SS n. 42 e SS n. 525.

Nel tratto tra Boltiere e Treviglio il traffico della SS 42 si immette nel "Raccordo

3.4.2 IL SISTEMA AUTOSTRADALE

autostradale" tra la progettata BreBeMi e la Pedemontana (e A4). Una volta superata la SS 11, è prevista la realizzazione della variante alla SS 472 "Bergamasca", fino al superamento dell'abitato di Arzago d'Adda.

Nuova SS591 – Tracciato alternativo alle SS. n. 591 e la ex SS. n. 498: collegamento con l'area cremasca

Il tracciato ha anch'esso innesto nell'asse interurbano e intersezione con la tangenziale sud.

Più a sud interseca la strada Francesca, attraversa poi il F. Serio con nuovo ponte situato tra Cologno al Serio e Martinengo, passa in tangenza est il centro di Romano di Lombardia per raggiungere la intersezione con la autostrada Bre.Be.Mi. e più avanti la con la SS. n. 11.

Il tracciato proposto appare di buona previsione per i collegamenti nelle intersezioni con le importanti vie di comunicazioni est-ovest e per il servizio che esso reca agli insediamenti e alle attività nell'area di gravitazione.

Tracciato alternativo in variante alla SP n. 98: strada Calciana

Si dirama a Mornico al Serio dalla SS. n. 573 (allacciata alla tangenziale sud e all'asse interurbano di Bergamo).

Il tracciato passa, in tangenza, gli abitati di Mornico al Serio, di Cividate al Piano e di Calcio, collegandosi alla SS. n. 11 e allo svincolo della Bre.Be.Mi prosegue verso Cremona evitando, anche qui in tangenza, gli abitati di Antegnate e di Fontanella.

Nella parte sud del tracciato dovrà essere curato in modo particolare l'inserimento ambientale nella zona dei fontanili e del Naviglio di Cremona.

Assi trasversali est-ovest

- S.P. 122 – Strada Francesca

Intermedia rispetto all'area di pianura. È di importante funzionalità intersecando tutte le direttrici nord-sud. Sono da prevedere adeguamenti della sede.

La prevista realizzazione delle nuove infrastrutture autostradali della rete nazionale costituite dal raccordo Brescia – Bergamo – Milano e dalla Pedemontana, potrà

determinare un decisivo miglioramento delle comunicazioni del territorio bergamasco con il bacino milanese, soprattutto per l'alleggerimento che ne potrà conseguire sul traffico oggi non più sopportabile dell'Autostrada A4 nel tratto Brescia-Milano.

Autostrada A4. La realizzazione della quarta corsia nel tratto tra Bergamo e Agrate Brianza, ha contribuito a migliorare le condizioni di percorribilità dell'autostrada.

La costruzione delle due nuove infrastrutture autostradali porterà un sensibile alleggerimento nel tratto Brescia-Bergamo-Milano.

Autostrada Bre.Be.Mi. Collega direttamente Brescia con Milano per Caravaggio e Treviglio (Bergamo) accorciando di circa 20 km. la percorrenza attraverso la A4. Viene previsto un buon assorbimento del traffico con alleggerimento considerevole del tratto Brescia-Bergamo-Milano della A4, offrendo alle aree della pianura bergamasca da Calcio a Treviglio ottime possibilità di servizio per il traffico locale e per gli insediamenti produttivi e commerciali della zona.

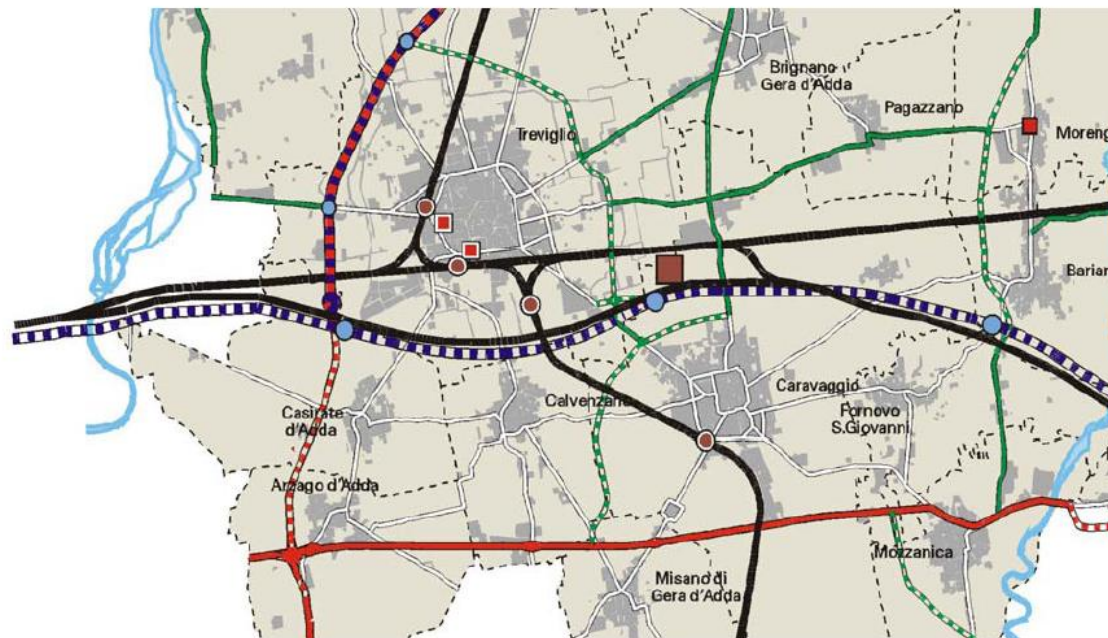
Il corridoio del tracciato della nuova autostrada comprende pure la nuova linea ferroviaria di alta capacità che collegherà Torino a Venezia. I sedimi delle due infrastrutture risultano abbastanza ravvicinati.

Le due grandi infrastrutture di comunicazione non potranno che avere una pesante incidenza sul territorio.

Il PTCP, come risulta dalle Tavola E4, ha assunto i provvedimenti per consentire un adeguato inserimento ambientale e di difesa del territorio attraversato, a protezione degli insediamenti e delle attività nei terreni di qualità agricola.

L'area di tutela ambientale è prevista di larghezze adeguatamente ampie. Per essa verrà prescritta una particolare progettazione unitaria delle fasce verdi che creino mitigazioni degli inquinamenti, evitando barriere antirumore ad elementi artificiali, che dovranno costituire un paesaggio naturalistico con dolce modulazione delle sezioni trasversali in relazione alle risoluzioni tecniche esecutive nei vari tratti delle infrastrutture e che uniranno le aree a cultura agricola.

Importante sarà ancora lo studio di particolari attrezzature e servizi nel verde in corrispondenza degli svincoli autostradali e la creazione di percorsi di tipo campestre che uniscano i punti di intersezione delle strade provinciali e comunali.



Autostrada Bre.Be.Mi. – tratto fra fiume Adda e Serio (fonte PTCP)

Autostrada Pedemontana. Costituisce una infrastruttura autostradale che si distacca dalla A4 in Bergamo, mantenendo la direttrice di passaggio pedemontano intermedio, a nord del Capoluogo lombardo, con collegamenti diretti autostradali (A8-A9) con Como, Varese e Malpensa.

Il nuovo asse dovrebbe consentire un forte drenaggio del traffico dell'area a nord di Milano che eviti il passaggio del Capoluogo e l'utilizzo del tratto di A4 da Bergamo a Milano, contribuendo all'alleggerimento del traffico.

Notevole è l'interesse della nuova infrastruttura per la creazione di un quadro equilibrato del sistema autostradale nel territorio di Bergamo.

Come riportato in dettaglio nell'Allegato D 5, l'innesto in Bergamo nella A4 è previsto con tracciato, abbastanza difficoltoso per la densità degli insediamenti nella zona.

Raccordo autostradale Bre.Be.Mi. / Pedemontana

È previsto da Boltiere a Treviglio il "raccordo autostradale" tra la progettata Bre.Be.Mi e la prevista autostrada Pedemontana e quindi con la A4, può giustificare anche la fattibilità economica dell'opera, in diretta connessione con la strada alternativa alla SS n. 42.

È da auspicare peraltro che venga previsto l'esonero del pedaggio a carico del traffico interprovinciale nord/sud e che il pagamento avvenga esclusivamente agli ingressi delle autostrade.

La applicazione di pedaggi al superamento degli ultimi svincoli intermedi potrebbe provocare uscite con conseguente alterazione delle percorrenze sulle strade secondarie della zona e con grave pregiudizio del carico di traffico sugli attraversamenti urbani che potrebbero venire utilizzati.



Interconnessione autostradale tra Pedemontana, MI-Ve e Bre.Be.Mi. (fonte: PTCP)

OBIETTIVI E BENEFICI SULLA VIABILITA' LOCALE DELLA BRE.BE.MI. (fonte: sito internet Bre.be.mi)

La Bre.Be.Mi. ha l'obiettivo di decongestionare l'attuale rete stradale e autostradale lungo il corridoio Milano - Bergamo - Brescia.

Secondo gli studi effettuati la Bre.Be.Mi. sarà in grado di attrarre una parte significativa del traffico di lunga percorrenza che attualmente utilizza la A4 e gran parte del traffico di breve-media percorrenza, e soprattutto di quello pesante, che oggi congestiona la viabilità ordinaria ed assedia i centri abitati delle pianure bergamasche e bresciane.

Lo studio di traffico redatto per il progetto definitivo evidenzia che la nuova autostrada sarà attraversata, mediamente lungo tutto l'asse, da flussi giornalieri di traffico pari a circa 40.000 veicoli all'apertura e quasi 60.000 veicoli a regime.

I BENEFICI SULLA VIABILITÀ LOCALE

Grave è oggi la situazione della viabilità ordinaria nella zona della Pianura Padana interessata dal tracciato della Bre.Be.Mi.: i tempi di percorrenza difficilmente superano i 40 km/h ed i paesi interessati sono assediati dal traffico d'attraversamento in particolare da e per l'area urbana milanese e quella bresciana.

La realizzazione della Bre.Be.Mi. consentirà significative riduzioni del traffico dei veicoli pesanti lungo i principali itinerari di attraversamento:

- **-20%** sull'itinerario **NORD** - compreso tra la TEM e la SP19 - e costituito dalla SS525 e SP122 di Bergamo e dalla SS573 e SS11
 - **-60%** sull'itinerario **CENTRALE** - compreso tra la TEM e la Interconnessione Pedemontana Bre.Be.Mi. - e costituito dalla SP103 Cassanese e dalla SS11 fino a Treviglio;
 - **- 50%** sull'itinerario **SUD** - compreso tra la TEM e la SP19 - e costituito dalla SP14 Rivoltana, dalle SP185 e 103 di Bergamo, dalla SS11 sino a Chiari e dalla SP17 di Brescia;
- I centri urbani che fanno parte dei suddetti itinerari godranno inoltre di importanti e significativi benefici in termini di riduzione del traffico di attraversamento, in particolar modo di quello pesante:
- lungo l'itinerario **NORD** a Bellinzago (Mi) il traffico pesante si ridurrà di oltre il 22%, a Vaprio d'Adda (Mi) del 56%, a Canonica d'Adda (Bg) di circa il 20%, a Palazzolo sull'Oglio (Bs) del 30%, a Coccaglio e Cazzago (Bs) tra il 25 ed il 30%;

- lungo l'itinerario **CENTRALE** a Pozzuolo Martesana (Mi) il traffico pesante si dimezzerà, a Cassano d'Adda (Mi) si riduce di circa il 30% e sulla SS11 in territorio di Treviglio (Bg) di circa il 60%;
- lungo l'itinerario **SUD** a Truccazzano, Rivolta d'Adda e Arzago d'Adda (Mi) il traffico pesante si ridurrà di circa il 40%, a Isso (Bg) si riduce del 25%, a Fara Olivana (Bg) di circa il 40%, ad Antegnate (Bg) del 60%, a Calcio e Urago (Bs) del 30% e a Chiari (Bs) del 60%.

L'entrata in esercizio della Bre.Be.Mi. consentirà a regime un risparmio sui tempi annui di percorrenza pari a circa 20 milioni di ore con una riduzione di circa un terzo dei tempi di percorrenza lungo i principali itinerari est-ovest sulla viabilità ordinaria, mentre per chi percorrerà la Bre.Be.Mi. tra Brescia e Milano il tempo di percorrenza si dimezzerà rispetto alla A4.

Gli studi sui modelli di traffico evidenziano come, in assenza della Bre.Be.Mi., la crescita del traffico prevista nei prossimi anni nel corridoio Brescia-Bergamo-Milano si riverserebbe sulla viabilità esistente e sull'autostrada A4 dove si raggiungeranno, nel 2023, flussi di traffico pari a 180.000 veicoli/giorno, portando a livelli di sofferenza anche le tratte recentemente ampliate a 4 corsie per senso di marcia.

L'immagine seguente (fonte: www.brebemi.it) schematizza la differenza nei flussi di traffico tra uno scenario con e senza Bre.Be.Mi. in termini di veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino (8-9). È evidente come l'entrata in esercizio della Bre.Be.Mi. consenta una sostanziale riduzione del traffico (colore verde) sulla maggior parte della viabilità locale ed autostradale. L'aumento della capacità autostradale libera la viabilità locale da fenomeni di congestione e di inefficienza.

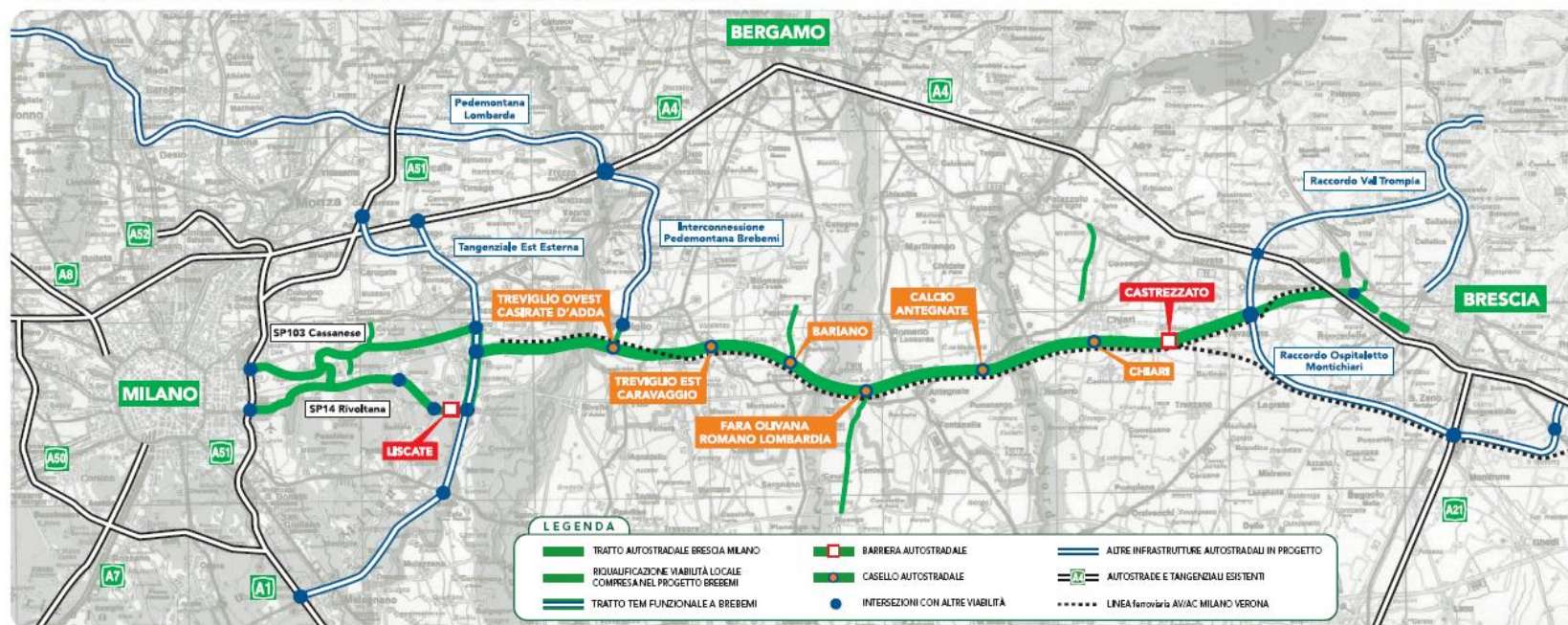
L'entrata in esercizio della Bre.Be.Mi. consentirà alle amministrazioni locali dell'area interessata l'introduzione di politiche volte a ridurre e controllare gli accessi ai centri urbani del traffico di transito, soprattutto di quello pesante, con benefici in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico e quindi per la qualità della vita dei propri cittadini.

L'innesto della Bre.Be.Mi. sulla futura Tangenziale Est Esterna Milanese permetterà di distribuire il traffico in direzione nord-sud modulando gli ingressi sulla Cassanese, sulla

Rivoltana e sulla Paullese.

La trasformazione ad autostrade urbane a circolazione libera della Cassanese e Rivoltana (con due corsie per senso di marcia) fino alla attuale Tangenziale Est migliorerà significativamente l'accessibilità a Milano anche per il traffico locale di breve percorrenza.

LA BREBEMI NEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE LOMBARDO



Il tracciato della Bre.Be.Mi. (fonte: www.brebemi.it)

3.4.3 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE DELLA MOBILITÀ DEL COMUNE DI CALVENZANO

L'abitato di Calvenzano presenta alcune significative criticità legate alla rete infrastrutturale che necessitano di interventi urgenti volti a risolverle.

Innanzitutto la strada di attraversamento dell'abitato (la strada provinciale n. 136 che all'interno del paese assume varie denominazioni) presenta carichi di traffico (anche di tipo pesante) che possono incompatibili non tanto con il calibro stradale, che presenta una discreta ampiezza, quanto piuttosto con le funzioni civili che su di essa si svolgono, essendo questa l'area maggiormente interessata dallo sviluppo urbanistico negli ultimi decenni.

Il traffico problematico è per buona misura traffico di attraversamento che nulla ha a che vedere con le funzioni che si svolgono all'interno dell'abitato.

Inoltre, molti dei tracciati della viabilità minore sono caratterizzati da sezioni ridotte, discontinuità negli incroci e fondi ciechi.

Pertanto, le proposte per il riassetto e la riqualificazione della mobilità dovranno basarsi su un attento disegno di ricomposizione della maglia realizzata secondo le previsioni del P.R.G. vigente e dalla proposizione di sezioni stradali che consentano, oltre alla realizzazione di strade per la circolazione automobilistica, anche adeguati percorsi e marciapiedi per la circolazione ciclopeditone.

Questa problematica potrebbe essere risolta con l'attuazione del progetto Bre.Be.Mi. e conseguentemente con la realizzazione della nuova strada esterna di circonvallazione a connessione tra la Rivoltana, la Bre.Be.Mi. stessa e l'interconnessione IPB a nord di Treviglio.

In questo caso tutto il traffico di attraversamento non legato alle funzioni interne all'abitato verrebbe deviato sul nuovo asse, con indubbi benefici alla popolazione in termini di qualità dell'aria, rumore, sicurezza, ecc.

Le altre strade (S.P. n. 130 per Casirate d'Adda e Caravaggio, S.P. n. 137 per Misano Gera d'Adda presentano problematiche minori, legate soprattutto a questioni di sicurezza durante il transito che potrebbero trovare una prima soluzione attraverso la realizzazione di una banchina più ampia, percorribile ad esempio dai mezzi non motorizzati.

Qualche attenzione maggiore va data alla S.P. n. 137 in quanto su detto asse insistono complessi per attività produttive e soprattutto in quanto interseca la Strada Rivoltana (S.P. n. 185) che presenta carichi di traffico molto elevati, anche a forte componente i mezzi pesanti.

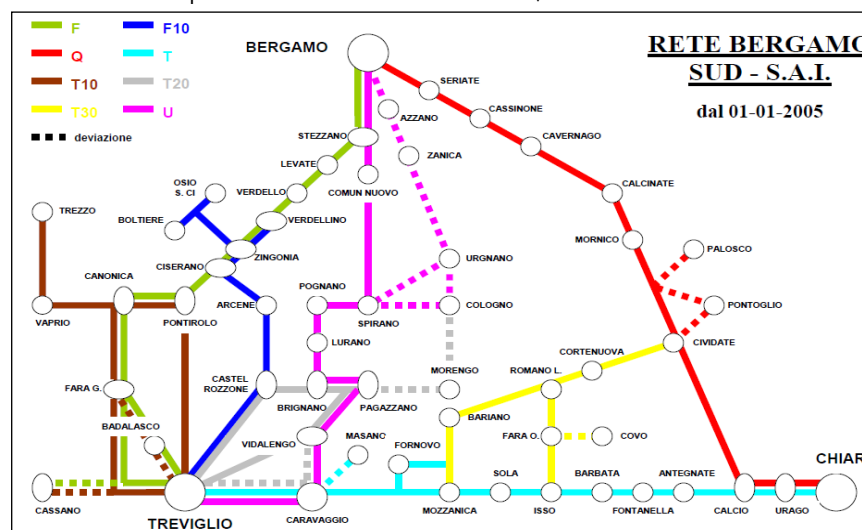
L'intersezione tra la S.P. n. 137 e la S.P. n. 185 rappresenta una criticità da risolvere in ragione della sua pericolosità.

Gli spostamenti, date le caratteristiche del sistema insediativo, avvengono quasi esclusivamente attraverso l'utilizzo del mezzo privato (automobile principalmente).

Esiste un servizio di trasporto pubblico gestito come segue:

- da Bergamo: con autolinee S.A.I. fino a Treviglio. Da Treviglio (Stazione FS e/o Stazione FS Ovest) con autolinee Adda Trasporti per Vailate e Crema;
- da Milano: non esistono collegamenti diretti - il collegamento può avvenire solo via Treviglio e quindi con autolinee Adda Trasporti partenza dalla stazione ferroviaria;
- da Crema: con autolinee Adda Trasporti con partenza principalmente da via Mercato.
- da e per Lodi: non esistono collegamenti diretti - il collegamento può avvenire solo via Treviglio e quindi con autolinee S.T.A.R. Lodi con partenza dalla stazione ferroviaria.

Da Crema/Treviglio sono circa 27 le corse giornaliere concentrate nella fascia orarie 6,00-9,30, e con cadenza più dilatata sino alle ore 20,00.



Rete Bergamo Sud della SAI. Manca il collegamento tra Bergamo e Calvenzano, gestito sulla linea Crema-Treviglio da Adda Trasporti.

Il servizio di ferrovia più vicino è situato a Treviglio (collegamenti con Milano, Brescia e Bergamo) e a Caravaggio (collegamento con Crema e Cremona).

A Calvenzano esiste un servizio di trasporto scolastico, affidato tramite pubblico appalto alla società Bus Lorenzi s.r.l., specializzata nel settore. Il trasporto scolastico viene effettuato per gli studenti delle scuole materna, elementare e media adeguando gli orari a quelli di inizio e di termine delle lezioni.

A partire dall'anno scolastico .2007/2008 il trasporto viene effettuato anche per i bambini residenti a Calvenzano e frequentanti la scuola materna di Casirate.

Relativamente agli spazi per la sosta veicolare, si riscontra una generale carenza di dotazioni all'interno del nucleo più antico, dove sono ubicate le maggiori attività di servizio che attraggono traffico. Migliore appare la situazione in ambito semicentrale.

La rete stradale così configurata, unitamente al sistema dei trasporti pubblici determina alcune criticità:

- Fenomeni localizzati di congestione, accodamenti e saturazione nelle fasce orarie più critiche (mattino e tardo pomeriggio) di alcune piattaforme stradali, soprattutto sulla rete stradale di attraversamento del centro abitato (S.P. n. 136); ciò determina non solo temporanei scadimenti della funzionalità stessa del sistema stradale a supporto del traffico privato e operativo, ma anche sulle qualità di vita della popolazione insediata (inquinamento atmosferico, pericolo di incidentalità elevato e disturbo sonoro).
- Mancanza di adeguati spazi per la circolazione pedonale e non motorizzata
- Potenziali elementi di pericolosità dovuti al traffico e ad alcuni tratti delle sezioni stradali, non sempre strutturate per il contemporaneo transito promiscuo di mezzi, motorizzati e non;
- Elevatissima pericolosità dell'intersezione a sud dell'abitato lungo la strada Rivoltana, lungo la strada provinciale per Misano; minore, ma non trascurabile pericolosità per gli altri incroci non semaforizzati.
- Livelli di disturbo e di inquinamento da emissioni veicolari elevati lungo tutto il tratto urbano (zona industriale) della Rivoltana e lungo il tratto urbano della S.P. n. 136.

Relativamente alla mobilità non veicolare, è da registrare:

- la non adeguata presenza di percorsi pedonali, non sufficienti a rispondere alla domanda esplicita e latente della cittadinanza;

3.4.4 MOTORIZZAZIONE E ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI

- inadeguatezza di strutture per la percorrenza ciclabile;
- mancanza di attenzione alla sicurezza ciclo-pedonale (ma anche veicolare) nelle due intersezioni della strada Rivoltana a sud dell'abitato.

La tabella seguente mostra l'indice di motorizzazione (veicoli/abitante) dei Comuni di Calvenzano e di Treviglio per l'anno 2008; il valore per entrambi Comuni, risulta inferiore alla media provinciale e alla media regionale.

Tabella – Veicoli circolanti e indice motorizzazione, anno 2008

	Veicoli circolanti	Abitanti	Indice di Motorizzazione 2008
Calvenzano	2.844	3824	0,74
Treviglio	21.647	28019	0,77
Totale Prov. Bergamo	835.669	1059593	0,79
Totale Reg. Lombardia	7.512.400	9642406	0,78

Fonte: ISTAT

Di seguito si riporta il parco veicolare circolante per categoria nei due comuni e i valori provinciali e regionali.

Tabella - Parco veicolare circolante per categoria. Anno 2008

Descrizione	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCİ	AUTOVEICOLI SPECİALI / SPECİFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCİ	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECİALI / SPECİFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECİALI / SPECİFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCİ	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	TOTALE
Calvenzano	1	179	25	2.226	1	337	2	49	13	11	0	2.844
Treviglio	8	1.611	273	16.619	26	2.514	14	348	142	92	0	21.647
Tot. Prov. BG	1.814	80.899	11.843	611.245	1.068	103.850	1.180	12.315	7.011	4.440	4	835.669
Totale Lombardia	11.405	616.900	95.702	5.709.004	15.547	886.695	9.310	102.474	42.292	23.000	71	7.512.400

Fonte: A.C.I. (Automobile Club d'Italia)

La tabella seguente riporta le relazioni Origine/Destinazione degli studenti iscritti nelle scuole secondarie superiori all'interno del territorio provinciale di Bergamo nell'anno scolastico 2003/2004 provenienti dal Comune di Calvenzano.

Tabella -Relazioni O/D degli studenti delle scuole secondarie superiori (Origine: Calvezano).

Destinazione	Spostamenti
Bergamo	1
Caravaggio	19
Romano di Lombardia	1
San Pellegrino Terme	2
Treviglio	71
Totale	94

Fonte: Provincia di Bergamo

Si può osservare come la maggior parte degli studenti delle scuole secondarie superiori si appoggino agli istituti della vicina Treviglio (75,53%), e in secondo luogo a quelli di Caravaggio (20,21%).

3.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Gli inquinanti

Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera dalle attività umane sono responsabili di diversi problemi ambientali, alcuni già evidenti altri ritenuti potenzialmente molto pericolosi. Sono ormai generalmente discusse le problematiche relative alle piogge acide, all'effetto serra, all'impoverimento dell'ozono stratosferico, agli episodi di degrado della qualità dell'aria che hanno avuto in diverse occasioni riflessi diretti sulla vita quotidiana di milioni di persone. Gli inventari delle emissioni considerano generalmente i seguenti inquinanti atmosferici:

- ossidi di zolfo (**SO₂**);
- ossidi di azoto (**NO_x**);
- composti organici volatili non metanici (**COVNM**);
- metano (**CH₄**);
- monossido di carbonio (**CO**);
- anidride carbonica (**CO₂**);
- ammoniaca (**NH₃**);
- protossido d'azoto (**N₂O**);
- polveri totali sospese (**PTS**) o polveri con diametro inferiore ai 10 m (**PM10**);
- metalli pesanti (**As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se e Zn**);
- composti organoclorurati (**diossine, PCB, ecc.**).

che possono essere suddivisi in:

- inquinanti primari, che vengono cioè emessi direttamente in atmosfera da fenomeni naturali o da fonti antropiche, come ad esempio SO₂, NO, NH₃, CO, CO₂;
- inquinanti secondari, che si formano nell'atmosfera attraverso reazioni chimiche o fisiche di inquinanti primari, come ad esempio NO₂, SO₃, O₃, acidi vari, aldeidi, chetoni.

La tabella seguente riporta i dati relativi alle emissioni in atmosfera nel Comune di Calvenzano per l'anno 2007, per tipo di fonte combustibile o non combustibile e macrosettore di provenienza della emissione.

I dati di emissione sono espressi tutti in tonnellate/anno con le sole eccezioni di CO₂, CO₂eq e sostanze acidificanti che sono invece espresse in chilotonnellate/anno.

	CO2	PM10	CO2_eq	PREC_OZ	N2O	CH4	CO	PM2.5	COV	PTS	SO2	NOx	NH3	SOST_AC
CON COMBUSTIBILE														
Combustione non industriale														
olio combustibile	0,00021	0	0,00022	0,00055	0	0	0	0	0	0,00011	0,00042	0,00042	0	0
gas propano liquido (GPL)	0,06883	0,00021	0,07363	0,08353	0,01544	0,00105	0,011	0,00021	0,00211	0,00021	0	0,06565	0	0,00137
legna e simili	0	0,67939	0,03061	4,99424	0,03875	0,88565	15,59	0,65521	2,94885	0,70853	0,03479	0,26077	0,02768	0,00839
gas naturale (metano)	5,00652	0,0182	5,09691	4,92933	0,27309	0,27309	2,2757	0,0182	0,45514	0,0182	0,04551	3,45905	0	0,07662
gasolio	0,03915	0,00265	0,04152	0,04001	0,0074	0,00371	0,0106	0,00265	0,00159	0,00265	0,0529	0,03049	0	0,00232
Combustione nell'industria														
gas naturale (metano)	0,65939	0,00236	0,67099	0,96369	0,03543	0,02953	0,2362	0,00236	0,02953	0,00236	0,00345	0,74407	0	0,01628
gasolio	0,00065	0,00018	0,00069	0,00766	0,00012	0,00011	0,0031	0,00017	0,00079	0,00019	0,00126	0,00535	0	0,00016
legna e simili	0	0,29775	0,01409	2,40584	0,0397	0,08507	0,7315	0,23395	1,70145	0,42536	0,02836	0,51044	0,02836	0,01365
Trattamento e smaltimento rifiuti														
residui agricoli	0	0,00161	0	0,02046	0	0,00096	0,0182	0,00138	0,01817	0,0023	0	0,00023	0	0
rifiuti solidi urbani	0	0,00198	0	0	0	0	0	0,00198	0	0,00264	0	0	0	0
Trasporto su strada														
benzina senza piombo	1,22937	0,10273	1,26273	14,08382	0,07171	0,52955	32,543	0,10273	8,63447	0,10273	0,03856	1,52637	0,40587	0,05797
gas petrolio liquido (GPL)	0,11666	0	0,11796	0,5427	0,00342	0,0118	0,9757	0	0,12816	0	0	0,25168	0	0,00547
gas naturale (metano)	0,0085	0	0,00863	0,01624	0,00041	0,00014	0,0658	0	0,0024	0	0	0,00541	0	0
gasolio per autotrasporto (diesel)	2,22665	0,68966	2,24705	17,64972	0,05973	0,08943	3,8451	0,68966	0,95175	0,70102	0,07263	13,3391	0,00781	0,29272
Altre sorgenti mobili e macchinari														
gasolio per autotrasporto (diesel)	0,50114	0,89204	0,56896	9,25079	0,21692	0,02749	2,8815	0,8698	0,99742	0,96514	0,0942	6,50493	0,00064	0,1444
benzina senza piombo	0,00112	0,00014	0,00118	0,28136	0	0,00248	0,5464	0,00014	0,21978	0,00014	0	0,00119	0	0

	CO2	PM10	CO2_eq	PREC_OZ	N2O	CH4	CO	PM2.5	COV	PTS	SO2	NOx	NH3	SOST_AC
SENZA COMBUSTIBILE														
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0,62695	1,37052	0	29,8549	0	0	0,95255	0	0	0	0	0
Uso di solventi	0	0	0,43219	70,73634	0	0	0	0	70,7363	0	0	0	0	0
Trasporto su strada	0	0,57017	0	0	0	0	0	0,30406	0	0,84133	0	0	0	0
Processi produttivi	0	0,01783	0	1,52491	0	0	0	0,01209	1,52491	0,03377	0	0	0	0
Combustione nell'industria	0,15664	0	0,15664	0,00011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0,19483	0	0,12409	0	0	0,305	0,19483	0,09054	0,19483	0	0	0	0
Agricoltura	0	4,10815	7,58583	2,22435	15,2517	136,092	0	2,02695	0,08147	6,00877	0	0,19477	101,274	5,96109
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0,00261	0	0	0	0	0	0,00261	0	0,00261	0	0	0	0

Fonte: ARPA LOMBARDIA - REGIONE LOMBARDIA (2009), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in regione Lombardia nell'anno 2007. Dati finali, ARPA Lombardia Settore Aria, Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente.

Come si può osservare dalla tabella e dal grafico seguenti, le fonti principali di emissioni sono fonti combustibili e in particolare:

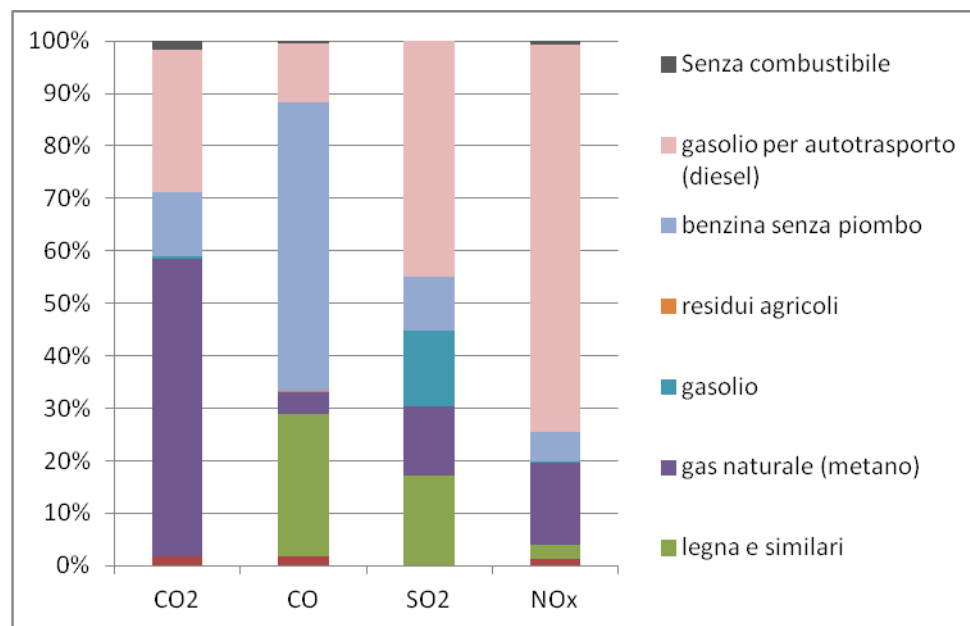
- per il biossido di zolfo SO₂ : il gasolio e il gasolio per autotrasporto (diesel);
- per gli ossidi di azoto NO_x : il gasolio per autotrasporto (diesel);
- per il monossido di carbonio CO: benzina senza piombo;
- per l'anidride carbonica CO₂ : gas naturale (metano);

Analizzando i grafici relativi alle emissioni di per macrosettore, si osserva che:

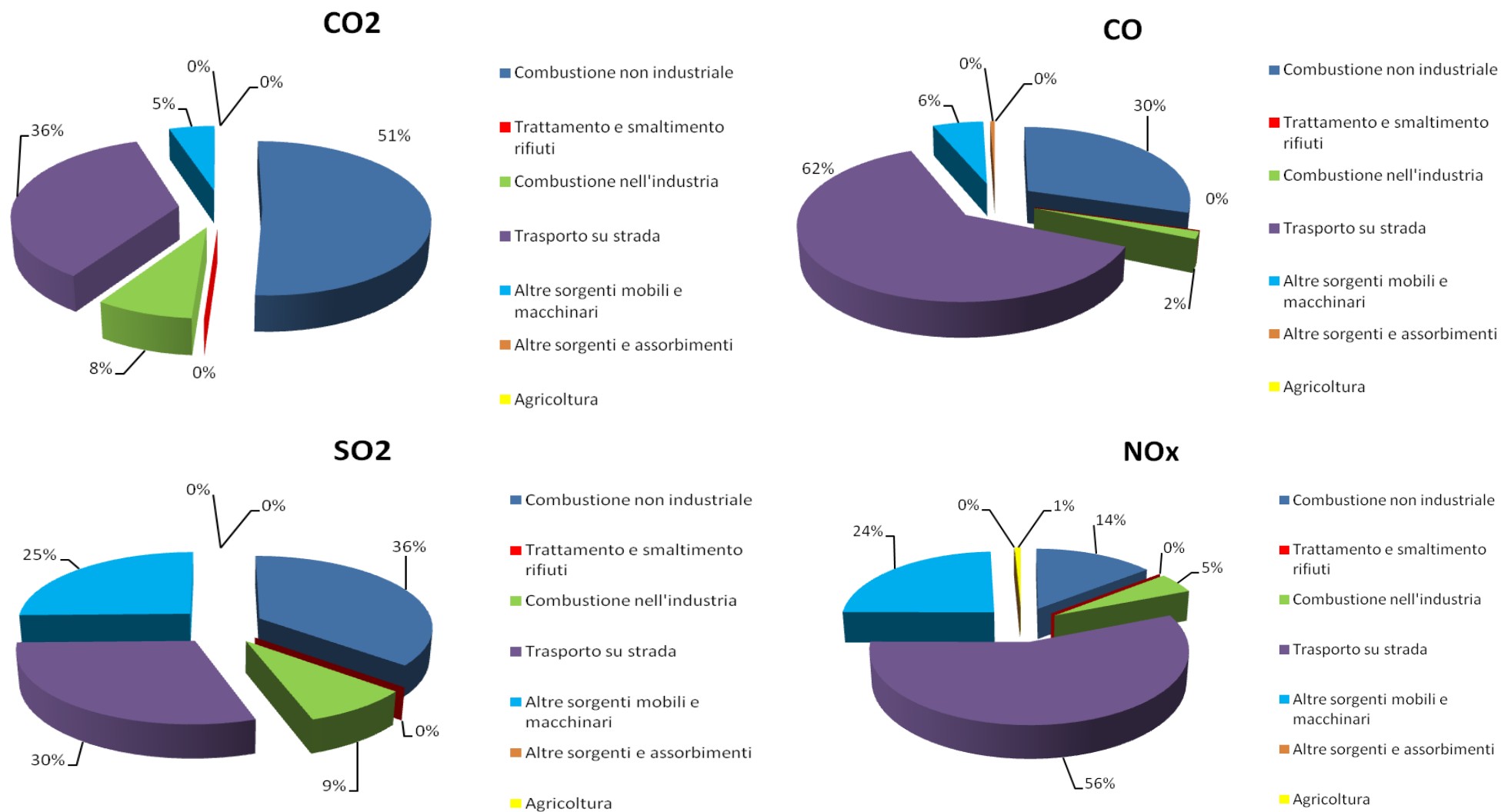
- il macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni di SO₂ e di CO₂ è la combustione non industriale, seguita dal trasporto su strada;
- il macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni di NO_x e CO è il trasporto su strada.

Tabella e grafico – Ripartizione delle emissioni di SO₂, NO_x, CO (tonnellate/anno) e CO₂ (chilotonnellate/anno) per tipologia di fonte combustibile/ non combustibile

	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x
Fonti combustibili				
olio combustibile	0,00021	0	0,00042	0,00042
gas propano liquido (GPL)	0,18549	0,98668	0	0,31733
legna e simili	0	16,32103	0,06315	0,77121
gas naturale (metano)	5,67441	2,57772	0,04896	4,20853
gasolio	0,0398	0,01369	0,05416	0,03584
residui agricoli	0	0,01817	0	0,00023
benzina senza piombo	1,23049	33,08965	0,03856	1,52756
gasolio per autotrasporto (diesel)	2,72779	6,72661	0,16683	19,84407
Fonti non combustibili	0,15664	0,30496	0	0,19477



Grafici – Emissioni di SO₂, NO_x, CO (tonnellate/anno) e CO₂ (chilotonnellate/anno) per tipologia di macrosettore da cui provengono (valori %)



3.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

3.6.1 RIFIUTI

La relativamente elevata densità di popolazione della bassa pianura occidentale unitamente alla presenza di un consistente numero di imprese favorisce consistenti consumi energetici durante l'intero arco dell'anno. In linea generale si può affermare che il consumo di energia avviene per la quasi totalità da fonti non rinnovabili, essendo la parte derivante da fonti rinnovabili minima e dunque trascurabile.

I dati contenuti nella RSA della Provincia di Bergamo evidenziano un importante deficit di energia elettrica con una produzione decisamente inferiore ai consumi; al contempo i consumi energetici risultano in costante crescita. Ciò impone una sempre maggiore attenzione allo scopo di favorire l'impiego di tecnologie per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili e per la riduzione degli sprechi energetici negli edifici.

La produzione di rifiuti da parte del settore civile appare significativo, risultando un evidente elemento di pressione ambientale. La raccolta differenziata va sempre più incentivata.

A livello provinciale, la produzione di rifiuti urbani è aumentata dalle 359.188 t/anno del 1993 (1,03 kg/ab x giorno) alle 439.580 t/anno del 2003 (1,20 kg/ab x giorno). Nel quadriennio 2004-2007 la produzione complessiva di rifiuti urbani indifferenziati è diminuita del 4,15%, quella derivante dallo spazzamento stradale del 38,37%, quella da ingombranti a smaltimento è invece aumentata dell'1,90%. La raccolta differenziata è aumentata del 3,95%. Il totale rifiuti prodotti è diminuito dell'1,34%.

A livello di raccolta differenziata la provincia di Bergamo si pone su valori di eccellenza nel contesto Lombardo (52,79% contro il 45,3% regionale e poco più del 25% a livello nazionale).

Calvenzano dispone di una struttura (piazzola) per la raccolta differenziata dei rifiuti della superficie di 650 mq.

- Per quanto concerne i rifiuti urbani non differenziati, la raccolta avviene porta a porta a cura di S.A.B.B. (Servizi Ambientali Bassa Bergamasca – Trasportatore di Treviglio) con frequenza settimanale e vengono smaltiti all'impianto REA di Dalmine. La quantità in Kg raccolta nel 2008 è stata pari a 490.160.
- Per quanto attiene allo spazzamento stradale, il quantitativo raccolto nel 2008 è stato pari a 28.380 Kg. Il servizio è stato gestito da S.A.B.B. e da Fratelli Salvetti di Grassobbio e conferiti presso Ecocentro Soluzioni Ambientali di Gorle.
- Per quanto attiene agli ingombranti, il conferimento avviene alla piazzola ecologica; il totale annuo conferito nel 2008 è stato di 213.320 Kg. Il servizio è stato gestito da

Fratelli Salvetto di Grassobbio e i rifiuti sono stati conferiti presso Linea Ambiente di Coccaglio (BS).

- Per quanto concerne gli accumulatori al piombo, nel 2008 sono stati raccolti 2.400 Kg di detti rifiuti presso la piazzola ecologica. Il trasporto dalla piazzola verso il luogo di smaltimento finale è stato gestito da Aglioni Angelo di Calcio, titolare anche dell'attività di recupero.

- Per la carta e il cartone, la raccolta è avvenuta porta a porta con frequenza quindicinale; il totale raccolto nel 2008 è stato pari a 182.060 Kg. Il trasporto è stato gestito da Fratelli Salvetti e S.A.A.B. mentre gli impianti di smaltimento finale sono stati Zucchetti Giovanni e Figli di Osio Sotto e Ferrandi Fulvio di Brembate.

- Per il toner da stampa e le cartucce, il conferimento è avvenuto in piazzola ecologica. Il quantitativo è stato di 18 Kg. Il trasporto è stato curato da Area Sud Milano di Rozzano (MI) e detti rifiuti sono stati smaltiti presso Blu Ambiente di S. Giuliano Milanese (MI).

- Circa i farmaci e i medicinali la raccolta è avvenuta attraverso raccoglitori stradali; il quantitativo raccolto è stato di 436 Kg nel 2008. Il trasporto è stato curato da Area Sud Milano di Rozzano (MI) e detti rifiuti sono stati smaltiti presso Blu Ambiente di S. Giuliano Milanese (MI).

- Il legno è stato raccolto presso la piazzola ecologica per un quantitativo pari a 87.820 Kg nel 2008. Il trasporto è stato garantito da Delta Trasporti di Viadana (MN) e da Ecolegno Bergamasca di Treviglio. Quest'ultima ha effettuato lo smaltimento.

- Anche i materiali ferrosi sono stati raccolti presso la piazzola ecologica; il quantitativo conferito nel 2008 è stato di 31.740 Kg. Il trasporto è stato effettuato da Zucchetti Giovanni e Figli di Osio Sotto e smaltito presso l'impianto della stessa Zucchetti.

- Oli e grassi vegetali sono stati raccolti presso la piazzola ecologica; il quantitativo conferito nel 2008 è stato di 250 Kg. Il trasporto è stato gestito da Olympic Commerce di Ticozzi Rag. Giovanni Antonio di Caravaggio e smaltito presso l'impianto della stessa Olympic Commerce.

- Oli, filtri e grassi minerali sono stati raccolti presso la piazzola ecologica; il quantitativo conferito nel 2008 è stato di 350 Kg. Il trasporto è stato gestito da Aglioni Angelo di Calcio e smaltito presso l'impianto della stessa Aglioni.

- I rifiuti organici sono stati raccolti tramite servizio porta a porta con frequenza settimanale per un totale nel 2008 di 188.100 Kg. Il trasporto è stato gestito da S.A.A.B. e i

rifiuti sono stati smaltiti presso Berco di Calcinate.

- Pile e batterie sono state raccolte per un totale di 160 Kg attraverso appositi contenitori stradali. Il trasporto è stato curato da Area Sud Milano di Rozzano (MI) e detti rifiuti sono stati smaltiti presso Blu Ambiente di S. Giuliano Milanese (MI).

- Per quanto riguarda la plastica, la raccolta è stata effettuata porta a porta con frequenza quindicinale. Il quantitativo raccolto nel 2008 è stato di 38.290 Kg. Il trasporto è stato curato da S.A.B.B. di Treviglio e da Fratelli Salvetti di Grassobbio. Lo smaltimento finale è avvenuto presso Montello S.p.A.

- Prodotti e sostanze varie sono state conferite alla piazzola ecologica per un quantitativo pari a 1.414 Kg. Il trasporto è stato curato da Area Sud Milano di Rozzano (MI) e detti rifiuti sono stati smaltiti presso Blu Ambiente di S. Giuliano Milanese (MI).

- Per quanto attiene ai RAEE, il conferimento è avvenuto presso la piazzola ecologica; il quantitativo raccolto nel 2008 è stato pari a 4.740 Kg. Il trasporto è stato curato da Ecosvilippo di Stezzano e da Facchetti Fabio-Unopersonale di Treviglio; detti rifiuti sono stati smaltiti presso R.G.F. i Caravaggio e presso Elettro Recycling di Cavenago di Brianza (MI).

- Il vetro è stato raccolto attraverso contenitori stradali per un quantitativo di 153.020 Kg. Il trasporto è stato effettuato da Roglass di Fabio Cominato & C. mentre lo smaltimento è avvenuto presso CEM Ambiente di Bellusco/Mezzago (MI).

- Per quanto attiene al verde, il conferimento è avvenuto presso la piazzola ecologica; il quantitativo raccolto nel 2008 è stato pari a 136.920 Kg. Il trasporto è stato curato da Fratelli Salvetti di Grassobbio; detti rifiuti sono stati smaltiti presso Berco di Calcinate.

- Gli inerti e i rifiuti da costruzioni e demolizioni sono stati raccolti presso la piazzola ecologica per 147.900 Kg. Il trasporto è stato curato da Fratelli Salvetti di Grassobbio; detti rifiuti sono stati smaltiti presso Nuova Demi di Zanica.

La percentuale di raccolta differenziata è pari a circa il 53% Il trend di produzione dei rifiuti registra un lieve calo rispetto al 2007 (-2,14%).

Produzione di rifiuti urbani

La tabella seguente riporta i dati relativi alla produzione di rifiuti urbani per il comune di

Calvenzano per l'anno 2008, tratti dal *Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008* redatto dalla Provincia di Bergamo.

Tabella - PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI – ANNO 2008

PARAMETRO	VALORE
Abitanti	3.877
RUind (kg/anno)	490.160
Spazzamento strade (kg/anno)	28.380
Ingombranti (kg/anno)	213.320
TotRD (kg)	844.223
Totale rifiuti	1.576.083
Percentuale Rd(%)	53,56%
Pro capite RUind 2008 (kg/ab*giorno)	0,345
Variazione % pro capite RUind 2008-2007	-2,14
Pro capite Rspazz.Strade 2008 (Kg/ab*giorno)	0,020
Variazione % pro capite Rspazz.Strade 2008-2007 (Kg/ab*giorno)	53,85
Pro capite Ring 2008 (Kg/ab*giorno)	0,150
Variazione % pro capite Ring 2008-2007	0,89
Pro capite RD 2008 (kg/ab*giorno)	0,595
Variazione % pro capite RD 2008-2007	3,11
Pro capite rifiuti a smaltimento (kg/ab*giorno)	0,516

Pro capite rifiuti totali 2008 (kg/ab*giorno)	1,111
Variazione pro capite rifiuti totali	1,62
%RD+IngRec (kg/ab*anno)	

Fonte dati: Provincia di Bergamo (Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008)

RU (RIFIUTI URBANI): rifiuti di origine domestica destinati a smaltimento e/o recupero compresi quelli di origine non domestica assimilati ai rifiuti urbani (ai sensi dell'art.184 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

RUInd (RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI): rifiuti urbani destinati a smaltimento in discarica o inceneritore (frazione residuale).

RIng (RIFIUTI INGOMBRANTI): rifiuti di origine domestica di dimensioni e di ingombro tali da non poter rientrare nel circuito di raccolta dei RUInd (ad es. mobili e pezzi d'arredamento, grossi imballi), generalmente costituiti da materiali suscettibili di recupero.

RIngR (RIFIUTI INGOMBRANTI inviati a recupero) desumibile dalle informazioni ricevute dagli impianti e da quelle dichiarate nei Mud

RIngS (RIFIUTI INGOMBRANTI inviati a smaltimento)

SPAZZ (SPAZZAMENTO STRADE) : rifiuti derivanti da operazioni di pulizia delle strade.

RD (RACCOLTA DIFFERENZIATA) : comprende tutte le frazioni di rifiuto che sono raccolte separatamente (rispetto al flusso indifferenziato destinato a smaltimento). Essa può essere finalizzata al recupero di materia o alla produzione di energia, ad es.

3.6.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA

attraverso un processo di riciclaggio o compostaggio, oppure allo smaltimento in condizioni di sicurezza per l'ambiente e la salute di alcune sostanze ad elevato potere inquinante (ad es. nel caso dei Rifiuti Urbani Pericolosi).

Raccolta differenziata

I Comuni della provincia di Bergamo sulla spinta della L.R. 21/93 (oggi sostituita dalla L.R. 26/2003 e s.m.i.), hanno attivato, in diversa misura, le raccolte differenziate delle seguenti tipologie di rifiuti:

- 1) Vetro
- 2) Carta
- 3) Verde
- 4) F.O.R.S.U.
- 5) Materiali Ferrosi
- 6) Plastica
- 7) Legno
- 8) Batterie d'Auto
- 9) Contenitori "T" e/o "F"
- 10) Oli Minerali
- 11) Siringhe
- 12) Toner
- 13) Stracci ed Indumenti Dismessi
- 14) Pile
- 15) Farmaci
- 16) Alluminio
- 17) Altri Metalli
- 18) Racc. ex Beni Durevoli
- 19) Oli Vegetali e/o Animali
- 20) Pneumatici

Come mostrano la tabella e il grafico successivo, relativi agli anni 2007-2008, il

Comune di Calvenzano effettua la raccolta differenziata di 15 tipologie di rifiuti.

La tabella seguente riporta i dati relativi alla raccolta differenziata nel Comune, per per gli anni 2007-2008, tratti dal *Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008* redatto dalla Provincia di Bergamo.

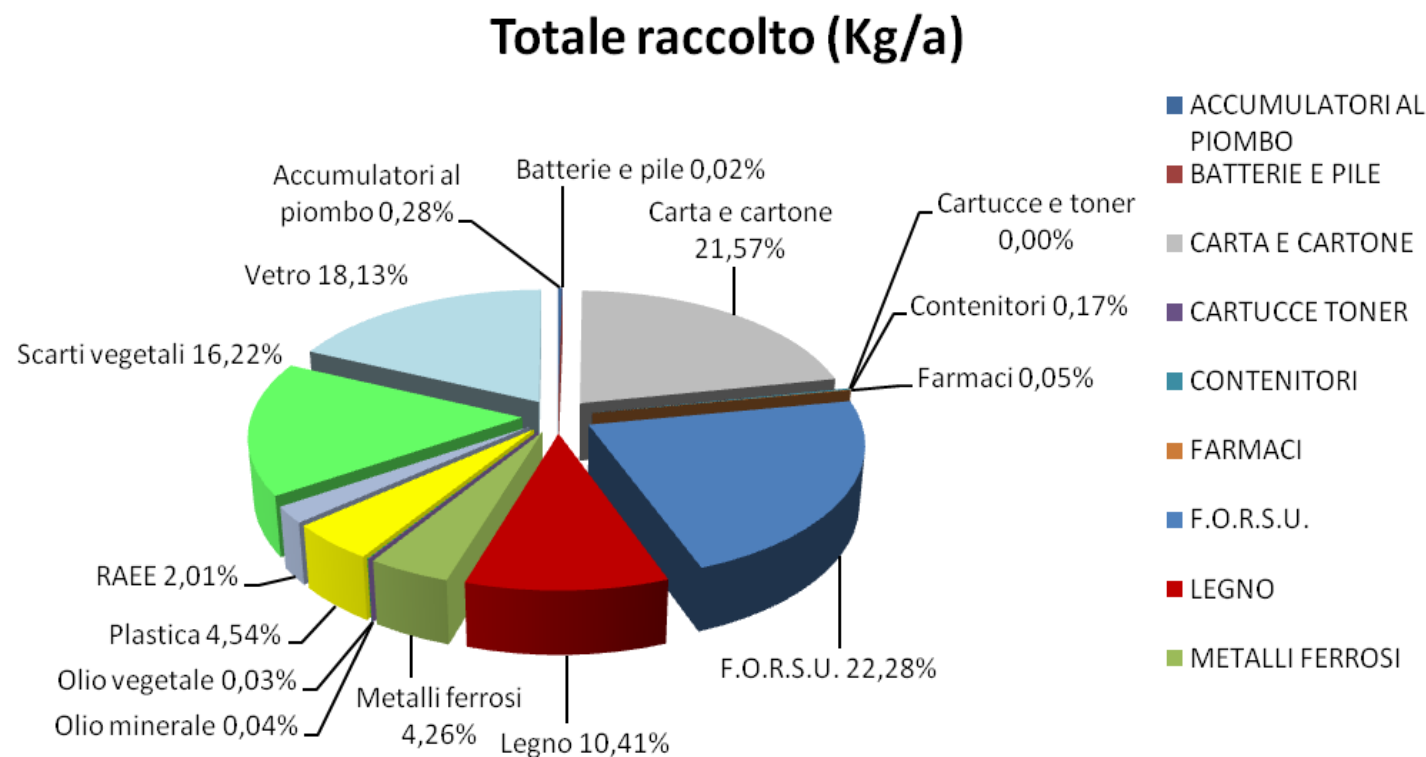
Tabella –RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL COMUNE DI CALVENZANO – ANNO 2008
(Abitanti = 3.877)

MATERIALE	DATI RACCOLTA DIFFERENZIATA			
	Totale raccolto (Kg/a)	Variazione % totale raccolto 2007-2008	Pro capite (Kg/ab*anno)	Variazione % pro capite 2007-2008
ACCUMULATORI AL PIOMBO	2400	-17,24	0,62	-18,37
BATTERIE E PILE	160	-31,91	0,04	-32,85
CARTA E CARTONE	182060	5,64	46,96	4,20
CARTUCCE TONER	18	ND	0,00	ND
CONTENITORI	1414	557,67	0,36	548,68
FARMACI	436	31,33	0,11	29,53
F.O.R.S.U.	188100	7,86	48,52	6,38
LEGNO	87870	-15,98	22,66	-17,13

METALLI FERROSI	35980	-13,22	9,28	-14,40
OLIO MINERALE	350	-12,50	0,09	-13,70
OLIO VEGETALE	250	-58,33	0,06	-58,90
PLASTICA	38290	8,04	9,88	6,56
RAEE	16955	38,12	4,37	36,23
SCARTI VEGETALI	136920	11,06	35,32	9,55
VETRO	153020	11,78	39,47	10,26

Fonte dati: Provincia di Bergamo (Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008)

Grafico – RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL COMUNE DI CALVENZANO - ANNO 2008 (valori percentuali) (Abitanti =3.877)



Si riportano i dati riassuntivi relativi alla raccolta differenziata nella Provincia di Bergamo per l'anno 2008.

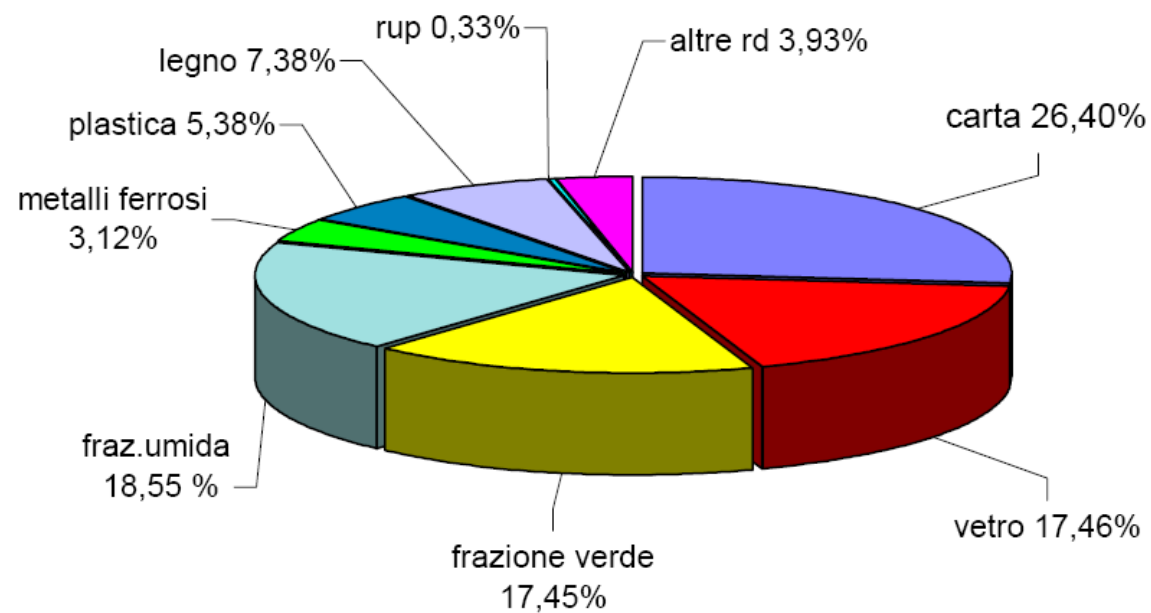
Tabella – RACCOLTA DIFFERENZIATA NELLA PROVINCIA DI BERGAMO – ANNO 2008

	Kg/anno	% sul Tot Rd	Pro capite Kg/ab*anno
Carta	68.398.247	26,401	63,505
Vetro	45.249.180	17,466	42,012
Verde	45.205.548	17,449	41,971
F.O.R.S.U.	48.073.334	18,556	44,634
Materiali Ferrosi	8.074.866	3,117	7,497
Plastica	13.935.971	5,379	12,939
Legno	19.111.855	7,377	17,745
R.U.P.:			
Batterie d'Auto	335.242	0,129	0,312
Contenitori "T" e/o "F"	145.748	0,056	0,135
Oli Minerali	126.549	0,049	0,117
Siringhe	145	0,000	0,000
Toner	27.845	0,011	0,026
Pile	119.329	0,046	0,111
Farmaci	89.013	0,034	0,083
ALTRE R.D.:			
Alluminio	1.924.694	0,743	1,787
Altri Metalli	856.917	0,331	0,796
RAEE *	3.867.492	1,493	3,591
Oli Vegetali E/o Animali	280.494	0,108	0,260
Pneumatici	838.599	0,324	0,779
Raccolta multimateriale	731.340	0,282	0,679
Stracci	1.658.858	0,640	1,540
Altre raccolte differenziate **	18.902	0,021	0,050
TOTALE	259.070.168	100,000	240,568

* In questa voce sono considerati i rifiuti indicati nelle precedenti relazioni fino al 2006 come "Beni Durevoli" e "Lampade a scarica e Tubi catodici"

** Nella voce "Altre raccolte differenziate" sono state raggruppate quelle frazioni raccolte solo in pochi Comuni come Cavi elettrici, Materassi, Solventi.

Fonte: Provincia di Bergamo (Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008)

Grafico – RACCOLTA DIFFERENZIATA NELLA PROVINCIA DI BERGAMO – ANNO 2008

Fonte dati: Provincia di Bergamo (Rapporto sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate - anno 2008)

4

ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

Estratto degli studi di Settore:

- COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO in attuazione dell'Art. 57 L.R. 11 marzo 2005, n.12 - ADEGUAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T. ai sensi della D.G.R. 8/7374 del 28/05/2008, redatto dal dott. Geologo Carlo Pedrali
- DETERMINAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE (D.G.R. N. 7/7868 DEL 25/01/02 E S.M.I.) redatto dal Dott. Geologo Carlo Pedrali

4. COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(tratto dallo studio COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO in attuazione dell'Art. 57 L.R. 11 marzo 2005, n.12 - ADEGUAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T. ai sensi della D.G.R. 8/7374 del 28/05/2008, redatto dal dott. Geologo Carlo Pedrali)

4.1 COMPONENTE SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE

4.1.1 PREMESSA

La D.G.R. n. 8/1566 del 22 dicembre 2005 "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57 comma 1 della l.r. dell'11/03/2005 n.12" e la successiva D.G.R. n. 8/7374 del 28/05/2008, stabiliscono l'indispensabilità, per i Comuni di dotarsi di uno studio geologico che affronti tutti gli aspetti legati al territorio compreso quello della valutazione della pericolosità sismica locale.

Il comune di Calvenzano è già provvisto di componente geologica del territorio comunale "**Relazione Geologico Tecnica (L.R. 41/97)**" redatta in prima istanza nel giugno 2000 ai sensi della L.R. 41/97. Il documento ha ottenuto in data 03/09/2002 parere favorevole dalla competente struttura regionale con nota Z1.2002.38001.

La metodologia proposta per la valutazione della pericolosità sismica locale è descritta nell'**Allegato 5** alle delibere regionali sopracitate; essa consente di affrontare una prima valutazione degli effetti di sito e della amplificazione sismica locale.

La metodologia regionale prevede 3 livelli di studio a crescente grado di approfondimento, si passa rispettivamente dal 1° livello, dove ci si limita all'individuazione delle aree potenzialmente sensibili dal punto di vista dell'aspetto sismico, al 2° e 3° livello, dove viene effettuata una valutazione dell'effetto di amplificazione sismica (risposta sismica locale) in corrispondenza delle aree sensibili individuate nella prima fase d'indagine; la valutazione del fattore di amplificazione è di tipo semiquantitativo per il secondo livello e di tipo quantitativo per il terzo.

Nel caso del comune di **Calvenzano**, comune classificato in **zona sismica 4** (pericolosità sismica di base secondo O.P.C.M. n.3274 del 20/03/2003), la normativa regionale prevede in fase di pianificazione, l'effettuazione del **1° livello** d'indagine in corrispondenza di tutto il territorio comunale (individuazione delle aree sensibili potenzialmente soggette a fenomeni di amplificazione sismica oppure a fenomeni

indotti dall'evento - effetti cosismici). Tali aree sono riportate sulla **tavola n.1** allegata allo studio.

L'effettuazione del successivo **2° livello** di approfondimento per i comuni classificati in zona sismica 4 è discrezionale; tuttavia l'Amministrazione Comunale ha ritenuto utile effettuare verifiche di secondo livello in corrispondenza di **tre** siti campione.

Le verifiche di secondo livello si sono limitate alle aree edificate o di prossima edificazione, che l'analisi di primo livello aveva identificato come aree instabili per effetto di un input sismico oppure (**come nel caso in questione**) stabili ma soggette a possibili fenomeni di amplificazione topografica e morfologica tali da indurre danni agli edifici esistenti.

Per i comuni già dotati di studio geologico ai sensi della ex-l.r. 41/97, la delibera regionale sopra citata, prevede l'esclusiva valutazione della pericolosità sismica locale ad integrazione allo studio esistente.

La componente geologica idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio costituisce, nel suo complesso, una parte importante del Piano di Governo del Territorio.

Lo studio in questione, mira quindi esclusivamente ad una prima valutazione della pericolosità sismica locale che rappresenta uno dei tre fattori indispensabili per la valutazione del rischio sismico.

Rischio = Valore Esposto x (Pericolosità x Vulnerabilità)

dove:

Pericolosità (hazard) è la probabilità che il sito di studio ha di essere epicentro di un terremoto di una data magnitudo in un certo intervallo di tempo;

Valore Esposto è il valore dell'insieme di persone e di cose presenti nell'area di studio;

Vulnerabilità indica la capacità di resistenza all'input sismico delle strutture esistenti. La vulnerabilità è la variabile più difficilmente quantificabile. Gli elementi fondamentali che condizionano la vulnerabilità sono principalmente l'instabilità dei suoli (frane e fenomeni di liquefazione) e gli effetti di sito e, secondariamente, la qualità intrinseca dell'edificio.

Per effetti di sito si intende le possibili amplificazioni locali (fenomeni di risonanza dei terreni e di doppia risonanza terreno-edifici) delle onde sismiche dovute principalmente a condizioni locali di tipo geologico-geotecnico e di tipo topografico.

Lo studio in questione rappresenta quindi il punto di partenza per gli eventuali successivi aggiornamenti che si potranno attuare ogni qual volta saranno individuate nuove aree

4.1.2 TERREMOTO DI RIFERIMENTO (IMPUT SISMICO)

di espansione urbanistica.

Per effettuare valutazioni relativamente agli effetti indotti da un sisma in un'area, occorre ipotizzare il verificarsi di un evento sismico con caratteristiche tali da essere statisticamente rappresentativo di quanto si è verificato in passato nell'area stessa e nel suo immediato intorno, occorre pertanto individuare il cosiddetto "**terremoto di riferimento**".

Di seguito si allega un estratto dal Catalogo dei principali eventi sismici verificatisi in bergamasca e nelle vicinanze (fino ad esempio a 100 km di distanza da Calvenzano) a partire dal 217 a.C. e fino al 2002 d.C.

Un evento sismico viene comunemente rappresentato mediante grafici che prendono il nome di spettro di risposta o di accelerogramma, essi rappresentano l'oscillazione del suolo in ampiezza, frequenza e durata dell'evento sismico. L'individuazione del **terremoto di riferimento** è già stata effettuata dal Politecnico di Milano (per conto della Regione Lombardia) per tutti i comuni della Lombardia.

Per il territorio di Calvenzano si può fare riferimento alla banca dati regionale per acquisire gli accelerogrammi relativi all'evento significativo per il territorio comunale con vari tempi di ritorno.

Nella banca dati regionale sono disponibili rispettivamente:

- 6 accelerogrammi sintetici relativi ad eventi caratterizzati da un periodo di ritorno di 475 anni e riferiti alla categoria di suolo tipo A (bedrock o bedrock-like). Essi sono compatibili con il valore di a_{max} atteso nell'area;
- 6 accelerogrammi sintetici relativi ad eventi caratterizzati da un periodo di ritorno di 975 anni, riferiti alla categoria di suolo tipo A e compatibili con il valore di a_{max} atteso nell'area;
- i valori di soglia (**S**) relativi ad ogni comune lombardo valutati, in riferimento allo spettro di normativa, per i due intervalli di vibrazione rappresentativi delle tipologie costruttive più diffuse nella regione (periodo fondamentale di oscillazione **$0,1 \leq T \leq 0,5$ sec e $0,5 \leq T \leq 1,5$ sec** il primo riguarda gli edifici più bassi e regolari mentre il secondo riguarda gli edifici oltre i 5 piani) e per ogni categoria di sottosuolo. Essi sono contenuti nel file **soglie_lomb.xls**. Tali valori di soglia devono essere confrontati con il valore del Fattore di

Amplificazione (f.a.) determinato effettuando le analisi di secondo livello o di terzo livello;

COMUNE	Intervallo di periodo T in sec	Valori soglia per cat. Sottosuolo			
		B	C	D	E
Calvenzano	0.1 - 0.5	1,4	1,9	2,2	2,0

COMUNE	Intervallo di periodo T in sec	Valori soglia per cat. Sottosuolo			
		B	C	D	E
Calvenzano	0.5 - 1.5	1,7	2,4	4,2	3,1

Tabella n. 1 Valori di soglia aggiornati al 28/05/2008 (Regione Lombardia).

- i valori del modulo di taglio normalizzato (G/G_0) e del rapporto di smorzamento (D) in funzione dell'entità della deformazione (γ) (vedi il file: curve_lomb.xls) per vari tipi di terreno.

La normativa tecnica nazionale indica come rappresentazione di riferimento per le componenti dell'azione sismica, lo spettro di risposta elastico in accelerazione per uno smorzamento convenzionale del 5%. Esso fornisce la risposta massima in accelerazione del generico sistema dinamico elementare con periodo di oscillazione $T \leq 4$ sec ed è espresso come il prodotto di una forma spettrale per l'accelerazione massima del terreno.

La recente normativa nazionale (Norme tecniche costruzioni D.M. 14/01/2008; tabella n.1) fornisce inoltre i parametri di spettro di risposta elastico relativi ad ogni località del territorio italiano. Di seguito sono riportati i dati relativi al comune di Calvenzano nei **3** punti oggetto d'indagine sismica (per normali edifici residenziali).

Un evento sismico può indurre oltre a fenomeni di amplificazione sismica locale, effetti collaterali d'instabilità (**fenomeni cosismici**) quali: **frane, crolli e liquefazioni**.

I **fenomeni di amplificazione sismica** (effetti di sito – definizione risposta sismica locale) sono generati dall'interazione delle onde sismiche con la situazione morfologico-litologico-stratigrafica locale. Durante la propagazione della sollecitazione dinamica dal "bedrock" verso la superficie, si verificano una serie di modifiche del moto sismico

originario (terremoto di riferimento – input sismico in corrispondenza del bedrock), in termini di ampiezza, durata e contenuto in frequenza.

Tali modificazioni inducono talora effetti di superficie tali da risultare inaspettatamente più elevati rispetto all'energia rilasciata alla sorgente (ipocentro). Tale fenomeno prende il nome di amplificazione sismica.

E' possibile riconoscere due tipologie di amplificazione sismica, una legata alla conformazione topografica superficiale, l'altra legata alla sequenza litostratigrafia del sottosuolo:

- **fenomeni di amplificazione sismica locale legati alla topografia:** si verificano in terreni stabili quando sono presenti morfologie superficiali più o meno articolate e/o irregolarità topografiche in generale. Queste particolari condizioni geometriche favoriscono la focalizzazione delle onde sismiche sulla superficie topografica a causa di fenomeni di riflessione in corrispondenza della superficie libera e dell'interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto; il tutto determina la conseguente amplificazione locale degli effetti. Tali condizioni si verificano in corrispondenza ad esempio di: creste, crinali o scarpate morfologiche;

- **fenomeni di amplificazione sismica locale legati alla litologia:** si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie ed interdigitazioni, gradini di faglia, etc..) oppure laddove sono presenti profili stratigrafici costituiti da litologie con forti contrasti di impedenza ($\rho \times V_s$) o terreni di copertura che presentano marcate differenze di proprietà meccaniche con il sottostante bedrock.

Si possono così generare fenomeni d'intrappolamento delle onde all'interno dei depositi con esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse in superficie (amplificazione).

Oltre a questo fenomeno si possono verificare anche fenomeni di risonanza a causa della similitudine tra il periodo del moto sismico incidente e il periodo fondamentale di vibrazione del terreno.

4.1.3 PRESCRIZIONI ANALISI SISMICA

Per il comune di Calvenzano sono state prodotte due cartografie in scala 1:5000, la "**Carta della pericolosità sismica locale**" (riprodotta nella tavola B03 del Documento di Piano) che individua le zone omogenee da assoggettare a verifica di 2° o di 3° livello (nel caso di edifici strategici o rilevanti) e la "**Carta della classe di pericolosità sismica**

locale" con individuate le aree ove è stato effettuato l'approfondimento di 2° livello.

Nel **Piano delle Regole** del Piano di Governo del Territorio (l.r.12/2005, art.8 comma 1, lettera d) deve essere contenuto quanto previsto nell'art.57 comma 1 lettera b) e in particolare l'individuazione delle aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime sono assoggettate.

Per il comune di Calvenzano, classificato in zona sismica 4 (bassa sismicità) le verifiche di secondo livello, in fase pianificatoria sono richieste esclusivamente per edifici di tipo strategico o rilevante. Nulla toglie che l'Amministrazione comunale possa richiederlo anche per altre tipologie di edifici.

Come indicato nella normativa regionale, per le zone omogenee **Z2**, il livello di approfondimento da effettuare in fase di progettazione, è il terzo (3° livello).

Considerando le premesse sopra, le **prescrizioni** relative alle zone omogenee individuate sono diverse in relazione allo scenario di pericolosità sismica locale correlato e più precisamente:

1. in generale i progetti relativi a future edificazioni dovranno tenere attentamente in considerazione oltre alle caratteristiche geologiche dell'area di edificazione, anche la situazione stratigrafica-geomorfologica-idrogeologica circostante;
2. per le zone a PSL **Z2** – “Zone con terreni fini saturi”, soggette potenzialmente a possibili fenomeni di liquefazione indotti da eventi sismici; anche se in corrispondenza del territorio comunale, sulla base dei dati disponibili, non sono emerse particolari situazioni favorevoli all'insorgere di tale fenomeno, si ritiene necessario, come indicato nella normativa, l'accertamento, in fase di progettazione, delle proprietà dei terreni e la determinazione della relativa suscettibilità alla liquefazione (analisi di 3° livello);
3. per le zone omogenee **Z4a** – “Aree di fondovalle o di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi”, nel caso di edifici strategici o rilevanti, si devono effettuare in fase di pianificazione, verifiche di **2° livello** attraverso l'impiego delle schede e degli abachi allegati alla normativa regionale relativamente agli effetti litologici.

L'utilizzo della metodologia regionale per la stima del valore del fattore di amplificazione (F_a calcolato) da confrontare con il valore di Soglia fornito da Regione Lombardia per il comune di Calvenzano (**F_a calcolato $\leq F_a$ atteso cioè al valore di soglia $S+0,1$**), limitatamente alle aree sottoposte all'approfondimento di 2° livello, ha fornito i seguenti

risultati ai quali si allegano le relative prescrizioni:

- in tutte e tre le zone campione individuate, i valori di F.a. stimati risultano inferiori (anche se di poco vedi Sito A) al valore di soglia (**verificata** la condizione $F_a < S$ riferito alla categoria di sottosuolo di appartenenza) per l'intervallo di periodi compreso tra 0,1 e 0,5 secondi, questo comporta che l'applicazione dei parametri di spettro di normativa, offre un sufficiente grado di protezione;
- nel caso dell'intervallo di periodi compreso tra 0,5 e 1,5 secondi, dove sia per il **sito A** che il **sito B**, "**non è verificata**" la condizione $F_a < S$, sarà necessario effettuare un'analisi di 3° livello oppure in alternativa è consentito adottare i parametri di normativa relativi alla categoria di sottosuolo C.

Pertanto come è stato fatto per queste aree campione (zone Z4a), in futuro, sulle nuove aree di possibile espansione urbanistica (in **fase di pianificazione** per edifici strategici o rilevanti), sarà necessario effettuare indagini di secondo livello.

Solamente nel caso in cui risulterà che il **F.a. calcolato** con la procedura regionale **sia maggiore dell'F.a. atteso (valore di soglia $S+0,1$)**, nella successiva **fase edificatoria - progettuale**, occorrerà effettuare analisi di 3° livello oppure, in alternativa, si potranno adottare i parametri di spettro di normativa caratteristici della tipologia di sottosuolo il cui valore di soglia sia superiore al valore di F.a. calcolato con la procedura semplificata regionale.

In questi casi lo spettro di norma da attribuire deve essere individuato scegliendo tra le diverse possibilità di seguito elencate:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C. Nel caso tuttavia in cui il valore di soglia fornito fosse ancora inferiore al fattore di amplificazione determinato, si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D;
- nello stesso modo, anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
- nello stesso modo, anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

4.2 CARTOGRAFIA

4.2.1 CARTA DEI VINCOLI (VEDI TAV.C03)

Sulla carta dei vincoli sono state riportate le limitazioni d'uso del territorio derivanti dalle normative in vigore di contenuto prettamente idraulico, idrogeologico e/o ambientale-paesaggistico.

In corrispondenza del territorio di Calvenzano sono presenti:

- i vincoli di polizia idraulica sul reticolo idrografico principale, minore e consortile;
- le aree di salvaguardia attorno alle captazioni ad uso idropotabile.

Vincoli di polizia idraulica relativi al reticolo idrico comunale.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico comunale, vale quanto disposto dalla normativa. In particolare si fa riferimento al R.D. 523/1904 per i corsi d'acqua e al R.D. 368/1904 per i canali e le altre opere di bonifica, oltre alle successive disposizioni regionali in materia.

Su tali "acque pubbliche" valgono infatti le disposizioni riportate sullo **Studio per la definizione del reticolo idrico minore** (ai sensi della D.G.R. 7/7868 del 25/01/2002 e successive) sottoposto al parere vincolante della competente Sede Territoriale della Regione Lombardia, che ha dato esito positivo.

Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Attorno alle opere di captazione ad uso idropotabile, sono presenti le aree di salvaguardia stabilite dal DPR 236/88, confermate dal D.lgs. n.152/1999 e riprese dal D.lgs. n.258/2000, Art. 5 comma 4; integrate dalle disposizioni regionali in materia (D.G.R. n. 6/15137 del 27 giugno 1996).

Per i due pozzi comunali destinati ad uso idropotabile si specifica quanto segue :

- il pozzo di via Donizetti è dotato di zona di tutela assoluta e di zona di rispetto ridelimitata con criterio temporale;
- il pozzo di via Milano dotato di zona di tutela assoluta e di zona di rispetto ridelimitata con criterio idrogeologico coincidente con la zona di tutela assoluta in quanto l'acquifero captato è isolato e protetto superficiale.

Zona di tutela assoluta: è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o le derivazioni; essa deve avere un'estensione, in caso di acque sotterranee e ove

possibile, anche per le acque superficiali, di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione. Tale area deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e a infrastrutture di servizio.

Zona di rispetto: è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta. Tale zona è da sottoporre a vincoli e a destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. Può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

La normativa stabilisce che nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a)** dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- b)** accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c)** spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d)** dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- e)** aree cimiteriali;
- f)** apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g)** apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h)** gestione di rifiuti;
- i)** stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l)** centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m)** pozzi perdenti;
- n)** pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività, preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento: in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Le regioni e le province autonome

4.2.2 NORME DI FATTIBILITÀ E CARTA DI FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO (TAV. B04)

disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture od attività:

- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5.

Per quanto riguarda inoltre la disciplina delle strutture o delle attività all'interno delle **zone di rispetto e di tutela assoluta**, occorre fare riferimento alla normativa regionale, la **DGR n.7/12693 del 10 aprile 2003 "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto, art.21 comma 6 del D.lgs.152/99 e s.m."**.

Per quanto riguarda il pozzo di via Donizetti, la zona di rispetto è stata ridelimitata con criterio temporale, mentre per quanto riguarda il pozzo di via Milano, la zona di rispetto coincide con quella di tutela assoluta in quanto l'acquifero captato risulta idrogeologicamente isolato e protetto.

Rispetto alla cartografia prodotta in passato, la normativa attuale D.G.R. n.8/1566 del 22/12/2005 e la più recente D.G.R. 8/7374 del 28/05/2008, indicano di non rappresentare sulla Carta di fattibilità i vincoli derivanti dalla definizione del reticolo idrico minore e le aree di salvaguardia stabilite attorno alle captazioni ad uso idropotabile.

Pertanto l'attuale Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano fornisce indicazioni esclusivamente alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio derivanti dall'individuazione di elementi di pericolosità.

Per tale motivo la possibilità di cambiamento di destinazione d'uso di ogni particella del territorio comunale, deve essere accertata oltre che sulla carta della fattibilità anche dalla consultazione della carta dei vincoli, dove sono rappresentate le limitazioni derivanti dalla normativa in vigore.

La normativa regionale stabilisce quattro classi di fattibilità geologica per le azioni di Piano:

1. Fattibilità senza particolari limitazioni (colore bianco);
2. Fattibilità con modeste limitazioni (colore giallo);
3. Fattibilità con consistenti limitazioni (colore arancione);
4. Fattibilità con gravi limitazioni (colore rosso).

Le **Norme Geologiche di Attuazione** rappresentano una serie di indicazioni di natura **prescrittiva** per attuare: interventi urbanistici; studi e indagini; approfondimenti per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio, progettare eventuali sistemi di monitoraggio necessari a controllare fenomeni in atto o potenziali; per la stesura di piani di Protezione Civile.

Alle classi di fattibilità individuate devono essere sovrapposti gli ambiti soggetti ad amplificazione sismica locale che non concorrono a definire la classe di fattibilità, ma ai quali è associata una specifica normativa che si concretizza nelle fasi attuative delle previsioni del PGT (vedi il capitolo **“Prescrizioni pericolosità sismica locale”**).

Per la stesura della **Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano**, si è proceduto attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun poligono, omogeneo per pericolosità/vulnerabilità geologica, individuato precedentemente sulla **carta di sintesi o della pericolosità** e seguendo le indicazioni della normativa, le diverse classi/sottoclassi di fattibilità geologica sono state distinte mediante sigle e colori diversi.

Alla pagina seguente: Tabella - Classi di ingresso. Tipologia di pericolosità $\Rightarrow$ attribuzione **classe di fattibilità**.

Tabella 1 – Classi di ingresso

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti	
Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo). Da definire in base all'estensione della falda di detrito e alla distanza raggiunta dai massi secondo dati storici (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	4
Aree interessate da distacco e rotolamento di blocchi provenienti da depositi superficiali (vengono delimitate le effettive aree sorgenti e le aree di accumulo dei crolli)	4
Aree di frana attiva (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	4
Aree di frana quiescente (scivolamenti; colate ed espansioni laterali)	4
Aree a franosità superficiale attiva diffusa (scivolamenti, soliflusso)	4
Aree a pericolosità potenziale per grandi frane complesse (comprensive di aree di distacco ed accumulo)	4
Aree in erosione accelerata (calanchi, ruscellamento in depositi superficiali o rocce deboli)	4
Aree interessate da trasporto in massa e flusso di detrito su conoide	4*
Aree a pericolosità potenziale per crolli a causa della presenza di pareti in roccia fratturata e stimata o calcolata area di influenza	4
Aree a pericolosità potenziale legata a orientazione sfavorevole della stratificazione in roccia debole e stimata o calcolata area di influenza	3
Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di colate in detrito e terreno valutate o calcolate in base alla pendenza e alle caratteristiche geotecniche dei terreni	3
Aree di percorsi potenziali di colate in detrito e terreno	4*
Aree a pericolosità potenziale legate alla presenza di terreni a granulometria fine (limi e argille) su pendii inclinati, comprensive delle aree di possibile accumulo (aree di influenza)	3
Aree interessate da valanghe già avvenute	4
Aree a probabile localizzazione di valanghe potenziali	4
Aree protette da interventi di difesa efficaci ed efficienti	3
Aree estrattive attive o dismesse non ancora recuperate, comprendendo una fascia di rispetto da valutare in base alle condizioni di stabilità dell'area	3

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico	
Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero	3
Aree con emergenze idriche diffuse (fontanili, sorgenti, aree con emergenza della falda)	4
Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese	3
Aree interessate da carsismo profondo (caratterizzate da inghiottitoi e doline)	4

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico	
Aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili (indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni), con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua o con consistenti fenomeni di trasporto solido	4
Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche	3
Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici tenendo conto delle criticità derivanti da punti di debolezza delle strutture di contenimento quali tratti di sponde in erosione, punti di possibile tracimazione, sovralluvionamenti, sezioni di deflusso insufficienti anche a causa della presenza di depositi di materiale vario in alveo o in sua prossimità ecc.	4
Aree già allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali nelle quali non siano state realizzate opere di difesa e quando non è stato possibile definire un tempo di ritorno	4
Aree soggette ad esondazioni lacuali	3
Aree protette da interventi di difesa dalle esondazioni efficaci ed efficienti, dei quali sia stato verificato il corretto dimensionamento secondo l'allegato 3 (con portate solido-liquide aventi tempo di ritorno almeno centennale)	3
Aree interessabili da fenomeni di erosione fluviale e non idoneamente protette da interventi di difesa	4
Aree adiacenti a corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e per la realizzazione di interventi di difesa	4
Aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura	3
Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche	
Aree di possibile ristagno, torbose e paludose	3
Aree prevalentemente limo-argillose con limitata capacità portante (riportare gli spessori)	3
Aree con consistenti disomogeneità tessiture verticali e laterali (indicare le ampiezze)	3
Aree con riporti di materiale, aree colmate	3

Aree ricadenti all'interno delle fasce fluviali		
	Classe	Norme
Fascia A all'esterno dei centri edificati	4	
Fascia B all'esterno dei centri edificati	3	Consentiti solo gli interventi previsti dagli artt. 30, 38, 38-bis, 38-ter, 39 e 41 delle N.d.A. del PAI
Fasce A e B all'interno dei centri edificati	Da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano anche all'interno dei centri edificati le norme riguardanti le fasce A e B
Territori di fascia C delimitati con segno grafico indicato come «limite e progetto tra la fascia B e la Fascia C»	Da attribuire sulla scorta degli studi idraulici per la valutazione del rischio realizzati con il metodo approfondito di cui all'Allegato 4	Fino ad avvenuta valutazione delle condizioni di rischio si applicano le norme riguardanti la fascia B fino al limite esterno della fascia C
Fascia C	Da attribuire in base alle problematiche riscontrate	Da definire nell'ambito dello studio, fermo restando quanto stabilito dall'art. 31 delle N.d.A. del PAI

Qualora in una stessa area si verifichi la concomitanza di più problematiche, sul poligono che la individua, sono state indicate le classi di fattibilità relative a tutti gli elementi di pericolosità e/o di vulnerabilità presenti.

Si precisa inoltre che, qualora nella stessa area siano state indicate più classi/sottoclassi, si deve considerare indicativa ai fini della possibilità di realizzare nuove edificazioni, quella più restrittiva, pur eseguendo tutte le indagini indicate per le altre problematiche geologiche individuate.

Per ciascuna problematica individuata, nei successivi paragrafi, vengono indicate le indagini specifiche che si devono affrontare, con diverso grado di dettaglio a secondo della classe di appartenenza; ciò allo scopo di stabilire la compatibilità dell'intervento previsto rispetto al tipo di problematica presente nell'area.

La valutazione di compatibilità geologica s.l. di ogni intervento edificatorio dovrà costituire parte integrante della documentazione tecnica di progetto necessaria per l'ottenimento della ConcessioneEdilizia o di ogni altro atto ad essa assimilabile, comprese le autodichiarazioni (DIA).

Definire aree caratterizzate da **"fattibilità con limitazioni di vario grado"** significa perciò **stabilire che ogni cambiamento di destinazione d'uso** (es: nuove edificazioni, ristrutturazioni comportanti significativi ampliamenti o aumenti del carico insediativo, oppure con incrementi di carico in fondazione, nuove infrastrutture, l'effettuazione di scavi estesi in grado di modificare la geometria e la stabilità del piano campagna circostante) **potrà essere attuato solamente dopo aver verificato la sua compatibilità rispetto al tipo e all'entità delle problematiche individuate.**

In questo quadro deve essere tenuta in considerazione anche la funzione dell'opera che si andrà a realizzare (es: opera o infrastruttura a carattere pubblico o privato).

Si ricorda che i dati riportati nel presente studio, redatto ai sensi della normativa vigente, non devono essere in alcun modo considerati sostitutivi delle indagini geognostiche e della documentazione geologico-tecnica prescritte dal D.M. 14 gennaio 2008 (**Norme Tecniche per le Costruzioni**) per la fase esecutiva.

Le classi di fattibilità risultano pertanto così definite:

Classe 1– Fattibilità senza particolari limitazioni

In questa classe, indicata in **bianco** sulla cartografia, ricadono le aree per le quali lo studio non ha individuato specifiche problematiche di carattere geologico, di conseguenza non vi sono particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso delle particelle.

In questo caso deve essere applicato quanto prescritto dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Nel caso specifico di Calvenzano, ricade in questa classe, la parte settentrionale del territorio comunale. I suoli presenti in quest'area possiedono spessore contenuto che ne consente l'asportazione durante l'effettuazione di uno scavo per la realizzazione di un edificio; inoltre i terreni sottostanti possiedono generalmente buone caratteristiche geotecniche.

Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe, indicata in **giallo** sulla cartografia, ricadono le aree nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso dei terreni; per superare le quali si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico-tecnico, idraulico o idrogeologico o l'adozione di accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati al superamento delle problematiche senza che sia necessaria la realizzazione di opere di difesa.

Le indagini dovranno analizzare, sulla base della tipologia d'intervento previsto, i mutui rapporti con le caratteristiche del sito in modo da individuare le soluzioni tecnico-costruttive più adatte.

L'entità, la tipologia e il grado di dettaglio delle suddette indagini, saranno valutate sulla base dell'intervento in programma e a discrezione del professionista incaricato.

Le relazioni specialistiche relative ai diversi ambiti di pericolosità individuati, devono essere effettuate preliminarmente ad ogni intervento edificatorio sia che si tratti di nuovi insediamenti singoli che in ambito di P.A., di P.L. o di P.I.P., P.I.I.. L'area di studio dovrà estendersi ad un intorno significativo rispetto a quello dell'intervento edificatorio proposto.

Si ricorda che gli studi su indicati non devono essere considerati in alcun modo sostitutivi delle indagini geognostiche e della documentazione geologico-tecnica prescritte dalla

normativa sulle costruzioni.

Sottoclasse 2a: aree con problematiche di tipo geologico-geotecnico.

In questa sottoclasse ricade tutta l'area pianeggiante o subpianeggiante, corrispondente al L.F.d.P. e costituita da depositi fluvioglaciali recenti dove la superficie freatica è posta ad una profondità inferiore ai 6 metri. Tale valore di soggiacenza tiene in considerazione del fatto che la campagna di misura dei livelli della falda freatica è stata condotta in un periodo di magra, con livelli sensibilmente inferiori (2-3 metri) rispetto al livello freatico medio.

In questa zona si possono generare situazioni meno favorevoli per quanto riguarda l'aspetto geotecnico a causa della ridotta profondità della superficie della falda; i terreni presenti possiedono tuttavia discrete caratteristiche geologico – geotecniche. In tali zone si dovrà tenere in considerazione i seguenti elementi:

- ⇒ la riduzione della capacità portante dei terreni, per la presenza della falda;
- ⇒ la necessità di dover realizzare opere di impermeabilizzazione nel caso siano previsti dei piani interrati;
- ⇒ vista l'estrema vulnerabilità dell'acquifero superficiale e la ridotta soggiacenza della superficie della falda, l'adozione di particolari attenzioni nel caso si debbano realizzare serbatoi e tubazioni interrate per lo stoccaggio di sostanze inquinanti;
- ⇒ appare limitata la possibilità di realizzare pozzi disperdenti per acque meteoriche;
- ⇒ evitare la realizzazione di pozzi perdenti di acque nere.

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe 3, indicata in **arancione** sulla cartografia, comprende le zone in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso dei terreni, a causa delle condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate.

Rispetto alle aree in classe due, quelle rientranti nella terza classe di fattibilità, presentano anche una maggiore diffusione ed estensione del dissesto o delle potenziali attitudini ad esso.

In questa classe sono comprese generalmente: aree acclivi potenzialmente soggette all'influenza di fenomeni di dissesto, aree soggette a fenomeni alluvionali con eventuale trasporto in massa, terreni dotati di scadenti caratteristiche geotecniche, le aree molto

vulnerabili dal punto di vista della qualità delle acque e le aree inquinate.

L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato all'esecuzione di indagini dettagliate mirate all'acquisizione di una maggiore conoscenza geologico-tecnica, idrogeologica o idraulica dell'area direttamente coinvolta e del suo intorno.

Tale approfondimento tecnico dovrà essere attuato attraverso l'effettuazione di relazioni specialistiche che considerino tutti gli ambiti di pericolosità individuati e valutino la compatibilità dell'intervento edificatorio oltre alla portata massima che esso potrà avere.

Gli studi (rilievi di campagna, indagini geognostiche, prove di laboratorio, verifiche idrauliche e di stabilità, etc.) devono essere effettuati preliminarmente alla pianificazione e alla progettazione di ogni intervento edificatorio sia che si tratti di nuovi insediamenti singoli che in ambito di P.A., di

P.L., di P.I.P. o di P.I.I.. Le relazioni prodotte dovranno essere consegnate congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei P.A. (**l.r. 12/05 art.14**) o in sede di richiesta di permesso di costruire (**l.r. 12/05 art.38**). Si ricorda che gli approfondimenti indicati non devono essere considerati in alcun modo sostitutivi delle indagini geognostiche e della documentazione geologico-tecnica prescritte dalla normativa sulle costruzioni.

Il risultato delle indagini condotte consentirà quindi in fase esecutiva di valutare gli interventi specifici o le opere di protezione/difesa, attive e/o passive indispensabili al superamento della condizione di rischio.

Gli interventi di sistemazione o di protezione dovranno tener presente anche il contesto ambientale riducendo il loro impatto sul territorio; pertanto ad esempio gli interventi di bonifica idraulica dovranno essere eseguiti, ove possibile, con tecniche di bioingegneria forestale.

Sottoclasse 3a: aree con problematiche di tipo geologico-geotecnico.

In questa sottoclasse è stata inserita la zona delle scuole elementari-medie; in quest'area indagini effettuate in passato hanno evidenziato la presenza di terreni fini sino alla profondità massima di 6 metri. Più recentemente, indagini effettuate dal sottoscritto nella porzione est dell'area, hanno evidenziato la presenza di tali litologie fini sino ad una profondità più contenuta di circa 3 metri.

Nella stessa sottoclasse ricadono anche tutte le zone dove in passato si sono sviluppate

cave di sabbia e ghiaia che sono state successivamente adibite a discariche e riempite di materiali di riporto di diversa tipologia.

In queste zone i terreni possono risultare mediocri o scadenti dal punto di vista geologico – geotecnico, con caratteristiche geotecniche variabili notevolmente da punto a punto (terreni disomogenei).

Pertanto nel caso si preveda di modificare la destinazione d'uso di queste aree, si dovranno effettuare accurate indagini mirate sia alla determinazione delle caratteristiche geotecniche che alla determinazione della tipologia dei materiali di riempimento (in relazione alla eventuale necessità di bonifica dell'area).

La determinazione della tipologia dei materiali di riporto si ritiene comunque indispensabile.

In tali zone si dovrà tenere in considerazione i seguenti elementi:

- ⇒ la riduzione della capacità portante dei terreni con possibile ricorso a fondazioni di tipo indiretto;
- ⇒ la presenza di cedimenti elevati per la consolidazione dei terreni di riporto,
- ⇒ l'eventuale necessità di mantenere costantemente drenato lo scavo dalle acque di falda;
- ⇒ l'eventuale sostegno delle pareti di scavo;

Sottoclasse 3c: aree con problematiche di tipo idrogeologico.

Rientrano in questa sottoclasse le aree a vulnerabilità elevata (PTCP tavola d1-3 Carta degli elementi di criticità in ambito di pianura), pianeggianti o poco acclivi con soggiacenza della falda freatica inferiore ai 6 metri.

In queste aree, vista la limitata soggiacenza della falda e la frequente assenza di una spessa copertura pedogenetica, gli interventi antropici quali ad esempio: insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, la trivellazione di nuovi pozzi, la realizzazione di serbatoi interrati, etc..., dovranno tenere in considerazione tali aspetti per non alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo. I pozzi perdenti esistenti nelle aree colettate al sistema fognario dovranno essere chiusi o servire esclusivamente alla dispersione di acque meteoriche.

Tale aspetto è evidenziato anche nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che classifica tali aree come: *“Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione*

territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (Art. 44)" (vedi PTCP Tavola e1_1.n) .

In questa zona, vista la presenza della zona industriale del comune, si raccomandano le seguenti accortezze:

- ⇒ la ridotta soggiacenza della superficie della falda unita ad un'elevata permeabilità dei terreni che si traducono in un'elevata vulnerabilità dell'acquifero superficiale, richiedono l'adozione di particolari attenzioni, come nel caso di serbatoi e di tubazioni sia superficiali che interrati per il trasporto/stoccaggio di sostanze inquinanti, con l'adozione di controlli periodici della loro perfetta tenuta;
- ⇒ il censimento ed il controllo costante degli scarichi esistenti sia che si tratti di scarichi superficiali che nei primi strati del suolo/sottosuolo;
- ⇒ la verifica del completo collettamento degli scarichi esistenti (non di natura meteorica) in fognatura.

Inoltre in questa sottoclasse ricadono anche le antiche zone di cava che sono state successivamente adibite a discariche e riempite di **materiali non inerti**. Per alcune di queste sono conosciute le tipologie dei materiali di riempimento secondo quanto riportato sulla "**tavola n.6**" dell'"Indagine idrogeologica del territorio di Treviglio e di Caravaggio (Comprensorio n.12)" condotta dallo Studio Idrogeotecnico (Ghezzi. A. Giugno 1980).

Pertanto nel caso si preveda di modificare la destinazione d'uso di queste aree, si dovrà accertare preventivamente e in maniera accurata la natura dei materiali di riempimento e nel caso sia necessario, effettuare la bonifica dell'area.

Non è stato possibile accertare e delimitare con sicurezza l'area in corrispondenza della quale sono stati accumulati gli scarti di prefabbricati in calcestruzzo derivanti dall'attività della fabbrica "AV strutture" (segnalazione dell'ufficio tecnico comunale), anche tale area ricadrà in classe 3c.

Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

In questa classe, indicata in **rosso**, ricadono tutte quelle aree per le quali l'elevata situazione di pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni alla modifica di destinazione d'uso.

In queste aree dovrà pertanto essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere di consolidamento o di sistemazione idrogeologica mirate alla messa in sicurezza dei

siti.

La normativa regionale stabilisce che per gli edifici esistenti siano consentiti esclusivamente interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro, il risanamento conservativo, così come definiti dall'art. 27 comma 1, lettere a), b) e c) della Legge 12/05, senza aumento di superficie o volume, senza aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

In tali aree dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile e/o sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate, solo se non altrimenti localizzabili, previa verifica mediante apposita relazione geologico-geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave pericolosità esistente.

In corrispondenza del territorio comunale di Calvenzano non sono presenti aree che ricadono in classe 4.

4.3 IL RETICOLO IDRICO MINORE

Tratto dallo studio DETERMINAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE (D.G.R. N. 7/7868 DEL 25/01/02 E S.M.I.) redatto dal Dott. Geologo Carlo Pedrali

4.3.1 PREMESSA

L'identificazione del reticolo idrico minore non può prescindere da un'analisi delle caratteristiche morfologiche salienti del territorio comunale.

L'unità morfologicamente omogenea presente su tutto il territorio comunale di Calvenzano è il Livello Fondamentale della Pianura.

Tale superficie possiede una superficie da planare a leggermente ondulata inclinata verso SSE e con un gradiente topografico medio diretto che risulta del 2,7‰.

Il reticolo idrico minore, è costituito essenzialmente da rogge e canali facenti parti di un complesso sistema irriguo a scala sovracomunale. Il tracciato dei corsi d'acqua anche se mutato nel tempo per l'evoluzione delle pratiche agricole o a causa di rettificazioni o di coperture resesi necessarie per scopi di viabilità o edificatoria, è sempre rimasto pressoché integro e funzionale sia per l'irrigazione dei campi che per il drenaggio delle acque meteoriche o di quelle di risorgiva.

La portata di tutti i corsi d'acqua viene regolata a monte per soddisfare i fabbisogni nella stagione irrigua oppure per collettare ed allontanare le acque di piena durante i periodi di intense precipitazioni; ciò al fine di evitare il verificarsi di fenomeni di allagamento.

Il mantenimento in futuro della continuità e della funzionalità del reticolo irriguo, garantisce il mantenimento e la prosecuzione di tutte le attività locali connesse all'utilizzo agronomico del territorio ("I diritti d'acqua").

Nell'ambito del territorio comunale, la gestione delle acque irrigue è sempre stata affidata sia al comune di Calvenzano che ai consorzi irrigui presenti sul territorio.

Nell'ambito del territorio comunale sono presenti le seguenti rogge procedendo da ovest verso est:

- 1. la roggia Vailata;**
- 2. la roggia Maggiore,** derivata dalla roggia Vailata;
- 3. la roggia Bempensata,** derivata dalla Babbiona;
- 4. la roggia Babbiona,** la cui gestione e manutenzione è in carico al Consorzio Roggia Babbiona con sede in Misano e convenzionato con il CMPB;
- 5. la roggia Castolda,** la cui gestione e manutenzione è in carico al comune di Treviglio

convenzionato con il CMPB;

6. la roggia di Sopra, la cui gestione e manutenzione è in carico al comune di Caravaggio convenzionato con il CMPB;

Per ognuna di queste esiste un autonomo consorzio di gestione e di manutenzione e più precisamente:

▪ **Consorzio Generale della Roggia Vailata**

La Roggia Vailata che è derivata in sinistra Adda all'altezza di Canonica d'Adda e di ara Gera d'Adda è gestita dal Consorzio Generale della Roggia Vailata che ha sede presso il comune di Calvenzano ed il cui atto costitutivo originario risale all'anno 1415. Secondo lo statuto fanno parte del consorzio il Consorzio degli utenti di Fara Gera d'Adda con Cascina Franca, il Consorzio degli utenti di Casirate d'Adda, il Comune di Calvenzano e il Comune di Vailate.

All'origine il manufatto di derivazione e lo scavo sono stati realizzati dalle utenze dei comuni di Casirate d'Adda, di Calvenzano e di Vailate; gli utenti di Fara Gera d'Adda hanno contribuito economicamente in maniera una tantum.

Attualmente alle spese di gestione della roggia concorrono principalmente gli ultimi tre comuni.

▪ **Consorzio Acque Irrigue di Calvenzano**

Il sistema irriguo della roggia Maggiore non compare nell'Allegato D della DGR n.7/7868 e successivi e risulta esterno al comprensorio irriguo del CMPB .

La roggia Maggiore con i diversi rami da essa derivati serve ad irrigare tutto il territorio di Calvenzano. I rami segnalati sulla carta risultano, nella stragrande maggioranza indicati come "demaniali". Tuttavia nella convenzione tra Comune e Consorzio del 18 marzo 2004 (Rep.n. 1683), al punto c) e che prende spunto da antichi documenti, si legge che il **Comune è proprietario del cavo (sedime) della roggia sino a sud di Calvenzano**.

Il Consorzio irriguo acque di Calvenzano, fa la costante manutenzione ordinaria e anche quella straordinaria sui canali; fa pagare inoltre i canoni per l'uso irriguo dell'acqua.

La roggia, che viene derivata dalla Vailata, ha una portata massima che corrisponde ad un quarto della portata massima transitabile nella Roggia Vailata (9,5 mc/s); tale portata alimenta contemporaneamente, attraverso 3 bocchette aperte, 3 rogge del sistema (in passato erano 4). Quindi la portata massima transitabile in ogni cavo dovrebbe essere di circa 600/650 l/s.

Il pozzo ("turbina"), che cerca di supplire le carenze idriche durante i periodi siccitosi,

4.3.2 INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE

riesce a prelevare sino ad una portata di 600 l/s.

▪ **Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca**

In accordo e convenzionato con il comune di Caravaggio gestisce e fa manutenzione alla Roggia di Sopra, che scorre in corrispondenza del confine orientale comunale.

Consorzio Irriguo Rogge Trevigliesi

La Roggia Castolda, la Roggia Babbiona e la roggia Bempensata (parallela per un lungo tratto alla roggia Vailata) fan parte del Compensorio Irriguo del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca (vedi D.G.R. n.7/20552 dell'11/02/2005).

Il comune di Treviglio è proprietario del sedime della Roggia Castolda, Bempensata e Babbiona sino ad oltre la strada Rivoltana.

La gestione e la manutenzione della roggia Castolda e Bempensata è stata affidata dal comune di Treviglio in convenzione con il CMPB.

Nel territorio di Calvenzano la gestione della roggia Babbiona è affidata al Consorzio della Roggia Babbiona di Misano a sua volta in convenzione con il CMPB.

Per quanto riguarda il panorama generale del reticolo idrico occorre osservare che gli alvei e le sponde delle rogge risultano in gran parte naturali anche se rettificati nel corso del tempo.

Le sezioni di deflusso risultano trapezoidali con alvei stretti e sponde ben inclinate.

Coperture estese sono presenti nel centro abitato ed interessano la roggia Babbiona e i rami della roggia Maggiore. In alternativa alla copertura spesso si è operato rivestendo fondo e sponde del canale con calcestruzzo; in questo caso le sezioni di deflusso risultano rettangolari.

Per la redazione del presente studio sono stati consultati gli studi relativi alla "definizione del Reticolo Idrico Minore" dei comuni di Arzago, Misano, Caravaggio, e Casirate. I comuni di Treviglio e Vailate non si sono ancora dotati di tale studio.

Una volta individuato il reticolo idrico principale e quello consortile, il "**reticolo idrico minore**" di competenza del comune di Calvenzano è stato definito per differenza dai due precedenti.

Per l'individuazione e l'aggiornamento del reticolo idrico minore del territorio comunale

si è fatto riferimento a quanto riportato nella d.g.r. n.7/7868 del 25/01/2002 e successive. L'individuazione su carta del reticolo idrico consortile e minore è stata effettuata in accordo tra Comune e Consorzi irrigui. E' stato tenuto in considerazione anche il contesto relativo ai comuni limitrofi.

Nel caso specifico appartengono al reticolo idrico minore i corsi d'acqua che rispondono ad almeno una delle seguenti condizioni:

- 1. siano indicati come demaniali sulla cartografia catastale o in base alle normative vigenti;**
- 2. siano stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici;**
- 3. abbiano importanza per il mantenimento della continuità del reticolo irriguo almeno a scala comunale e/o siano interessati da derivazioni d'acqua;**
- 4. siano rappresentati come corsi d'acqua sulle cartografie ufficiali (I.G.M., C.T.R.L., etc.)**

Per poter tracciare su carta il reticolo idrico minore di competenza comunale è stato effettuato un rilievo dettagliato dei canali esistenti utilizzando la documentazione cartografica ufficiale e in particolare l'aereofotogrammetrico comunale più aggiornato (anno 1998), lo studio geologico redatto ai sensi della l.r. 41/97 e per quanto riguarda la demanialità, la toponomastica e i tracciati, la cartografia catastale del 1903.

L'individuazione su carta del reticolo idrico minore è stata effettuata in accordo tra **Comune e Consorzio Acque Irrigue di Calvenzano**. E' stato tenuto chiaramente in considerazione il mantenimento della continuità del reticolo idrico con i comuni limitrofi.

La sovrapposizione tra le diverse cartografie ed i rilievi di terreno ha evidenziato l'esistenza di differenze tra quanto riportato in carta e gli attuali tracciati dei canali; ciò ha comportato il conseguente aggiornamento su carta dei tracciati e l'evidenziazione della necessità di ripristinare alcuni tratti di canali abbandonati o dismessi (tavola n.3).

Da un confronto tra il reticolo idrografico esistente e quanto riportato sulla cartografia catastale, risulta che gran parte dei corsi d'acqua presenti sul territorio comunale sono "pubblici o demaniali". Negli atti e nelle convenzioni comunali esistenti, tali corsi d'acqua sono dichiarati di proprietà comunale.

Sono stati esclusi dal reticolo minore i **fossi secondari** (fossi di scollatura dei campi o canali adacquatori), situati quasi sempre su suolo privato, di limitata estensione planimetrica e la cui terminazione avviene all'interno di fondi agricoli privati; in questi fossi lo scorrimento dell'acqua è limitato all'intervallo temporale minimo necessario per l'irrigazione del fondo.

Tali fossi non svolgono nessuna funzione del punto di vista della regimazione idraulica delle acque a livello comunale.

Il rilievo di terreno ha permesso di osservare direttamente la situazione dell'alveo e delle sponde di ogni corso d'acqua lungo il territorio comunale.

In particolare è stato valutato il grado di stabilità delle sponde e il loro stato di conservazione, la manutenzione degli alvei e le deviazioni apportate rispetto al tracciato originario.

Sulla tavola 3 sono state ubicate in carta le opere principali interferenti con il corso d'acqua quali: le opere idrauliche longitudinali, le opere idrauliche trasversali, le coperture, gli attraversamenti pedonali e stradali, gli attraversamenti di linee/tubazioni aeree e di eventuali linee sotterranee laddove segnalate, relative a: elettricità, gas, acquedotti, fognature e telecomunicazioni.

La successiva analisi storica e bibliografica ha consentito la definizione preliminare delle fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua tenendo conto dalla posizione attuale dell'alveo e dell'effettiva ampiezza del canale stimata in sito.

L'ampiezza delle fasce di rispetto è stata stabilita essenzialmente in relazione a:

o garantire l'accessibilità del corso d'acqua ai mezzi meccanici necessari per la manutenzione;

o evidenze geomorfologiche, emerse durante i rilievi di terreno;

o presenza di sezioni idrauliche critiche;

o particolarità dal punto di vista ambientale e paesaggistico;

o mantenimento della piena funzionalità del reticolo idrico e della sua continuità relativamente all'interferenza con il tessuto urbano.

Lo scopo dell'istituzione di una fascia di rispetto lungo le rogge o i canali è essenzialmente quello di garantire l'accessibilità del corso d'acqua ai mezzi meccanici necessari per svolgere le normali operazioni di pulizia, manutenzione, fruizione e riqualificazione ambientale. Tale aspetto risulta fondamentale se si vuole effettuare il tentativo di recuperare il livello qualitativo delle acque dei canali irrigui.

Si elencano ora tutti i canali di bonifica/irrigui appartenenti al reticolo idrico minore presenti sul territorio comunale ed indicati **per lo più come demaniali sulla cartografia catastale comunale.**

Per la codifica dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore si è utilizzato il codice ISTAT del comune, seguito da un codice numerico progressivo identificativo di ogni singolo

ramo.

Sono riportate inoltre: il nome conosciuto del ramo in questione, le coordinate Gauss – Boaga (chilometriche) del punto d'inizio e di quello finale del tratto di corso d'acqua presente all'interno del territorio comunale, così da identificare in maniera univoca ogni corso d'acqua esistente.

Nell'ambito del territorio comunale non sono presenti fontanili, stagni, laghi o paludi che abbiano un deflusso idrico superficiale.

Tabella - Elenco dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore.

Corso d'acqua	Codice numerico identificativo	Ramo derivato	Latit. estremità monte	Long. estremità monte	Latit. estremità valle	Long. estremità valle
Roggia Vailata	03016047-7	Ramo principale	5038540.3	1545634.6	5035873.4	1547120.0
Roggia Maggiore	03016047-8	Ramo principale	5038540.7	1545634.6	5035868.2	1547122.1
Roggia Maggiore	03016047-9	Ramo 1.a ferma	5038593.3	1546010.5	5038272.0	1546109.8
Roggia Maggiore	03016047-10	Ramo 2.a ferma	5038760.9	1546620.1	5038749.1	1546623.3
Roggia Maggiore	03016047-11	Ramo Coagini	5038272.0	1546109.8	5035814.4	1546524.0
Roggia Maggiore	03016047-12	Ramo 3.a ferma	5038919.0	1547404.2	5038749.1	1546623.3
Roggia Maggiore	03016047-13	Ramo Mesoldi	5038272.0	1546109.8	5037617.3	1546020.9
Roggia Maggiore	03016047-14	Ramo Vesturino	5038915.4	1547401.4	5038459.5	1548051.4
Roggia Maggiore	03016047-15	Ramo Vesture	5038915.4	1547401.4	5037891.9	1547761.8
Roggia Maggiore	03016047-16	Ramo Crederi	5037549.8	1546809.8	5037401.1	1547539.5
Roggia Maggiore	03016047-17	Ramo Drolone	5037401.1	1547539.5	5036692.4	1548364.4
Roggia Maggiore	03016047-18	Ramo Olmi	5038468.7	1546052.6	5037794.2	1546618.7
Roggia Maggiore	03016047-19	Ramo Angeli	5037197.0	1547393.7	5036199.8	1547806.7
Roggia Maggiore	03016047-20	Ramo Diavolo	5037197.0	1547393.7	5036163.6	1547625.2
Roggia Maggiore	03016047-21	Ramo Cerciti	50388190	1546939.4	5037550.8	1547269.0
Roggia Maggiore	03016047-22	Ramo Paderni	5038897.0	1547322.4	5037401.1	1547539.5
Roggia Maggiore	03016047-23	Ramo Prati	5037084.0	1546896.0	5036501.4	1547095.7
Roggia Maggiore	03016047-24	Ramo Mazzoletti	5037088.6	1546870.2	5036482.1	1546964.2

4.3.3 CARTOGRAFIA

La documentazione cartografica redatta ai sensi della D.G.R. del 25 gennaio 2002 n.7/7868, allegata al presente documento di Piano è costituita da:

1. la **Carta della rete idrica superficiale (tavola n. B01, scala 1:5000)**. Su questa **tavola** è riportato tutto il reticolo idrico esistente distinto tra corsi d'acqua appartenenti: al reticolo di irriguo/bonifica e al reticolo minore. Nel caso in cui un canale/roggia risulti appartenere ad un sistema irriguo, per tutti i rami da esso derivati è stato mantenuto il colore che identifica il sistema irriguo principale (es: sistema della Roggia Maggiore) ;

2. la **Carta delle fasce di rispetto di tutto il reticolo idrico (tavola n.B02, scala 1:5000)**. Per tale delimitazione si è tenuto in considerazione: il R.D.523 del 1904, che fissa la distanza minima a 10 metri dalla sommità della sponda in relazione alla posizione attuale del tracciato e all'effettiva larghezza della roggia. In deroga a tale distanza per i canali secondari o i tratti all'interno del centro abitato, in relazione al fatto che la loro portata è regolata a monte, si è scelta una distanza minima di 5 metri che consente comunque l'accessibilità al corso d'acqua per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria. Sulla cartografia le fasce di diversa ampiezza sono state evidenziate con colore diverso.

Occorre precisare che, in fase esecutiva, deve essere sempre verificata con misurazioni in sito l'estensione reale delle fasce di rispetto; ciò in relazione a possibili imprecisioni cartografiche o al possibile spostamento, subito nel tempo, dall'alveo del corso d'acqua. In relazione a quest'ultimo aspetto potrà essere necessario un adeguamento cartografico a distanza di tempo.

4.3.4 CONCLUSIONI

Lo studio in questione pone dei punti fermi nella definizione dell'attuale reticolo idrico comunale. Viene individuato l'ente competente su i numerosi canali/rogge presenti all'interno del territorio comunale; ciascun ente avrà il compito di attuare la vigilanza su ciò di sua competenza, svolgerà le normali operazioni di pulizia e di manutenzione necessarie le quali troveranno copertura finanziaria attraverso il pagamento dei canoni.

4.3.4 PROPOSTA DI NORMATIVA PER L'ESERCIZIO DELLA POLIZIA IDRAULICA SUL RETICOLO IDRICO MINORE

INDIRIZZI GENERALI

La definizione di fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua non deve essere vista come una limitazione all'edificazione ma piuttosto, grazie ad una più corretta programmazione urbanistica, come la possibilità in futuro di poter disporre di corridoi di naturalità dove riqualificare, preservare e valorizzare l'ambiente naturale; ciò che appare oggi preservato solo in alcune piccole aree lontano dai nuclei edificati.

Viene così evidenziata l'importanza di una più corretta e razionale gestione della risorsa acqua pulita, "bene esauribile", con auspicabile recupero del senso civico comune e conseguentemente di qualità dei corsi d'acqua.

Occorre non dimenticare che in passato, un efficiente reticolo idrico/irriguo ha rappresentato, per le realtà agricole di allora, l'elemento fondamentale di sopravvivenza quotidiana; tali realtà era fondate sulla convinzione che **nulla andava sprecato**.

Il reticolo idrico di competenza comunale è rappresentato dai canali irrigui contenuti nell'elenco sottostante. Gli altri corsi d'acqua/canali irrigui rientrano nell'allegato della D.G.R. n.7/20552 dell' 11 febbraio 2005 e sono quindi di competenza del Consorzio di Bonifica della Media pianura Bergamasca.

Roggia Vailata	03016047-7	Ramo principale
Roggia Maggiore	03016047-8	Ramo principale
Roggia Maggiore	03016047-9	Ramo 1.a ferma
Roggia Maggiore	03016047-10	Ramo 2.a ferma
Roggia Maggiore	03016047-11	Ramo Coagini
Roggia Maggiore	03016047-12	Ramo 3.a ferma
Roggia Maggiore	03016047-13	Ramo Mesoldi
Roggia Maggiore	03016047-14	Ramo Vesturino
Roggia Maggiore	03016047-15	Ramo Vesture
Roggia Maggiore	03016047-16	Ramo Crederi
Roggia Maggiore	03016047-17	Ramo Drolone
Roggia Maggiore	03016047-18	Ramo Olmi
Roggia Maggiore	03016047-19	Ramo Angeli
Roggia Maggiore	03016047-20	Ramo Diavolo
Roggia Maggiore	03016047-21	Ramo Cerciti
Roggia Maggiore	03016047-22	Ramo Paderni
Roggia Maggiore	03016047-23	Ramo Prati
Roggia Maggiore	03016047-24	Ramo Mazzoletti

La presente normativa è indirizzata ad esplicitare: le attività consentite; quelle vietate; quelle soggette ad autorizzazione/concessione in corrispondenza dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore.

La normativa sul reticolo idrico minore fa' quindi sentire i suoi effetti:

- in campo **urbanistico**, in quanto influenza le previsioni future in corrispondenza delle aree poste in prossimità dei canali irrigui;
- in campo **amministrativo**, in relazione all'istituzione di procedure per il rilascio di

autorizzazioni/concessioni e all'applicazione e alla riscossione dei canoni di polizia idraulica.

- in campo **gestionale**, per l'attivazione di tutte le attività di controllo, di manutenzione ordinaria, straordinaria e di pronto intervento ;

In campo urbanistico è l'Amministrazione Comunale che deve attuare le previsioni contenute nel presente studio modificando l'azzoneamento del P.R.G. con apposita Variante Urbanistica.

Questa normativa ha efficacia a partire dal momento dell'approvazione definitiva da parte dell'Amministrazione Comunale una volta conseguito il parere vincolante della competente sede territoriale regionale della Struttura del Territorio (STER).

Per tutte le situazioni pregresse che ricadono all'interno delle fasce di rispetto non si riconosce la regolarità se realizzate in difformità alle leggi vigenti dalla entrata in vigore del R.D. n.523/1904. I fabbricati esistenti che costituiscono rischio per il deflusso delle acque, se necessario, potranno essere rimossi su ordinanza sindacale, con addebito ai rispettivi proprietari delle spese di demolizione.

Per quanto riguarda invece l'aspetto amministrativo, spettano all'ente pubblico e/o al consorzio irriguo che ha in carico il corso d'acqua:

- il rilascio di autorizzazioni/concessioni relativamente alla realizzazione di opere od interventi;
- l'applicazione e la riscossione dei canoni di polizia idraulica definiti nell'allegato "C" della DGR del 1 agosto 2003 n.7/13950. Tali canoni andranno applicati esclusivamente sui corsi d'acqua demaniali come stabilito dalla normativa vigente; essi sono definiti dalla Regione Lombardia per il reticolo idrico principale ai sensi della D.G.R. n. 8/5774 del 31/10/2007 ;

Nella modulistica dell'allegato D, viene indicata la documentazione tecnico/specialistica necessaria alla predisposizione dei progetti per le domande di autorizzazione/concessione da presentare all'ente competente.

Anche le opere di pubblica utilità sono soggette al pagamento del canone. Il canone annuo per tutte le **opere di pubblica utilità** realizzate da Enti Pubblici non potrà essere inferiore a 52,37 Euro e non superiore al 10% di quello risultante applicando i valori dell'allegato C della d.g.r. n.7/13950 del 01/08/2003 e successivi.

I proventi derivanti dall'applicazione dei canoni di polizia idraulica alle opere censite sui

CRITERI UTILIZZATI PER IL DIMENSIONAMENTO DELLA FASCE DI RISPETTO RETICOLO IDRICO MINORE

corsi d'acqua, vengono introitati dall'ente competente e utilizzati per le spese di gestione delle attività di polizia idraulica e di manutenzione dei corsi d'acqua. I canoni sono assoggettati a revisione annuale.

I canoni di occupazione di area demaniale comprendono anche l'indennità di servitù implicitamente costituita sull'area demaniale a favore del privato.

Per quanto riguarda l'aspetto gestionale, spettano all'ente oppure al consorzio irriguo che ha in carico il corso d'acqua:

- **la programmazione e l'esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;**
- **l'attuazione e il controllo del rispetto delle norme di polizia idraulica.**

Laddove fossero accertate violazioni o abusi in materia di polizia idraulica, è necessaria una verifica della sanabilità dell'opera realizzata in abuso, se questa condizione non è soddisfatta, il responsabile dell'abuso sarà obbligatorio al ripristino della situazione preesistente con interventi interamente a suo carico.

L'elenco dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore, sarà oggetto d'integrazioni future sulla base delle segnalazioni degli organismi territoriali competenti e dei dati che emergeranno da eventuali studi di maggiore approfondimento.

Creare una fascia di rispetto lungo i corsi d'acqua, compresi quelli appartenenti al reticolo idrico minore, consente di poter disporre di spazi lungo il canale, idonei ad effettuare un'adeguata manutenzione periodica al corso d'acqua e quindi a garantire la funzionalità dal punto di vista idraulico oltre che la riqualificazione ambientale e la fruizione a scopi didattico ricreativi delle sue sponde.

L'ampiezza di tale fascia deve essere tale da consentire la movimentazione di mezzi meccanici e del personale addetto alla manutenzione, soprattutto in condizione di emergenza.

Per quanto riguarda il reticolo irriguo del comune di Calvenzano, **visto che la portata viene costantemente regolata e controllata a monte**, ci si è riferiti sia a quanto stabilito dal R.D.523/1904 e dal R.D. 368/1904 che a quanto espresso in studi analoghi già in vigore nei comuni confinanti, per stabilire una fascia di rispetto di 10 metri a partire dalla sommità delle sponde del canale o dal piede esterno del argine di protezione per le derivazioni principali al di fuori dei centri abitati che possono essere soggette o forti

variazioni di portata.

Si è stabilito invece di adottare una fascia di 5 metri, così come riportato nelle N.d.A. del P.A.I. (Art. 14 "Interventi di manutenzione idraulica e idrogeologica", comma 7) in deroga ai 10 metri previsti dalla normativa, per quei canali appartenenti al reticolo idrico minore che presentano le seguenti caratteristiche:

1. il canale presenta un alveo di dimensioni estremamente contenute;
2. il canale in questione rappresenta una derivazione secondaria di un ramo principale o si esaurisce all'interno dei confini comunali;
3. le portate che vi transitano sono regolate a monte e/o risultano ridotte durante gran parte dell'anno;
4. il canale attraversa l'area urbanizzata e risulta artificializzato e/o tombato.

Tale ampiezza consente comunque un'ampia accessibilità al corso d'acqua per le operazioni di manutenzione. Di difficile manutenzione risultano invece i lunghi tratti coperti privi di vie di accesso poste a distanze regolari.

5

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Estratto dallo Studio di Settore “**PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**”
redatto da Water & Life Lab

5.1 PREMESSA

Il documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato con D.G.R. 12 luglio 2002 N° 7/9776 (di seguito denominato "Linee guida") costituisce una delle emanazioni più importanti previste dalla legge regionale 13/2002, in quanto specifica ulteriormente i criteri per la suddivisione del territorio comunale, considerando tutta la legislazione in materia di inquinamento acustico emanata a far tempo dalla pubblicazione delle prime linee guida lombarde (D.G.R. 37724/93), precedenti addirittura alla legge 447/95. Il documento evidenzia l'importanza della zonizzazione acustica come strumento che deve valutare non solo i livelli di rumore presenti nel territorio comunale ma anche quelli previsti: il processo di zonizzazione non si deve quindi limitare a "fotografare" l'esistente dal punto di vista dell'inquinamento acustico riscontrabile ma, tenendo conto della pianificazione territoriale, deve definire una classificazione in base agli eventuali accorgimenti da attuare al fine di giungere alla migliore protezione dell'ambiente abitativo dal rumore.

E' opportuno evidenziare come tali criteri, riprendendo quanto già affermato nella legge regionale, insistono sul raggiungimento di una coerenza tra la classificazione acustica del territorio comunale e le destinazioni d'uso e urbanistiche definite sia dagli strumenti di pianificazione che dai piani attuativi: tale coerenza deve essere realizzata anche nella predisposizione del P.G.T.

5.2 METODOLOGIA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Secondo quanto sancito dalla legge 447/95, il territorio comunale viene suddiviso in 6 classi acustiche differenti, ciascuna delle quali è caratterizzata da un valore massimo di rumore (valore limite, misurato in dB) che può essere percepito al suo interno. Il valore massimo ammissibile cresce dalla I_a alla VI_a classe, secondo quanto riportato nella tabella:

Tabella – Valori limite di emissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I ^a	Aree particolarmente protette	45	35
II ^a	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III ^a	Aree di tipo misto	55	45
IV ^a	Aree di intensa attività umana	60	50
V ^a	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI ^a	Aree esclusivamente industriali	65	65

I criteri tecnici per la predisposizione della zonizzazione acustica comunale individuano delle fasi successive che devono comprendere le seguenti attività:

1. analisi nei dettagli del PRG per l'individuazione delle destinazioni urbanistiche di ogni singola area e futura pianificazione e redazione del PGT;
2. individuazione degli impianti industriali, ospedali, scuole, parchi o aree protette, attività artigianali, commerciali, terziarie;
3. individuazione dei principali assi stradali e delle linee ferroviarie definendo una loro fascia di rispetto più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura;
4. individuazione delle classi I_a, V_a, VI_a desumibili dall'analisi del PRG e verifica delle previsioni del PGT;
5. prima definizione ipotetica del tipo di classe acustica per ogni area del territorio in base alle sue caratteristiche;
6. acquisizione dei dati acustici relativi al territorio che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica;
7. formulazione di una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II_a, III_a, IV_a ponendosi l'obiettivo di inserire le aree nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili;
8. verifica della collocazione di eventuali aree destinate allo spettacolo a carattere

5.2.1 ANALIS DEL P.R.G. E DELLE DESTINAZIONI D'USO

- temporaneo;
9. individuazione delle classi confinanti con salti di classe maggiore di uno (con valori limite che differiscono per più di 5 dB) e si individuano, dove tecnicamente possibile, delle zone intermedie;
 10. stima approssimativa dei superamenti dei livelli massimi ammessi e valutazione della possibilità di ridurli;
 11. verifica ulteriore delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II_a, III_a, IV_a;
 12. verifica della coerenza tra la classificazione ipotizzata ed il PGT, al fine di evidenziare le aree che necessitano di adottare piani di risanamento acustico;
 13. elaborazione della zonizzazione acustica e verifica delle situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei comuni limitrofi.

Per l'aggiornamento del piano di zonizzazione si sono considerate le seguenti fonti di informazioni:

- Piano di governo del Territorio;
- piano di sviluppo territoriale futuro del comunale di Calvenzano;
- file cartografici aggiornati forniti dal Comune;
- tracciato di progetto della nuova autostrada Brescia Milano
- tracciato di progetto della tangenziale ovest di Caravaggio;
- tracciato di progetto nuova linea ferroviaria ad alta velocità;
- rilievi fotogrammetrici aggiornati;
- colloqui ed incontri con organi tecnici ed amministrativi del comune;
- sopralluoghi.

Il comune di Calvenzano è situato in provincia di Bergamo a circa 27 Km di distanza dal capoluogo. Ubicato in un'area pianeggiante nella zona meridionale della provincia di Bergamo. Il territorio comunale confina con i seguenti comuni:

- Treviglio (nord)
- Caravaggio (est)
- Misano Gera d'Adda (sud)
- Vailate (sud)
- Castrate d'Adda (ovest)

- Arzago d'Adda (ovest)

Dal punto di vista morfologico il territorio si presenta per lo più pianeggiante, senza brusche variazioni delle quote topografiche, le quali variano da un massimo di 118 m.s.l.m. a nord ad un minimo di 105 m.s.l.m. a sud, al confine con la provincia di Cremona. Il territorio comunale si può considerare scarsamente antropizzato in relazione alla sua estensione: Calvenzano è costituita da un unico centro abitato (non sono infatti presenti frazioni e località), situato nella parte settentrionale del comune, dove si riscontra la quasi totalità degli edifici residenziali presenti sul territorio; altri insediamenti abitativi sono costituiti dalle cascine situate al di fuori del centro abitato. Il nucleo storico è situato al centro della zona edificata sopra citata; in tale zona sono concentrati gli edifici pubblici quali: municipio, biblioteca, oratorio, posta, scuole primaria e secondaria. Il comune presenta una vocazione tipicamente agricola, come si evince dal PRG, il quale classifica gran parte del territorio comunale come agricolo. Comunque si riscontra la presenza di un notevole numero di insediamenti produttivi, concentrati nelle zone industriali situate nella parte meridionale del comune, in prossimità della strada provinciale n° 185 denominata "Rivoltana", e lungo la SP per Vailate. Oltre alle zone industriali sopra citate, sono presenti anche insediamenti diffusi su tutto il territorio, soprattutto a nord in via Treviglio.

Gli elementi principali che caratterizzano il territorio, soprattutto dal punto di vista della presenza di sorgenti sonore sono concentrati soprattutto in prossimità della SP n° 185 dove il traffico veicolare risulta più intenso e dove sono presenti gli insediamenti produttivi principali. La futura pianificazione e redazione del PGT non prevede trasformazioni urbanistiche significative rispetto alla situazione attuale: essa prevede un consolidamento delle zone urbanistiche non creando sostanzialmente ipotetiche situazioni di squilibrio dal punto di vista acustico. Sono però da segnalare due situazioni: la nuova edificazione residenziale di via Mozart, in cui le abitazioni si trovano adiacenti ad un'azienda produttiva, e la realizzazione di una "circonvallazione" ad est del centro edificato, che crea un limite all'espansione dell'edificato e contemporaneamente riduce il traffico veicolare che attraversa la parte centrale dell'abitato.

Lo strumento urbanistico comunale è stato analizzato attentamente per quanto riguarda le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelli che sono i confini tra le diverse zone urbanistiche, al fine di definire situazioni di incompatibilità acustica: a tal proposito si ricorda che le situazioni più frequenti di

5.2.2 INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D'USO SIGNIFICATIVE

incompatibilità acustica riguardano gli accostamenti di zone industriali e/o artigianali a zone residenziali, nonché la presenza di insediamenti produttivi all'interno di zone prettamente residenziali: questo determina la possibilità, in sede di zonizzazione acustica, di non rispettare uno dei criteri fondamentali di classificazione, cioè individuare zone acustiche adiacenti che differiscano per più di cinque decibel (art. 4.a della Legge 447/95, art. 3.b della L.R. 13/01), situazione ammessa in ambiti urbanistici consolidati, ma che comporta comunque l'approvazione, contestualmente alla zonizzazione acustica, di un piano di risanamento acustico. L'analisi ha portato a suddividere il territorio nelle zone omogenee di cui al D.M. 1444/68 e ad analizzare le singole destinazioni d'uso, permettendo di evidenziare immediatamente eventuali zone di potenziale squilibrio dal punto di vista acustico derivanti dall'accostamento immediato di zone omogenee a destinazione d'uso tra di loro incompatibile; entrando subito nel dettaglio si è notata una generale corrispondenza tra le destinazioni urbanistiche e le destinazioni d'uso degli edifici in esse inserite. Si è riscontrato l'accostamento tra insediamenti produttivi e insediamenti residenziali, nella zona di Via Treviglio-Via Venezia, di Via Nuova Circonvallazione e via Mozart. La presenza di insediamenti commerciali quali bar, negozi e similari determina anche la probabilità di episodi di inquinamento acustico nelle loro immediate vicinanze (soprattutto ai piani superiori degli stabili in cui sono collocati).

E' opportuno evidenziare come si siano valutate anche le classificazioni urbanistiche dei territori dei comuni a confine con Calvenzano, al fine di evidenziare incompatibilità urbanistiche che potessero avere inevitabili ripercussioni sulle classificazioni acustiche di tutti i comuni.

L'individuazione delle destinazioni d'uso riscontrabili sul territorio, con particolare riferimento alla presenza di sorgenti sonore significative dal punto di vista acustico, costituisce un momento fondamentale del processo di classificazione acustica del territorio in quanto permette di evidenziare immediatamente aree acustiche omogenee, a cui attribuire una determinata classificazione acustica. Permette inoltre di individuare l'eventuale presenza di sorgenti sonore ipoteticamente incompatibili con una determinata area (ad esempio insediamenti produttivi all'interno di un quartiere residenziale): in questo caso si è proceduto ad una verifica della situazione mediante sopralluoghi sul posto e/o all'intervento strumentale di misura del rumore,

5.2.3 ANALISI DEL SISTEMA VIARIO E SUA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

successivamente commentato.

L'individuazione di zone omogenee ben definite e ben delimitate effettuata dal piano regolatore generale ha determinato una distribuzione concentrata degli edifici residenziali, mentre le attività produttive, artigianali, commerciali sono diffuse su tutto il territorio di Calvenzano; le uniche aree esclusivamente a destinazione produttiva sono localizzate lungo la S.P. n° 185 e lungo la S.P. n° 136 per Vailate.

Come già anticipato nel paragrafo precedente, vi è la presenza di edifici industriali in aree prettamente residenziali: la scarsa e in alcuni casi nulla rumorosità di queste attività nonché le indicazioni del PGT creano i presupposti per l'adozione di una classificazione a favore delle esigenze di quiete delle residenze. Nel territorio comunale di Calvenzano si riscontra la presenza di diversi edifici sensibili, quali scuole, parchi pubblici di una certa dimensione destinati allo svago delle persone, per i quali la quiete risulta essere una componente fondamentale legata alla loro destinazione d'uso: la scuola di Via Sorde, la scuola di Piazza Vittorio Emanuele, la Casa albergo M. Immacolata di Via Brassolino, l'area verde in prossimità del Laghetto Spino e l'Oratorio dei Frati. Parte della struttura scolastica di Piazza Vittorio Emanuele è situata in classe II_a e ricade all'interno della fascia B per le infrastrutture stradali (vedi paragrafo seguente).

Il sistema viario di Calvenzano può essere considerato un elemento critico in relazione agli elevati livelli sonori che può provocare. Analizzando la situazione si possono individuare le seguenti direttrici principali di flusso veicolare:

- La **Strada Provinciale n°136**, che attraversa il centro abitato del comune, risulta essere il più importante tragitto per raggiungere i comuni di Treviglio e Vailate. E' caratterizzata dal transito di auto e di un elevato numero di mezzi pesanti.
- La **Strada Provinciale n°130**, attraversa il centro abitato del comune, collegando Calvenzano con quello di Casirate d'Adda. E' caratterizzata da un limitato transito di auto e mezzi pesanti.
- La **Strada Provinciale n°137** è l'unica strada che collega il comune di Misano Gera d'Adda con il centro di Calvenzano. Anche questo tratto di strada è caratterizzato da un limitato transito di mezzi pesanti.
- La **Strada Provinciale n°185 "Rivoltana"** attraversa il territorio comunale di Calvenzano nella zona meridionale. E' un'importante infrastruttura viaria che collega la Bassa bergamasca con la provincia milanese. Risulta fortemente trafficata anche da mezzi

pesanti.

- Il territorio di Calvenzano sarà interessato, nella parte nord, dal passaggio della nuova infrastruttura autostradale **Bre-Be-Mi** che collegherà Brescia, Bergamo e Milano e che sarà interessata dal transito di mezzi pesanti;

-A sud/ovest il territorio sarà interessato dall'attraversamento della **tangenziale ovest di Caravaggio**.

In base al Dpr 30 marzo 2004 n° 142, sul rumore veicolare sono state individuate per le strade esistenti provinciali, sopra elencate, due fasce di rispetto, la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m, denominata fascia A, la seconda più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m, denominata fascia B. Per quanto riguarda invece l'autostrada BreBeMi di nuova realizzazione e la nuova tangenziale ovest di Caravaggio, la fascia di rispetto è larga 250 m, in cui vigono i limiti imposti dal Dpr 30 marzo 2004 n° 142.

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico prevalentemente locale, per mettere quindi in collegamento i vari quartieri del comune. La **linea ferroviaria Treviglio-Cremona**, costituita da un singolo binario, decorre in direzione nord-sud nella zona nord orientale del territorio comunale; essa è interessata dal transito di treni locali per il trasporto passeggeri. La ferrovia non sembra essere causa di eventuali superamenti di limiti legislativi, i quali devono rispettare il disposto del D.P.R. 459/98. Si evidenzia comunque che il transito non avviene in prossimità di abitazioni, e non costituisce quindi un elemento di disturbo rilevante. In base al DPR 18/11/98 n° 459 sul rumore ferroviario sono state individuate due fasce di rispetto, la prima più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m, denominata fascia B.

La fascia A è stata classificata in classe IV_a mentre la fascia B in classe IV_a e V_a. Particolare attenzione è stata riservata alla classificazione delle vie di traffico, e alla definizione delle fasce di rispetto al loro intorno, attenendosi comunque ai seguenti criteri:

- a) tutte le strade comunali situate all'interno del perimetro del centro abitato, considerata anche l'esiguità del traffico veicolare riscontrabile su di esse sono state classificate in classe II_a (prendono eventualmente la classificazione in classe III_a nel momento in cui vengono a trovarsi fuori dal centro abitato);
- b) Le strade locali interamente all'interno delle zone produttive, caratterizzate dal

transito di mezzi pesanti a causa dell'adiacenza di insediamenti produttivi, sono state considerate parte integrante della zona acustica stessa, prendono la classificazione della zona stessa; tali strade non necessitano di fasce di rispetto dal momento che ai loro lati presentano aree di classe V_a; inoltre, in tal caso, il traffico presente non influenza in maniera determinante il clima acustico e tali strade, prendendo classificazioni a se stanti, determinerebbero accostamenti di classi con limiti che differiscono per più di cinque decibel, mettendo in condizione il Comune di dover adottare inutili piani di risanamento, almeno per tali situazioni;

c) le vie di comunicazione caratterizzate da notevole traffico veicolare, alla luce delle disposizioni della Linee Guida, sono state classificate secondo quanto riportato nella tabella seguente:

Tabella - Classificazione acustica principali vie di traffico

VIA DI TRAFFICO	CLASSIFICAZIONE
Strada Provinciale n°136	Classe III ^a / IV ^a /V ^a
Strada Provinciale n°130	Classe II ^a /III ^a
Strada Provinciale n°137	Classe III ^a / IV ^a /V ^a
Strada Provinciale n°138	Classe II ^a /III ^a
Strada Provinciale n°185	Classe IV ^a

Per le strade di grande traffico (SP 136 ed SP 185) classificate in classe III_a e IV_a, si è provveduto a individuare ai lati della carreggiata una fascia cuscinetto di adeguata ampiezza, in accordo con le disposizioni delle Linee Guida. In particolare:

- 1) L'ampiezza della fascia cuscinetto della S.P. n° 185 classificata in classe IV_a, è 30 metri su entrambi i lati. In prossimità della zona industriale l'ampiezza è inferiore a causa della presenza delle aree industriali classificate in classe V_a.
- 2) L'ampiezza della fascia cuscinetto ai lati delle strade classificate in classe III_a è stata considerata variabile in relazione alle destinazioni d'uso riscontrabili ai lati della via di comunicazione. Tali fasce non sono mai state inferiori a 30 metri di ampiezza.
- 3) Nei tratti in cui le S.P. n° 130 e 137 attraversano il centro abitato sono state classificate

5.2.4 INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE I, V, VI

in classe II_a a causa del limitato transito di veicoli.

La prima fase di classificazione ha riguardato le zone a cui inequivocabilmente si è potuto assegnare la classe I_a, V_a, VI_a, in considerazione delle loro destinazioni d'uso, dedotte dall'esame del piano regolatore nonché dall'effettuazione di sopralluoghi sul posto.

Classe I_a

La classe I_a viene destinata a comparti per i quali la quiete risulta essere un elemento indispensabile: in particolare ci si riferisce ad aree ospedaliere e scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi urbani.

Per ciò che concerne il territorio comunale di Calvenzano sono state inserite in classe I_a :

- Scuola materna di Via Sorde;
- Area in prossimità del Laghetto Spino;
- Oratorio dei Frati e Oratorio dei Morti.

La struttura scolastica in Piazza Vittorio Veneto e la Casa Albergo Maria

Immacolata di Via Brassolino non sono stati inclusi in questa classe, in quanto la legge regionale del 10 agosto 2001 n° 13, art. 2 , comma 1 lettera d), stabilisce che "non possono essere comprese in classe I_a, di cui al d.p.c.m. 14 novembre 1997, le aree che si trovino all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie e delle zone di rispetto dell'intorno aeroportuale". Le strutture sopra menzionate sorgono all'interno della fasce di pertinenza stradale della SP 136.

Classe V_a

Vengono classificate in classe V_a le aree interessate da insediamenti industriali, con scarsità di abitazioni. Nel territorio comunale del comune di Calvenzano le aree classificate in classe V_a sono:

- La zona industriale a sud-ovest e nord-ovest della Strada Provinciale Rivoltana;
- Gli edifici industriali localizzati lungo la S.P. n° 136;
- la zona industriale compresa tra Via Venezia e Via Blini;
- Gli insediamenti produttivi localizzati a est e a ovest del centro abitato;

5.2.5 INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DELLE CLASSI II,III,IV

- Le attività produttive localizzate a nord del territorio comunale, lungo il confine con Treviglio.

Si evidenzia che per tali aree non si è adottata la classe VI_a in quanto non sono stati segnalati insediamenti con cicli tecnologici rumorosi, anche per notevoli quantità di tempo, o che operano nel periodo notturno.

Classe VI_a

Vengono classificate in classe VI_a le aree esclusivamente industriali. Nel territorio comunale di Calvenzano non vi sono zone con destinazioni urbanistiche tali da essere classificate in classe VI_a.

Secondo quanto suggerito dalle linee guida della Regione Lombardia, si è proceduto a ipotizzare il tipo di classe acustica da assegnare ad ogni singola area o parcella censuaria del territorio, ad esclusione di quelle già illustrate nella fase precedente, individuando e circoscrivendo gli ambiti urbani che inequivocabilmente sono da attribuire, rispetto alle loro caratteristiche, ad una delle sei classi.

Il criterio adottato per la zonizzazione del territorio è stato l'utilizzo dell'isolato (qualora questo potesse essere ben individuato da quattro strade ben riconoscibili e distinguibili), quale entità minima di classificazione. Si evidenzia fin d'ora che in alcuni casi non si è potuto applicare rigorosamente questa regola, come nel caso di isolati di estensione superficiale particolarmente estesa e comprendenti al loro interno edifici con uguale destinazione d'uso in numero nettamente superiore rispetto ad altri a diversa destinazione d'uso (il caso di laboratori artigiani contigui ad abitazioni residenziali); in questa situazione si è preferito attribuire inizialmente al singolo insediamento una classificazione acustica consona alla sua destinazione d'uso, cercando comunque di evitare l'eccessivo spezzettamento del territorio in molteplici aree classificate in modo diverso, evidenziando però quali fossero nell'area le destinazioni d'uso prevalenti. Tali zone sono state sottoposte anche ad una valutazione del clima acustico, cercando contestualmente di effettuare delle misure orientate alla sorgente, al fine di quantificare il rumore emesso e la sua influenza sulle zone circostanti.

Si è cercato per quanto possibile di evitare l'accostamento di zone acustiche la cui classificazione differisse per più di 5 decibel, in accordo con quanto stabilito dall'articolo 4 della legge 447/95 e dall'articolo 2.3 della L.R. 13/01. Tutte le zone

5.2.6 CAMPAGNA DI RILEVAZIONE DEL RUMORE

acustiche, ad eccezione delle fasce cuscinetto delle infrastrutture stradali per le motivazioni precedentemente illustrate, presentano limiti ben definiti fissati in corrispondenza di limiti fisici ben individuabili, costruiti da strade, limiti di proprietà, elementi morfologici, barriere acustiche naturali e/o artificiali.

Le classi intermedie sono state assegnate considerando:

- 1) la definizione della classe stessa, che definisce le peculiarità acustica a seconda della presenza o meno di un'unica o di diverse destinazioni d'uso;
- 2) il numero delle destinazioni d'uso commerciali e/o produttive presenti all'interno di una determinata area;
- 3) la presenza di aree significative dal punto di vista delle emissioni acustiche, come ad esempio i parcheggi;
- 4) I risultati delle rilevazioni fonometriche.

Non si è ritenuto di dover considerare la densità abitativa dei vari isolati individuabili sul territorio comunale tra i parametri discriminanti per l'assegnazione di una classe acustica ad una determinata zona, in quanto Calvenzano non è un comune molto popoloso e la peculiarità delle abitazioni (in genere edifici fino a due piani) determina una distribuzione abbastanza omogenea della popolazione all'interno dei vari isolati.

L'organizzazione urbanistica particolarmente semplice e chiara del comune di Calvenzano ha favorito indubbiamente la redazione della classificazione acustica del territorio: in genere le zone urbanistiche residenziali presentano al loro interno quasi esclusivamente edifici destinati alla civile abitazione. In generale quindi gli isolati con destinazione urbanistica B (D.M. 1444/68) sono stati classificati in classe II_a.

Sono stati riportati in classe III_a le aree agricole e le zone in cui sono riscontrabili attività che possono comportare la presenza di numerose persone o di eventi rumorosi (impianti sportivi, auditorio, area feste, mercato), anche in periodi di tempo limitati. La Strada Provinciale SP 136 (via circonvallazione nuova) con la fascia di rispetto di 30 m per ogni lato sono inserite sempre in classe III_a.

Per una più precisa e dettagliata caratterizzazione acustica del territorio, si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, al fine di rilevare i livelli equivalenti delle sorgenti sonore, fisse o mobili presenti sul territorio, e per raccogliere informazioni sul clima acustico presente nella varie zone del territorio comunale. Si sottolinea che i livelli equivalenti misurati non sono serviti per una classificazione delle

zone in cui si è effettuata una rilevazione fonometrica, quanto invece per discriminare determinate situazioni particolari dal punto di vista acustico; a tal proposito si ricorda che la zonizzazione acustica non deve essere considerata come una "fotografia" dei rumori presenti sul territorio, quanto invece uno strumento di pianificazione utilizzato per raggiungere determinati livelli sonori, con l'ausilio di altri strumenti quali PRG e la prospettiva per il PGT, piani del traffico, piani di risanamento acustico, o, al limite, mediante provvedimenti amministrativi verso sorgenti particolarmente rumorose.

Le rilevazioni fonometriche hanno permesso:

- Di valutare il clima acustico generale del territorio comunale, in relazione alla molteplicità di sorgenti presenti su di esso, sia fisse che mobili.
- Di avallare, in determinate situazioni, certe decisioni di classificazione del territorio dal punto di vista acustico in maniera non sempre consona alla destinazione urbanistica del medesimo, a causa della presenza di sorgenti sonore particolari oppure di adiacenza di destinazioni residenziali e produttive.

La campagna di indagini consta in 3 rilevazioni fonometriche nei seguenti punti del territorio comunale, scelti dall'Amministrazione Comunale ed in cui sono stati rilevati i seguenti parametri acustici:

- Livello equivalente in ponderazione A $L_{eq}(A)$
- Livello massimo in ponderazione A e costante di tempo $F LAF_{MAX}$
- Livello minimo in ponderazione A e costante di tempo $F LAF_{MIN}$
- Livelli percentili L_{90} , L_{50} , L_{10} (livelli superati per n percentuale del tempo di misura)

Per l'effettuazione delle misure si è utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2260 "Investigator"
- Fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2260
- Calibratore acustico Bruel & Kjaer mod. 4231
- Cavo prolunga da 10 metri
- Cavo interfaccia Bruel & Kjaer
- Software di elaborazione dati Bruel & Kjaer "Evaluator"

Tutta la strumentazione utilizzata risulta di classe 1a ed è stata sottoposta alle tarature periodiche previste dalla legge da meno di due anni. Prima e dopo ciascuna operazione di misura si è proceduto alla calibrazione degli strumenti di misura, ottenendo uno scarto massimo pari a 0.1 dB(A): le misure sono da ritenersi pertanto precise e accurate. Le rilevazioni sono sempre state effettuate in condizioni di tempo

ottimali e con assenza di vento.

I rilievi fonometrici sono ad integrazione delle misure effettuate durante la stesura del precedente Piano di Zonizzazione acustica.

In accordo con l'Amministrazione comunale sono stati scelti n° 3 punti di misura in cui effettuare misure di lunga durata (quando possibile) in modo da caratterizzare acusticamente le aree indagate e per verificare le scelte di classificazione proposte e la loro compatibilità con le classi prescelte. I punti sono:

1. scuole elementari e medie di Piazza Vittorio Emanuele;
2. casa albergo Maria Immacolata;
3. via Treviglio –Via Circonvallazione nuova

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida della Regione Lombardia si sono considerati, oltre al $L_{eq}(A)$, indicatori acustici statici quali L_{90} e L_{10} , la cui differenza è indicativa della variabilità di rumorosità presente nella zona in cui è stato effettuato il rilievo.

Il valore L_{90} inoltre è indicativo del rumore presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, come ad esempio il traffico, e può essere indicativo per individuare la classificazione da adottare per le zone di territorio.

Rimandando ai certificati di misura e alla tabella riassuntiva per il dettaglio dei risultati, per quanto riguarda queste misurazioni si può affermare che si osserva un clima di quiete generale in tutto il territorio comunale, con un notevole innalzamento dei livelli sonori in prossimità di via circonvallazione nuova (SP 136), con L_{aeq} pari a 67.7.

Analizzando il valore del parametro acustico L_{90} nelle misure si osserva un netto abbassamento dei rumori che evidenzia una notevole variabilità del rumore dovuto a fasi di estrema quiete a fasi caratterizzate da picchi di rumore elevati (transito di autoveicoli), infatti per via Circonvallazione nuova si è misurato un L_{90} pari a 51.6 dB(A) adeguata alla classe acustica assegnata. Si segnala che le rilevazioni effettuate in prossimità degli edifici sensibili presenti sul territorio comunale (Scuole di Piazza Vittorio Emanuele e Casa Albergo di Via Brassolino) hanno determinato livelli di pressione sonora piuttosto bassi (soprattutto se si considera L_{90}), adeguati per le aree che necessitano di assoluta quiete. Anche il rilievo fonometrico di 24 ore effettuato dall'assessore Ing. Fabio Ratti in via Roma ha evidenziato che nell'area esclusivamente residenziale si attesta un livello di rumorosità molto basso. Le due misure effettuate in Via Vailate hanno valori molto differenti tra loro poiché la misura n° 4 è influenzata dal

rumore pro vocato da un'attività industriale localizzata nelle vicinanze.

Tabella – Rilevazioni fonometriche effettuate (unità di misura dB(A))

Punto di	Data rilievo	Durata rilievo	Denominazione	Leq(A)	LAFMax	LAFMin	L90	L50	L10
1	23/02/2010	2h34'47"	Scuole elementari e medie Piazza Vittorio Veneto	49,1	76.5	35.4	42,3	46.2	50.7
2	25/02/2010	30'00"	Casa Albergo Maria Immacolata	55,5	75.3	36.7	44.0	50.6	58.9
3	02/03/2010	3h02'23"	Via Treviglio-Via Circonvallazione nuova (presso magazzino comunale)	67,7	95,2	40,9	51.6	60.8	71.1

5.2.7 DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA

In seguito alle fasi precedenti si è giunti alla formulazione di una proposta definitiva di classificazione acustica del territorio comunale, da avviare al procedimento amministrativo di approvazione. Il territorio comunale è stato suddiviso in classi acustiche, definite dalla legislazione vigente: nel suddividere il territorio in classi si sono applicati i criteri e i metodi suggeriti dalle "Linee guida" proposte dalla Regione Lombardia e dalla Legge 447/1995: in particolare si è cercato, per quanto possibile di evitare la presenza di zone contigue con valori limite che differissero per più di 5 dB(A): questo ha portato a classificare zone destinate ad attività produttive in classi acustiche con valori limite relativamente bassi, in modo da indurre un contenimento delle emissioni sonore e delle immissioni verso zone residenziali situate nelle immediate vicinanze: ciò è avvenuto in accordo con uno dei principi fondamentali della zonizzazione acustica, che è quello di provvedere a risanare zone in cui eventuali livelli sonori elevati possono determinare effetti negativi sulla popolazione residente.

Il tentativo di evitare una classificazione avente zone contigue che differiscano per più di 5 dB(A) ha portato a classificare fasce di territorio in classi non rispondenti in modo esatto alla definizione riportata nella legislazione vigente (si confronti a tal proposito il D.P.C.M. 14 novembre 1997), dal momento che queste hanno la funzione di transizione o cuscinetto tra zone residenziali e zone industriali, oppure tra quartieri residenziali e vie

di traffico veicolare intenso, oppure sono meritevoli di tutela anche dal punto di vista acustico indipendentemente dalla loro destinazione urbanistica; si evidenzia che tale indicazione metodologica (individuazione di zone di transizione intermedie tra destinazioni urbanistiche adiacenti incompatibili dal punto di vista della classificazione acustica) è considerata sia dalla letteratura tecnica esistente in materia (si veda "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico – ANPA" e "Piani comunali e inquinamento acustico – Beria d'Argentino), qualora sia ipotizzabile una riduzione progressiva della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare. In particolare le zone cuscinetto tra zone residenziali e zone industriali che è stato necessario introdurre sono localizzate nella zona di Via Treviglio e Via Venezia. Altre aree cuscinetto è stato necessario introdurre tra zone industriali in classe V_a e aree di tipo misto (aree agricole) di classe III_a :

- 1) Zona industriale a sud e a nord della strada provinciale Rivoltana;
- 2) Zona industriale a sud del centro abitato;
- 3) Insediamenti produttivi diffusi in tutto il territorio.

Le altre zone cuscinetto di classi intermedie utilizzate sono quelle inserite tra le vie di traffico e i quartieri residenziali: la loro individuazione risponde ai criteri descritti nelle Linee guida e sono stati commentati nei paragrafi precedenti. Confrontando la classificazione acustica ipotizzata e i risultati delle rilevazioni acustiche effettuate nelle zone del territorio comunale maggiormente critiche, dal punto di vista acustico, è emerso che i livelli massimi ammessi sono stati superati, come già commentato, nelle aree situate in prossimità delle infrastrutture stradali.

Di seguito si procede a descrivere le aree comunali classificate nelle cosiddette classi intermedie.

Classe II_a

Nella classe II_a rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, prive di insediamenti artigianali e industriali.

Per quanto riguarda il comune di Calvenzano, la classe II_a è stata adottata per:

- il nucleo storico che si sviluppa intorno a Piazza Vittorio Emanuele;
- I quartieri residenziali che non sono interessati dalle fasce di rispetto stradali;
- Le aree di espansione e completamento a destinazione residenziale;

- Cimitero;
- La fascia cuscinetto intorno all'area del laghetto Spino e all'Oratorio dei Frati;
- Scuole primaria e secondaria di Piazza Vittorio Emanuele;
- Casa Albergo Maria Immacolata.

Classe III_a

Ai sensi del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, rientrano in classe III_a le aree interessate da traffico veicolare locale con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali. Per quanto riguarda il comune di Calvenzano, la classe III_a è stata adottata per:

- Le Strade Provinciali n° 136, 130, 137 (le ultime due solo nei tratti esterni al centro abitato) e le loro rispettive fasce di rispetto;
- Il centro sportivo;
- L'auditorio;
- Area mercato;
- Le aree agricole e gli insediamento ad uso agricolo;
- Il quartiere a destinazione "mista" a sud di Via Venezia;
- Fascia sud di rispetto "B" della linea ferroviaria Cremona-Treviglio larga 150m.

Classe IV_a

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali e limitata presenza di piccole industrie; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione o di linee ferroviarie. Per quanto riguarda il comune di Calvenzano, la classe IV_a è stata adottata per:

- Strada SP 185 Rivoltana e relativa fascia di rispetto larga 30 m;
- Futura sede autostradale della BreBeMi e la relativa fascia di rispetto larga 100 m;
- Futura tangenziale ovest di Caravaggio e relativa fascia di rispetto larga 30 m;
- Le aree cuscinetto in prossimità delle zone industriali;
- L'insediamento produttivo localizzato tra la Circonvallazione Nuova e la Circonvallazione Vecchia;
- La struttura per "Allevamento speciale" localizzata a sud del territorio comunale al

confine con il comune di Misano de Gera d'Adda;
 - La fascia di rispetto "A" della linea ferroviaria larga 100m.

Di seguito è riportata la tavola di zonizzazione acustica del territorio comunale.

Zonizzazione acustica del territorio di Calvenzano



Legenda

		LIMITI SORGENTI SONORE (D.P.C.M. 14.11.1997)			
		LIMITI DI EMISSIONE		LIMITI DI EMISSIONE	
		GIORNO	NOTTURNO	GIORNO	NOTTURNO
CLASSE I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		50 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
CLASSE II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI		55 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
CLASSE III - AREE DI TIPO MISTO		60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
CLASSE IV - AREE AD INTENSA ATTIVITA' UMANA		65 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
CLASSE V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		70 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
CLASSE VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		70 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)

6

IL PAESAGGIO AMBIENTALE E STORICO CULTURALE

6.1 PREMESSA

Il territorio dell'ambito in esame si inserisce nel contesto dell'Gera d'Adda bergamasca, porzione di pianura compresa tra i fiumi Adda e Serio situata a sud della linea del Fosso Bergamasco, sino ai confini con il territorio provinciale cremonese. Si configura come una pianura irrigua resa particolarmente fertile dalla presenza di numerosi fontanili e dell'acqua derivata dall'Adda e dal Brembo e ivi condotta attraverso un complesso sistema di rogge e canali.

In particolare, di seguito, vengono descritti gli elementi che caratterizzano il territorio di Calvenzano e, più in generale, quello del territorio agricolo della pianura bergamasca tra i fiumi Adda ed Serio a cui il Comune di Calvenzano appartiene.

In particolare vengono trattati i caratteri generali, gli aspetti geomorfologici e idrografici, gli aspetti floristico-vegetazionali ed ecologici e gli aspetti faunistici (descrizioni tratte dalla bozza preliminare del Piano di Settore della rete ecologica provinciale).

Successivamente, entrando nella realtà comunale di Calvenzano, si descrive la storia del Comune, gli elementi e le presenze che testimoniano l'origine e l'evolversi culturale del territorio.

Tali elementi sono inoltre riportati nella tavola C02 "Il paesaggio agricolo, naturale e storico-culturale" allegata al presente documento, in cui vengono evidenziati i territori agricoli, gli elementi vegetali naturali o seminaturali, quali siepi e filari arborei o arborei-arbustivi, i percorsi di canali e rogge, nonché gli elementi di importanza storico-culturale di cui il territorio comunale è ricco.

6.2 LA GERA D'ADDA (tratto dalla bozza preliminare del Piano di Settore della rete ecologica provinciale, redatta dal Centro Studi sul Territorio Lelio Pagani dell'Università di Bergamo).

L'Unità territoriale corrisponde all'area denominata Gera d'Adda bergamasca, porzione di pianura compresa tra i fiumi Adda e Serio situata a sud della linea del Fosso Bergamasco, sino ai confini con il territorio provinciale cremonese. Si configura come una pianura irrigua resa particolarmente fertile dalla presenza di numerosi fontanili e dell'acqua derivata dall'Adda e dal Brembo e ivi condotta attraverso un complesso sistema di rogge e canali. Nell'ultimo ventennio l'area è stata interessata da un marcato sviluppo insediativo che ha determinato l'espansione dei centri abitati e la realizzazione

di estese aree produttive quasi sempre a notevole distanza dai centri abitati isolati nella campagna o a ridosso delle maggiori arterie stradali. Ne fanno parte i comuni di Canonica d'Adda, Pontirolo Nuovo, Castel Rozzone, Brignano Gera d'Adda, Fara Gera d'Adda, Treviglio, Pagazzano, Casirate d'Adda, Calvenzano, Caravaggio, Fornovo S. Giovanni, Mozzanica, Misano Gera d'Adda, Arzago d'Adda per una superficie complessiva di 15.578 ha.

Parte del territorio rientra nel Parco Regionale dell'Adda.

Aspetti geomorfologici e idrografici

Le origini di questo lembo occidentale della bassa pianura bergamasca sono direttamente legate alle dinamiche fluviali dell'Adda e del Brembo. L'area di confluenza del Brembo con l'Adda è caratterizzata da terrazzi fluvio-glaciali affiancati formati in epoche diverse dal Brembo e dall'Adda, raccordati da scarpate morfologiche.

Il pianoro più prossimo al corso dell'Adda conserva le tracce di paleoalvei. Dopo lo spostamento del corso dell'Adda a ovest, nella posizione attuale, l'area fu a lungo interessata, a causa del ristagno d'acqua, da ampie aree paludose che costituivano il "lago Gerundo", in seguito prosciugato per recuperare terreni fertili e coltivabili. La zona sud-orientale dell'area, in corrispondenza dei territori di Fornovo è interessata dal corso del Serio, che qui presenta un letto superficiale, con terrazzi colonizzati da formazioni erbacee e da residui lembi di boschi ripariali, raccordati con il piano di campagna da scarpate di modesta entità.

Gli interventi di bonifica delle terre paludose dette "mose vascapine", avvenuti a partire dal 1300 consentì la realizzazione di un sistema di rogge, fossati e canali che caratterizza tuttora l'area della Gera.

Oggi l'area è percorsa da numerose rogge derivate dal Brembo e dall'Adda, come le "rogge Trevigliesi" (R. Vecchia, R. Nuova, R. Melzi), provenienti da Brembate o le rogge Vignola, Vailata da Fara Gera d'Adda, la rogge Brambilla da Pontirolo Nuovo o, ancora il canale Ritorto. Alcuni canali sono alimentati dai fontanili di cui è ricca l'area.

La zona di Pontirolo Nuovo è interessata da consistenti interventi antropici di escavazione di sabbia e ghiaia che hanno modificato profondamente il paesaggio dell'area. Le cave che intercettano la falda freatica hanno permesso la formazione di

bacini lacustri di diversa dimensione, alcuni dei quali sono stati riqualificati con la cessazione dell'attività estrattiva.

Aspetti floristico-vegetazionali ed ecologici

La Gera d'Adda è il settore della pianura bergamasca che più ha mantenuto una ricca dotazione floristico-vegetazionale e un paesaggio vegetale diversificato. Sono ancora frequenti le fasce boscate lungo l'Adda e sulle scarpate morfologiche, così come appare consistente la rete di siepi, di macchie e fasce arboree tra i coltivi e lungo il corso dei numerosi fontanili e canali che solcano il territorio; significativa è la presenza di prati polifitici che contribuiscono a diversificare il paesaggio agrario.

Le fasce boscate lungo il Brembo e, in particolare, lungo l'Adda costituiscono aree di eccellenza dal punto di vista floristico per l'elevato grado di diversità biologica che le caratterizza. Alti morfologici e radure aride, avvallamenti e canali, che connotano il territorio di Fara, ospitano quercu-carpineti termo-xerofili, boschi riparali e comunità erbacee di suoli asciutti, in cui si concentrano numerose specie rare, tra cui si distinguono, per l'elevato valore naturalistico, *Acer platanoides*, *Cardamine bulbifera*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Helleborus* gr. *viridis*, *Globularia punctata*, *Chamaecytisus purpureus*, *Anthericum ramosum*, *Anthericum liliago*, *Colchicum autumnale* e un cospicuo contingente di orchidacee: *Listera ovata*, *Orchis militaris*, *Orchis tridentata*, e *Ophrys tetraloniae*, unica stazione per la provincia di Bergamo.

Allontanandosi dall'asta dell'Adda la vegetazione di pregio naturalistico si concentra sulle scarpate morfologiche, lungo il corso dei canali e attorno alle teste e alle aste dei fontanili oltre che nelle siepi interpoderali e nei residui lembi di antichi boschi planiziali come il bosco Rovida. In questi ultimi consorzi vegetali situati su suoli più drenati dei terrazzi più alti aumenta la frequenza della farnia e del carpino bianco nello strato arboreo, mentre nello strato erbaceo e arbustivo trovano rifugio numerose essenze nemorali quali *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava*, *Polygonatum multiflorum*, *Erythronium dens-canis*, *Primula vulgaris*, *Scilla bifolia*, *Vinca minor*, *Brachypodium sylvaticum*, ecc. Sulle scarpate e sugli alti morfologici più asciutti sono presenti anche popolamenti di orniello, tra i più meridionali della provincia, con *Asparagus tenuifolius* e *Buglossoides purpureocoerulea*.

Ai margini dei canali e dei fossati che innervano il tessuto agricolo è comune la presenza del platano, della robinia, dell'olmo e del salice e, in misura minore, dell'ontano,

accompagnati da sambuco e sanguinello. Lo strato erbaceo presenta una dotazione di specie nemorali di consistenza e diversità via via più significativa quanto maggiore è l'estensione delle fasce e il grado di naturalità della componente arborea.

Sulle sponde dei canali, dei fontanili e dei fossati si conserva una ricca vegetazione anfibia costituita da grandi carici (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*), *Typhoides arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Epilobium ssp.*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, ecc.. Nell'acqua che scorre nei cavi o che sgorga dalle bocche dei fontanili si creano microhabitat diversi in funzione della velocità della corrente, della profondità e della frequenza degli interventi di manutenzione in grado di ospitare comunità acquatiche riconducibili a differenti associazioni vegetali, in cui poche specie prendono il sopravvento. Nelle acque dei fontanili regolarmente spurgate tende a prevalere *Berula erecta*, accompagnata da *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Nasturtium officinalis*. Lo spurgo limitato favorisce, con il rallentamento dello scorrimento dell'acqua, l'ingresso di *Lemna minor* accompagnata sul fondo da *Lemna trisulca*, di *Callytriche ssp.*, di *Zannichellia palustris*. Nei fontanili ormai abbandonati si inseriscono *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton ssp.*, *Alisma plantago aquatica*, *Typhoides arundinacea*, *Juncus articulatus*, *Polygonum ssp.* Nei canali con acque più profonde e veloci dominano *Ranunculus tricophyllus* e *Potamogeton ssp.*

Avvicinandosi al Serio siepi, filari, cortine di accompagnamento di canali e fontanili lasciano spazio nuovamente a fasce ripariali di minore consistenza e discontinuità di quelle dell'Adda. Rappresentano i residui di una vasta foresta presente ancora un secolo fa lungo il corso meandriforme del fiume, nel territorio di Mozzanica. Tra i lembi di bosco e il fiume persiste una esigua fascia di territorio a magredo, con vegetazione erbacea di suoli aridi.

La dotazione di verde della Gera d'Adda è notevole sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico e costituisce un patrimonio da salvaguardare dalle intense trasformazioni territoriali che interessano anche questo quadrante della provincia. I preziosi elementi strutturali presenti, fasce boscate ripariali, macchie boscate residue, siepi, equipaggiamento vegetale dei canali e dei fontanili, previo adeguato rafforzamento e la loro messa a sistema, costituiscono una solida struttura di base su cui poggiare la rete ecologica locale.

Aspetti faunistici

La zona denominata Gera d'Adda è collocata nella parte sud occidentale della pianura bergamasca, ed è caratterizzata da due grossi centri abitati di Treviglio e Caravaggio. E' interessata dalla presenza di alcune strade non di grosso impatto ambientale, ma nel futuro il quadruplicamento della linea ferroviaria e la presenza dell'autostrada Brebemi creeranno una frattura poco valicabile dalle specie terrestri.

Attualmente le zone di maggiore pregio sono quelle lungo i corsi dei fiumi Adda, Brembo e Serio e i fontanili ancora presenti nei territori di Mozzanica, Misano e Caravaggio. In generale l'area è dominata da zone coltivate con monoculture e scarsa diversificazione del paesaggio agrario.

Ovviamente le specie di maggiore interesse per l'area appartengono alla classe dei pesci, degli anfibi e degli uccelli. Non esistono zone tutelate d'interesse faunistico, tranne il Fontanile Brancaleone, SIC di limitata estensione, una sorta di oasi di biodiversità nel sistema agricolo.

Lungo il fiume Adda, importante rotta per gli uccelli migratori, si collocano oggi in grave stato di degrado, le specie più vistose. Durante la migrazione è possibile osservare ardeidi e accipitridi, tra questi ultimi spicca il falco pescatore. Non mancano specie di anatidi migratori tra cui la moretta, il moriglione, l'alzavola ed altre più rare come il codone e mestolone. Interessante è la presenza lungo il corso del Brembo del gruccione e presso il corso dell'Adda e del Serio del martin pescatore. D'estremo interesse è la nidificazione della rondine montana, specie tipica delle zone montane, presso le zone di confluenza Brembo-Adda.

Nei fontanili adoperati dagli uccelli come aree di sosta e svernamento sono riscontrabili poche specie ornitiche nidificanti. Nel passato è stata segnalata la formazione di una piccola garzaia all'interno del fontanile Brancaleone, oggi non più presente.

Le specie endemiche di vertebrati sono quelle appartenenti alle categorie dei pesci e degli anfibi. Tra i pesci agnati si registra la presenza della lampreda padana *Lentheron zanandrei*; mentre tra i pesci gnatostomi di un certo interesse troviamo alcune specie endemiche di "ghiozzetti": *Knipowitschia punctatissima*, *Padogobius mertensii*. Nelle acque dell'Adda è segnalato lo storione *Acipenser naccarii*, abitante dei grandi fiumi della regione padana. D'estremo interesse conservazionistico è *Rana latastei* - la rana di

6.3 STORIA DI CALVENZANO

Lataste specie isolata in alcuni fontanili e lungo il corso dell'Adda.

L'origine italiana del nome Calvenzano (dal gentilizio romano Calventius da gens Calventia) è stato proposto da Flechia, e accettato dal Mazzi e ribadito dall'Olivieri. L'esistenza di un abitato in età romana è stata provata dal ritrovamento, nel 1878, della lapide funeraria di Gneo Publicio, un tibicen, cioè un suonatore di tibia. Il primo documento in cui si ritrova citato il nome Calvenzano è un atto notarile rogato ad Arzago nel 984 d.C.

Un documento di poco posteriore, nel maggio del 990 d.C., attesta che Calvenzano si trovava nella contea di Bergamo.

In seguito Calvenzano passò al feudo del Vescovo di Cremona e nel 1186 il castello del borgo fu assegnato da Federico Barbarossa a Milano. Da allora la storia di Calvenzano rientra in quella più generale della Gera d'Adda: prima fece parte del Ducato di Milano, poi passò sotto il dominio spagnolo nel Seicento e sotto quello austriaco nel settecento.

La prima "fotografia" completa di Calvenzano è costituita appunto dal "Catasto teresiano" promosso dall'imperatrice Maria Teresa d'Austria nel Settecento.

Nell'Ottocento Calvenzano è ancora un paese prevalentemente agricolo, anche se verso la fine del secolo vengono aperte due filande di seta. Nel 1823 viene fondato il Corpo musicale tuttora attivo. Il Corpo musicale di Calvenzano, attraverso i propri concerti e la partecipazione ai più importanti avvenimenti civili e religiosi, scandisce da oltre 184 anni con le note musicali i momenti più significativi della nostra comunità. Inoltre il Corpo musicale ha, nel corso della sua lunga esperienza, promosso la divulgazione della musica tra i giovani attraverso corsi di orientamento musicale ai quali attualmente partecipano 15 allievi delle scuole medie di Calvenzano e Casirate d'Adda.

Dalla fine dell'800 Calvenzano diventa il paese delle cooperative. La prima fu la Società del Mutuo Imprestito fondata nel 1886 (la prima Cassa Rurale della Lombardia), seguirono la Cooperativa Agricola nel 1887 (nata dalla precedente e terza Cooperativa in Italia in ordine di fondazione), la Cassa Rurale nel 1902, la Latteria Sociale nel 1922 e una ventina di altre cooperative fondate via via fino ai giorni nostri (cooperative di consumo, di edilizia popolare, di mobili d'arte, di assistenza agli anziani, di cultura e tempo libero etc).

6.4 MONUMENTI ED ARTE

Nel 900 il paese è rimasto prevalentemente rurale sino agli anni cinquanta; poi, con lo sviluppo economico, molti contadini hanno lasciato i campi per cercare lavoro nell'artigianato locale (mobile d'arte) e nei grandi complessi industriali, principalmente di Treviglio e di Milano.

Oggi Calvenzano è un paese caratterizzato da un forte pendolarismo, ma anche da una significativa presenza di piccole e medie aziende artigianali, industriali e del terziario, il cui insediamento è favorito da un lato dalla vicinanza a Treviglio a nord e dall'altro dalla statale Rivoltana a sud.

LA CHIESA PARROCCHIALE SS. PIETRO E PAOLO

La chiesa parrocchiale dedicata ai Santi Pietro e Paolo venne edificata dal 1713 al 1726, ampliata nel 1935 mentre nel 1995 è stato rifatto il Presbiterio con un altare in monoblocco di marmo di Verdello di Verona, un ambone e la sede del celebrante realizzati dallo scultore M.Toffetti.

In essa si possono ammirare inoltre l'altare maggiore in marmi policromi e la balaustra attribuiti alla scuola del Fantoni, una tela raffigurante una "Morte di San Giuseppe" di Bernardino Galliari, un "Conferimento del primato a San Pietro" attribuito al pittore locale Paolo Gallinoni.

IL CASTELLO

Dell'antico castello, trasformato in filanda e in mulino, rimane solamente una torre circolare, collegata alla corte da passaggi sotterranei.

VILLA TORRI

Nel centro abitato sorge Villa Torri, dimora signorile d'impianto settecentesco, sorta ai tempi della diffusione dell'industria serica; la villa, di proprietà della parrocchia, ospita l'asilo infantile.

SANTUARIO MADONNA DEI CAMPI

Esternamente al centro abitato, sulla via Misano troviamo l'Oratorio della Beata Vergine Assunta detta anche Madonna dei Campi: la costruzione è in cotto con un bel portico; la facciata risale al XVI secolo ed il campanile al Trecento o agli inizi del Quattrocento; l'interno è formato da una sola navata con volta ed è stato interamente affrescato da

Tommaso Pombioli nel 1623. Restaurata nella parte esterna dal gruppo locale degli Alpini che ultimamente ha promosso anche il restauro degli affreschi.

ORATORIO DEI MORTI

Un'altra architettura religiosa, fuori dal centro abitato è l'Oratorio dei Morti, piccola chiesetta campestre costruita dopo la peste del XVII secolo.

Altro edificio caratteristico è la Cascina dei Frati, un tempo adibita a monastero dell'ordine degli Umiliati.



Madonna dei Campi (Fonte:Google maps)

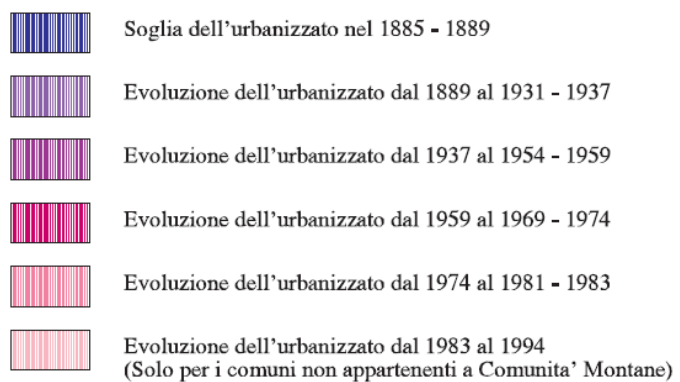


Chiesa SS. Pietro e Paolo
(Fonte: Google maps)



Villa Torri (Fonte www.villatorrimorpurgo.com)

6.5 L'EVOLUZIONE URBANA DEL TERRITORIO COMUNALE



La carta estratta dalla relazione D9. AMBIENTE COSTRUITO - EVOLUZIONE DELL'ASSETTO INSEDIATIVO del settore Studi e analisi del PTCP della Provincia di Bergamo, riporta l'evoluzione delle superfici urbanizzate nel territorio comunale di Calvenzano a partire dalla fine del XIX secolo.



6.6 CARTOGRAFIA

LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (Tav. C01)

La carta riporta uno stralcio della rete ecologica provinciale individuata dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Tav E5.5 del PTCP).

La tabella seguente riporta gli elementi della rete ecologica provinciale presenti sul territorio comunale e la relativa funzione nella rete.

Elemento	Ruolo nella rete ecologica
Ambiti lineari di inserimento ambientale di infrastrutture della mobilità con funzione ecologica	Corridoi di I livello provinciale
Ambiti lineari lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale	Corridoi di II livello provinciale
Ambiti lineari da riqualificare alla funzione ecologica con interventi naturalistici – senza definizione del corridoio – su aree agricole di connessione, protezione e conservazione	
Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione	Nodi di II livello provinciale

IL PAESAGGIO AGRICOLO E STORICO CULTURALE (Tav. C02)

La carta riporta gli elementi di valore afferenti al mondo agricolo, naturale e storico culturale che caratterizzano il territorio di Calvenzano.

In particolare si possono riconoscere i **centri storici** di Calvenzano e il nucleo della Cascina Torri, così come perimetrali e individuati dal P.T.C.P. della Provincia di Bergamo. Tra le **architetture religiose** sono individuate la Chiesa Parrocchiale di SS. Pietro e Paolo,

il Santuario della Madonna dei Campi e l'Oratorio dei Morti.

Il territorio comunale, prevalentemente agricolo, presenta inoltre numerose **cascine**.

Tra le rilevanze paesaggistiche vi sono inoltre l'ex Monastero Benedettino del XIII secolo e i resti del Castello Medioevale (oggi rimane solo la torre cilindrica), trasformato in filanda nel XIX secolo.

Tra i **beni culturali vincolati** ai sensi del D. Lgs 42/2004 vi sono la Villa Torri e il Santuario Madonna dei Campi. Si segnala inoltre una villa di interesse storico-artistico

La carta evidenzia inoltre gli insediamenti di antica formazione così come individuati dal P.R.G. vigente.

Nel territorio comunale, è presente un insediamento archeologico (data ritrovamento: 1957), rappresentato da una tomba romana, localizzato in via Brassolino.

Sono stati individuati **percorsi di fruizione paesistica**, fruibili percorrendo:

- il tracciato dell'antica tramvia, nel territorio nord orientale del Comune,
- la strada provinciale Rivoltana (SP 185) a est dell'incrocio con Via Vailate,
- via Misano, dall'incrocio con la strada provinciale SP185 sino al centro città,
- via Arzago.
- il tracciato di alcune strade campestri che si snodano nelle campagne occidentali del territorio comunale.

Tra i tracciati di particolare rilevanza, si evidenziano la **viabilità al 1931** e le **tramvie e ferrovie storiche**, così come individuate dal PTCP di Bergamo.

Le aree aperte del territorio comunale sono principalmente aree coltivate a seminativo. Gli elementi di naturalità presenti sono rappresentati dai filari arborei, e talvolta arbustivi interpoderali o che accompagnano il corso di rogge, canali e strade poderali. Tali elementi risultano però poco strutturati, privi di continuità tra loro e poco frequenti sul territorio.

CARTA DEI VINCOLI (C03)

La carta dei vincoli (C03) riporta i vincoli presenti sul territorio comunale.

Nel territorio di Calvenzano sono stati rilevati i seguenti vincoli ed emergenze da tutelare:

- *Beni immobili (art. 10, D.Lgs 42/2004):*
- *Centri o nuclei storici (individuati dal PTCP)*
- *Rilevanze naturalistiche e paesaggistiche*
- *Insedimenti di antica formazione*
- *Insedimenti archeologici*
- *Corsi d'acqua*
- *Salvaguardia captazioni idropotabili*
 - *Zona di tutela assoluta attorno ai pozzi ad uso idropotabile*
 - *Zona di rispetto attorno ai pozzi ad uso idropotabile*
- *Fasce di rispetto dei corsi d'acqua*
 - *Fascia di rispetto di 10 metri lungo il corso d'acqua*
 - *Fascia di rispetto di 5 metri lungo il corso d'acqua*
 - *Fascia di rispetto su terreno privato*
- *Fascia di rispetto stradale*
- *Vincolo di rispetto cimiteriale*
- *Elettrodotti*

Viene inoltre individuato il perimetro del centro storico e del centro abitato.

CARTA DELLA SENSIBILITA' (C04)

Come stabilito dal Piano Paesaggistico Regionale (art. 34 "Indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione del P.G.T") il PGT ha determinato sulla base degli studi paesaggistici compiuti e in coerenza con quanto indicato dai "Contenuti paesaggistici del P.G.T." di cui alla d.g.r. 1681 del 29 dicembre 2005 e dalle "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui alla d.g.r. 11045 dell'8 novembre 2002, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale.

Per coerenza con l'applicazione del PTPR la classificazione segue i cinque livelli di sensibilità in esso indicati, ossia:

- sensibilità molto bassa
- sensibilità bassa
- sensibilità media
- sensibilità elevata
- sensibilità molto elevata.

Sulla base degli elementi emersi dalle analisi del paesaggio naturale e storico culturale del territorio comunale vengono riconosciute 4 classi di sensibilità.

La determinazione delle diverse classi di sensibilità paesistica del territorio di Calvenzano segue il seguente schema:

CLASSE DI SENSIBILITA'	TERRITORIO CLASSIFICATO
sensibilità molto bassa	- Aree produttive
sensibilità bassa	- Aree residenziali - Aree a servizi pubblici costruiti, parcheggi - Aree per allevamenti speciali
sensibilità media	- Aree agricole periurbane - Aree marginali all'urbanizzato - Aree a verde pubblico - Verde privato
sensibilità elevata	- Aree agricole di interesse per la conservazione del paesaggio - Insediamenti di antica formazione - Aree in prossimità di elementi di valore storico-culturale

Nel territorio comunale non sono state riconosciute aree a sensibilità paesistica molto elevata.

7

INDIRIZZI PER LA PROGRAMMAZIONE URBANISTICA DEL COMMERCIO

Estratto dello studio di Settore **INDIRIZZI PER LA PROGRAMMAZIONE URBANISTICA DEL COMMERCIO** redatto da Claudio Re

7.1 PREMESSA

Il Decreto Legislativo n. 114/1998 emanato ai sensi della Legge delega n. 59/1997 dall'allora Ministro Bersani costituisce ancora oggi la normativa quadro nazionale del settore commerciale. Il Decreto ha modificato profondamente la legislazione previgente (Legge n. 426/1971) che, approvata in una fase in cui la rete commerciale era interessata dal fenomeno della cosiddetta "polverizzazione", era mirata a regolamentarne e disciplinarne l'espansione incontrollata fissando limiti massimi in termini di superficie di vendita per i generi di largo e generale consumo e superfici minime di vendita per l'apertura di nuovi esercizi o per l'ampliamento dell'offerta merceologica da parte degli esercizi esistenti.

Il mutare della situazione economica con l'esaurimento della crescita dei consumi delle famiglie e con la contestuale espansione della presenza della grande distribuzione che, soprattutto in Lombardia, è avvenuta in modo pressoché incontrollato, aveva determinato, nelle regioni più sviluppate, una tendenza sempre più accentuata alla riduzione del numero degli esercizi presenti sul territorio. Non aveva quindi più alcun senso fissare limiti quantitativi ad uno sviluppo che non c'era più, ma si rendeva invece necessario trasferire la programmazione del settore commerciale sul terreno della qualità territoriale e urbanistica. Nella nuova situazione le condizioni per lo sviluppo della rete distributiva sono strettamente legate alle trasformazioni urbanistiche.

Il Decreto Legislativo n. 114/1998 prevedeva quindi che le Regioni provvedessero ad approvare disposizioni di legge per la determinazione di criteri e indirizzi urbanistico-commerciali, tenendo conto dei quali, i Comuni potessero precedere all'adeguamento e all'approvazione dei propri strumenti urbanistici.

Inoltre venivano, di fatto, liberalizzate l'apertura, l'ampliamento e il trasferimento degli esercizi di vicinato (fino a 150 mq. di superficie di vendita nei Comuni con meno di 10.000 abitanti e a 250 mq. negli altri), mentre per le medie strutture di vendita (da 151 a 1.500 mq. nei Comuni con meno di 10.000 abitanti e da 251 a 2.500 mq. negli altri) rimaneva in vigore l'obbligo di acquisire l'autorizzazione comunale previa verifica della compatibilità urbanistica e commerciale. Per le grandi strutture di vendita (da 1501 mq. nei comuni con meno di 10.000 abitanti e da 2501 mq. negli altri) il rilascio dell'autorizzazione all'apertura, all'ampliamento e al trasferimento di un esercizio era assoggettato al parere favorevole espresso, a maggioranza, da una conferenza di servizi in cui il voto deliberativo veniva espresso dalla Regione, dalla Provincia e dal Comune interessato all'insediamento. Alla

conferenza potevano poi partecipare, a titolo consultivo, i rappresentanti dei comuni contermini, delle associazioni delle categorie commerciali e dei consumatori.

Il Consiglio Regionale della Lombardia, in attuazione di quanto disposto dal Decreto Legislativo n. 114/1998, approvava la Legge n. 14/1999 oggetto poi di successive modifiche e ora assorbita dal "Testo Unico delle Leggi Regionali in materia di Commercio" (L.R. n. 6 del 2.2.2010).

Nel Titolo VI Capo I del Testo Unico, la regione definisce le competenze proprie, delle Province e dei Comuni in materia di pianificazione urbanistica del commercio.

Ai sensi dell'art. 149 compete al Consiglio Regionale l'approvazione di "indirizzi per lo sviluppo delle diverse tipologie di vendita ... anche con riferimento a differenti ambiti territoriali o urbani", mentre la Giunta Regionale deve provvedere "alla definizione di criteri urbanistici per l'attività di pianificazione e di gestione degli Enti Locali" in materia di commercio.

Restano nel frattempo in vigore le disposizioni approvate in base alla precedente normativa ed in particolare il "Programma Triennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale 2006 – 2008" (D.C.R. n. 215 del 2.10.2006) la cui validità è stata prorogata fino all'approvazione di un nuovo provvedimento sostitutivo. Esso rappresenta il documento di indirizzo che determina lo scenario di sviluppo delle attività commerciali e gli obiettivi di presenza per le diverse tipologie di esercizi nei diversi "ambiti territoriali" omogenei. Parola d'ordine del Programma è "Impatto zero" che si sostanzia nell'introduzione di un metodo di valutazione di impatto dell'apertura, ampliamento e trasferimento delle medie e delle grandi strutture di vendita che riduca al minimo il consumo di nuovo territorio e non determini ulteriori modificazioni agli equilibri esistenti di presenza delle diverse tipologie distributive.

La Legge regionale per il Governo del Territorio (L.R. n. 12/2005) individua nel Piano di Governo del Territorio il nuovo strumento di pianificazione comunale. In questo contesto la programmazione dello sviluppo delle attività commerciali diventa parte integrante del più generale progetto di sviluppo del territorio, assumendo particolare rilievo per il contributo che essa può dare per favorire la creazione di condizioni di migliore qualità e vivibilità delle aree urbanizzate dei diversi comuni.

Con la Deliberazione n. 352 del 13.3.2007 il Consiglio Regionale ha quindi definito gli indirizzi generali per le politiche commerciali locali e, con la D.G.R. n. 5913 del 21.11. 2007 la Giunta ha deliberato i criteri urbanistici per l'attività di pianificazione e di gestione degli

enti locali in materia commerciale.

Per definire le politiche urbanistiche e territoriali nei nuovi strumenti urbanistici dovranno essere assunti i seguenti indirizzi generali:

- Congruenza delle previsioni con il livello di gerarchia urbana che contraddistingue il Comune;
- Salvaguardia dell'equilibrio fra le diverse tipologie distributive;
- Minimizzazione del consumo di suolo;
- Compatibilità ambientale;
- Adeguatezza del livello di accessibilità e di dotazione di servizi (parcheggi, ecc.);
- Conservazione degli esercizi e delle aree commerciali storiche;
- Riqualificazione e recupero di aree dismesse o degradate esistenti nel contesto urbano;
- Qualificazione delle diverse forme di concentrazione esistenti o distretti commerciali esistenti e interessanti anche l'ambito comunale.

I Piani di Governo del Territorio, in coerenza con gli obiettivi di sviluppo complessivo del territorio comunale e con le politiche per la mobilità, dovranno quindi definire gli obiettivi di sviluppo della rete commerciale evidenziando eventuali scelte di rilevanza sovra comunale.

A tal fine si dovrà necessariamente prevedere una ricognizione della struttura distributiva presente sul territorio comunale e del quadro di riferimento a livello sovra comunale evidenziando la presenza di strutture in grado di attrarre una parte della capacità di spesa della popolazione residente (reti commerciali dei comuni di maggiori dimensioni, grandi strutture di vendita, mercati su aree pubbliche di dimensioni significative per numero di posteggi e ampiezza merceologica dell'offerta).

Si procederà quindi ad un'analisi del rapporto domanda/offerta, delle caratteristiche

della mobilità urbana con i flussi origine/destinazione, del soddisfacimento della domanda di trasporto pubblico e ad una valutazione del fabbisogno di spazi per la sosta e per il carico/scarico delle merci sia in rapporto alle medie e grandi strutture di vendita, sia alle varie concentrazioni e distretti commerciali.

Sulla base di tali dati conoscitivi si potranno definire le conseguenti politiche di assetto urbanistico per il settore commerciale, tenendo conto anche delle indicazioni contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Le opportunità di sviluppo delle diverse tipologie distributive dovranno essere valutate in rapporto agli specifici contesti urbanistici quali:

- Nuclei di antica formazione e ambiti centrali urbani consolidati;
- Ambiti di margine dei centri urbani medio - piccoli;
- Ambiti di trasformazione extraurbani.

Adeguate attenzione dovrà essere prestata anche alla localizzazione dei mercati e delle aree di sosta per il commercio su aree pubbliche.

La pianificazione urbanistica dovrà procedere all'individuazione delle aree a tali funzioni destinate curando l'organizzazione del contesto urbano in merito a:

- Adeguata configurazione;
- Facilitazione dell'accesso pedonale e ciclabile;
- Integrazione col servizio di trasporto pubblico;
- Parcheggi pubblici di servizio.

La D.G.R. n. 6024 del 5.12.2007 successivamente modificata dalla D .G.R. n. 6494 del 23.1.2008, detta indirizzi e criteri per lo sviluppo delle medie strutture di vendita.

In linea generale, sulle nuove domanda di apertura, viene data precedenza agli interventi di razionalizzazione, ammodernamento e ampliamento di esercizi di vicinato

esistenti.

In particolare per le aree montane e della pianura di cui al paragrafo 4.2. del Programma Triennale si richiede che la previsione di nuove aperture sia supportata da un'analisi della domanda e dell'offerta all'interno del bacini di attrazione commerciale interessato.

I Comuni dell'ambito montano e quelli con popolazione inferiore ai 3.000 abitanti residenti potranno introdurre limiti dimensionali per le nuove aperture e per l'ampliamento degli esercizi esistenti in rapporto:

- Alla domanda esistente nel bacino di attrazione commerciale;
- Al contesto socio-economico della popolazione residente;
- A squilibri e situazioni di rarefazione della densità abitativa nel comune e in quelli contermini.

Quali localizzazioni prioritarie per l'apertura e la modificazione delle medie strutture di vendita sono indicate:

- Le aree in prossimità di stazioni e nodi di interscambio del trasporto pubblico e privato;
- Le aree che presentino una significativa evasione di offerta;
- Le aree dismesse o sottoutilizzate o oggetto di interventi di riqualificazione urbanistica.

In ogni caso è preferibile che gli interventi sulle medie strutture di vendita siano realizzati attraverso progetti di riqualificazione complessiva del contesto territoriale, economico e distributivo in cui sono inserite.

Il rilascio dell'autorizzazione sarà comunque subordinato ad una valutazione degli impatti commerciali, urbanistici, territoriali e ambientali.

Infine per l'eventuale rilascio di autorizzazioni all'apertura o trasferimento di Impianti per la Distribuzione di Carburanti, nel rispetto delle norme contenute nel Programma Regionale di Qualificazione e Ammodernamento della Rete di Distribuzione, i Comuni dovranno individuare i criteri di inquadramento territoriale, i requisiti e le caratteristiche urbanistiche delle aree private o pubbliche sulle quali possono essere installati i nuovi impianti o

7.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

effettuati i trasferimenti e le ristrutturazioni di quelli esistenti.

Contestualmente il Comune dovrà stabilire le norme applicative comprese quelle sulle dimensioni delle superfici edificabili (Articoli n. 83,85,86 e 87 della L.R. n.6 del 2.2.2010).

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 40 del 22.4.2004 ed è entrato in vigore dal 28.7.2004. Nel 2006 è stato dato avvio alla procedura per la redazione del Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita al dettaglio che però, a tutt'oggi, non è ancora stata completata.

Il P.T.C.P. contiene comunque alcune indicazioni e disposizioni relative agli insediamenti commerciali.

In merito all'apertura, ampliamento e trasferimento delle Medie e delle Grandi Strutture di Vendita si indica l'esigenza di valutare l'insediamento in relazione alla concentrazione abitativa e a quella delle Medie e Grandi Strutture di Vendita già attive nel Comune e nei Comuni contermini. Necessario inoltre risulta effettuare una valutazione d'impatto attraverso una specifica indagine sulla rete viaria, sui flussi di traffico (matrice, origine, destinazione) e sull'incidenza degli interventi programmati.

Relativamente agli assi di grande comunicazione e sugli assi di grande scorrimento urbano ed extra urbano dovranno escludersi localizzazioni:

- Di insediamenti in prossimità di nodi di traffico della viabilità primaria;
- Di strutture che prospettino sullo stesso asse viario.

Dovrà inoltre escludersi l'uso delle fasce di rispetto stradale per il reperimento degli spazi di parcheggio funzionali all'insediamento commerciale, da destinare invece ad interventi di riqualificazione ambientale e dovrà essere verificata la compatibilità dell'insediamento con la programmazione infrastrutturale della Provincia.

Qualora l'insediamento sia in prossimità di aree urbane o i flussi di traffico indotti attraversino contesti abitati, bisognerà valutare con particolare attenzione anche l'inquinamento e, in generale, la qualità della vita degli abitanti vicini.

In caso di compatibilità dovranno comunque essere mitigati gli effetti negativi indotti

7.3 IL COMMERCIO A CALVENZANO

attraverso idonei interventi (arredo urbano, parcheggi interrati, ecc.).

Le trasformazioni intervenute nel tessuto economico, soprattutto a partire dagli anni '50, hanno fatto sì che Calvenzano si trasformasse da borgo rurale in paese industrializzato. Dai dati dell'ultimo censimento risultano attive sul territorio comunale 106 attività produttive con 753 addetti pari al 62,08% della forza lavoro occupata, oltre a 159 attività di servizio con 376 addetti (31%) e a 19 attività amministrative con 51 addetti (4,02%). Complessivamente risultano occupati 1213 individui pari al 35,19% del numero degli abitanti.

La rete commerciale si è configurata in modo da soddisfare prevalentemente la domanda di beni di più largo e generale consumo. Tale situazione è evidenziata dalla forte incidenza, soprattutto in termini di numero (41%), degli esercizi a prevalenza alimentare sul totale degli esercizi. La rete commerciale di un comune è infatti tanto più qualificata quanto minore è l'incidenza sul totale, sia in termini di numero, che di superficie di vendita, degli esercizi a prevalenza alimentare.

Se prendiamo, ad esempio, i dati relativi alla rete commerciale di Treviglio rileviamo che l'incidenza degli esercizi a prevalenza alimentare sul totale è pari al 20% in termini di numero e al 20,2% in termini di superficie e quelli relativi a Caravaggio sono pari al 25% in termini di numero e al 27% in termini di superficie.

L'incidenza degli esercizi a prevalenza alimentare di Calvenzano in termini di superficie di vendita sul totale è pari al (32%). Il dato si spiega con il fatto che solo uno degli esercizi è dimensionato in modo da riservare spazio alla vendita a libero servizio. Tutti gli altri sono fortemente specializzati e operano offrendo quasi esclusivamente il servizio al banco su superfici di ridotte dimensioni.

La rilevazione della rete di vendita al dettaglio in sede fissa del comune di Calvenzano è composta esclusivamente da esercizi di vicinato ed evidenzia i seguenti dati:

- n. 9 esercizi per la vendita prevalentemente di generi alimentari su di una superficie di vendita complessiva di 347 mq. Di questi 7 sono ubicati nel centro storico, uno ai suoi margini sud occidentali ed uno nella zona Vesture interessata da progetti di sviluppo di edilizia residenziale. La superficie media di vendita è pari a 38,5 mq.. Due esercizi sono abbinati ad attività di panificazione, uno a quella di produzione di pasticceria e gelati, uno ad un laboratorio per la produzione di generi di gastronomia, uno è abbinato alla

Latteria Sociale che raccoglie e lavora il latte conferito dai propri associati ed uno, specializzato nella vendita di cereali, cascami e sottoprodotti della macinazione, è abbinato ad un mulino. Tre esercizi trattano prevalentemente frutta e verdura;

- n. 12 esercizi per la vendita di generi non alimentari su di una superficie complessiva di 741,96 mq., di questi 7 sono ubicati all'interno del centro storico, 2 lungo la Rivoltana verso Arzago d'Adda, uno in località Masnadora e 2 lungo la provinciale verso Treviglio. Un esercizio è abbinato ad una rivendita di giornali e riviste, uno ad una farmacia e due a rivendite di generi di monopolio. La superficie media è pari a 61.83 mq. Le merceologie offerte sono: oggetti d'arte e d'antiquariato e cornici, motocicli, cartoleria, abbigliamento e accessori, calzature, profumeria e cosmetici, giocattoli, materiali per pavimenti e rivestimenti, ortofloricoltura, articoli da regalo, libreria e cartoleria, autoveicoli e autoriscambi.

MERCATO TEORICO E MERCATO REALE

I calcoli relativi al mercato teorico e al mercato reale evidenziano la capacità della rete di vendita al dettaglio di Calvenzano di rispondere alla domanda di consumi della popolazione residente e fluttuante.

Il valore dei consumi delle famiglie residenti è stato quantificato avendo come riferimento i dati relativi all'anno 2007 elaborati dall'Istat per l'Italia Nord Occidentale:

- spesa media annua pro-capite per generi alimentari: € 2.410,00;
- spesa media annua pro-capite per generi non alimentari: € 2.954,00.

I valori relativi alla produttività degli esercizi commerciali sono stati calcolati avendo come riferimento le soglie di produttività al mq. di superficie di vendita (anno 1996) indicate dalla Regione Lombardia per l'Unità Territoriale n. 3: Bergamo (correzione alla Tavola 14 dell'allegato 3 del Regolamento Regionale n. 3/2000) e rivalutati all'anno 2007 in base ai dati pubblicati dall'Istat nel periodo considerato:

- produttività media al mq. di superficie di vendita di generi alimentari: € 4.900,00;
- produttività media al mq. di superficie di vendita di generi non alimentari: € 2.000,00.

Ottimisticamente si è ritenuto di poter considerare i dati così elaborati adeguati alla misurazione della realtà attuale tenendo conto della caduta della propensione all'acquisto da parte dei consumatori verificatasi a partire dalla fine dell'anno 2008.

MERCATO TEORICO

La capacità di spesa annua degli abitanti residenti in Calvenzano ammonta a € 10.130.425,00 per i generi alimentari e a € 11.594.450,00 per quelli non alimentari .

MERCATO REALE

Gli esercizi commerciali al dettaglio in sede fissa attivi nel comune di Calvenzano assorbono in un anno consumi di generi alimentari per un valore di € 1.700.300,00 e consumi di generi non alimentari per un valore di € 1.483.920,00.

Dal raffronto dei dati relativi al mercato teorico con quelli del mercato reale si evidenzia, rispetto alla capacità di consumo della popolazione residente, un'evasione di spesa per generi alimentari pari all'83% e per generi non alimentari pari all'87%.

Il comune di Calvenzano fa parte di un bacino di utenza commerciale che ha il principale punto di gravitazione sulla rete commerciale in sede fissa e sul mercato settimanale di Treviglio.

Dal rapporto tra la consistenza della rete distributiva e la popolazione residente risulta evidente il ruolo assolto dal comune di Treviglio rispetto ai comuni circostanti. Infatti ad una popolazione residente, al 31.12.2009, di 28769 abitanti, si rilevano: una grande struttura di vendita di 7551 mq di superficie di vendita di cui 2961 alimentari e 4590 non alimentari, 36 medie strutture di vendita per 4697 mq. di alimentari e 15093 di non alimentari, 83 esercizi a prevalenza alimentare per 4162 mq. e 339 esercizi non alimentari per 26823 mq. ed un mercato settimanale che si svolge il sabato mattina in Piazza Garibaldi, con 35 posteggi alimentari per 1415 mq. e 157 non alimentari per 5967 mq. alimentari.

Una ulteriore quota di spesa della popolazione residente in Calvenzano è attratta dalla rete commerciale di Caravaggio (una grande struttura di vendita per 3016 mq. di cui 610 alimentari e 2406 non alimentari, 12 medie strutture di vendita per 2520 mq. alimentari e 4736 mq. non alimentari, 44 esercizi di vicinato a prevalenza alimentare per 2541 mq., 133 esercizi di vicinato non alimentari per 8165 mq. ed una mercato settimanale del giovedì mattina con 131 posteggi per 4663 mq. di cui 32 alimentari per 1254 mq.) e dalle Grandi

Strutture di vendita di Romano Lombardo (21.950 mq. di cui 4000 alimentari, Cortenuova (29.076 mq. di cui 5835 alimentari) e Antegnate (23.000 mq. di cui 9.000 alimentari). Importante è anche analizzare l'evoluzione della rete commerciale di Calvenzano nel periodo dal 2003 al 2009 in rapporto con i dati provinciali:

	Alimentari		Non alimentari	
	N.	Superficie	N.	Superficie
Calvenzano	-	- 51 mq	- 1	- 19,96 mq
	-	- 12,6%	- 7,7%	- 2,8%
Provincia di Bergamo	- 32	- 1%	+ 50	+ 1%

Per i dati relativi al comune di Calvenzano dell'anno 2003 la fonte è l'Osservatorio Regionale del Commercio e per quelli del 2009 è l'Ufficio Comunale del Commercio.

Per i dati relativi alla Provincia di Bergamo la fonte dei dati è l'Osservatorio Nazionale del Commercio. Non sono stati utilizzati i dati elaborati dall'Osservatorio Regionale in quanto ancora in corso di perfezionamento nel metodo di raccolta e quindi non sufficientemente attendibili per quanto riguarda gli esercizi di vicinato.

Le tendenze che si evidenziano in Comune di Calvenzano riguardano una tenuta nel numero degli esercizi alimentari ma con l'apertura di esercizi specializzati di piccola dimensione e la chiusura di esercizi con un maggior assortimento di prodotti e quindi con una riduzione della superficie complessiva di vendita.

Nel settore non alimentari si ha una lieve riduzione sia in termini di numero che di superficie di vendita.

Sia nel comune che in Provincia i dati evidenziano una situazione di sofferenza della rete commerciale dovuta sia all'espansione della presenza di Centri Commerciali che alla crisi economica che determina una riduzione nella propensione agli acquisti delle famiglie. I dati relativi all'evasione di spesa delle famiglie residenti in Calvenzano manifestano che gran parte dei loro bisogni trovano soddisfacimento fuori comune. In particolare per il settore alimentare l'evasione di spesa riguarda soprattutto i prodotti conservati di largo consumo nella cui vendita i piccoli esercizi non riescono ad essere competitivi con i prezzi praticati dai medi e grandi esercizi organizzati con ampi spazi per il libero servizio. Un freno

alla decadenza della rete commerciale del comune potrebbe quindi manifestarsi grazie all'apertura di esercizi di medie dimensioni a prevalenza alimentare collocati opportunamente sul territorio comunale che, frenando l'evasione di spesa per i generi di più frequente acquisto, potrebbero indurre positive ricadute anche sulla rete non alimentare.

Per il "Programma Triennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale 2006/2008" approvato con delibera del Consiglio Regionale n. VIII/5054 del 4 luglio 2007 la cui validità è stata prorogata fino all'approvazione del nuovo Programma, il comune di Calvenzano è compreso nell'"Ambito Commerciale Metropolitano" per cui la Regione Lombardia formula i seguenti indirizzi di riqualificazione e sviluppo sostenibile della rete commerciale:

- riqualificazione, razionalizzazione e ammodernamento degli insediamenti e dei poli commerciali già esistenti, compresi i parchi commerciali di fatto;
- forte disincentivo all'eccessivo ampliamento e alla apertura di grandi strutture di vendita mediante l'utilizzo di nuova superficie di vendita;
- disincentivo al consumo di aree libere e attenzione alla localizzazione in aree dismesse di nuovi insediamenti distributivi;
- incremento della presenza di esercizi di vicinato e di media distribuzione, di maggiore accessibilità da parte dell'utenza;
- prioritaria localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico;
- 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 (attività paracommerciali, artigianali, pubbliche) e promozione del loro servizio commerciale unitario.

L'ultima stesura del "Piano di Settore del Commercio" in attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, redatto dal Centro Studi sul Territorio ma non ancora approvato dal Consiglio Provinciale, analizza anch'essa la struttura commerciale del "sistema Treviglio-Caravaggio":

- la struttura commerciale si connota per una diffusa rete di esercizi di vicinato e di media distribuzione in grado di rispondere ad una domanda locale espressa anche dai comuni limitrofi. Il ruolo, soprattutto di Treviglio, di riferimento per una domanda d'area locale si è articolato anche attraverso processi di qualificazione commerciale degli assi storici sui quali insiste una buona dotazione di medie superfici di vendita merceologicamente articolata.
- I centri commerciali presenti di non recente apertura sono ben integrati con i tessuti urbani e rispondono anch'essi ad un bacino di gravitazione locale;
- I centri commerciali di più recente apertura generano una consistente evasione di spesa che potrà determinare una perdita di competitività della rete commerciale soprattutto dei centri minori;

e propone la seguente analisi:

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Multipolarità del sistema insediativo. Capacità attrattiva dei centri storici.	Evasione di spesa verso le più recenti GSV sulla prevista direttrice Milano – Brescia. Mancanza di politiche organiche di gestione integrata (distretti del commercio).
OPPORTUNITA'	RISCHI
Ulteriore potenziamento e qualificazione dell'offerta degli assi storici ed effetto volano sugli altri comparti urbani. Processi di riqualificazione urbana come occasione per localizzazione commerciale integrata con altre funzioni urbane. Aumento dei profili di accessibilità	Ulteriore perdita di competitività del sistema, aumento dell'evasione di spesa oppure Effetto Bre.Be.Mi. non governato a livello intercomunale: omologazione, esternalità territoriali.

d'area come possibile potenziamento delle grandi superfici esistenti, complementari ai nastri commerciali urbani.	
---	--

Proposta per dotazione minima di spazi pubblici o di uso pubblico per nuovi insediamenti commerciali: 50% della superficie complessiva per esercizi di vicinato e medie strutture di vendita fino a 800 mq. di superficie di vendita, a prevalenza alimentare; 100% della superficie complessiva per medie strutture di vendita a prevalenza alimentare oltre gli 800 mq. di superficie di vendita; 30% della superficie complessiva per esercizi di vicinato e medie strutture di vendita non alimentari. Tali dotazioni non sono da prevedere per gli esercizi di vicinato che intendessero insediarsi nel centro storico sia per nuova apertura, che per trasferimento di un esercizio esistente.

COMMERCIO SU AREE PUBBLICHE

La presenza del commercio su aree pubbliche nel comune di Calvenzano si articola nel mercato settimanale che si svolge in largo XXV Aprile, nella mattina di ogni lunedì, con 20 posteggi per un totale di 643,50 mq. di cui 7 alimentari per 211,50 mq.. Si prevede la conferma dell'attuale localizzazione e dimensionamento.

PUBBLICI ESERCIZI PER LA SOMMINISTRAZIONE AL PUBBLICO DI ALIMENTI E BEVANDE

Sul territorio comunale di Calvenzano sono attivi 12 esercizi per la somministrazione al pubblico di alimenti e bevande, tutti con attività annuale. E' inoltre presente e attivo un circolo con annessa attività di somministrazione e accesso riservato ai soli soci.

Tutti gli esercizi sono ubicati nel centro storico ad eccezione di uno nella zona Nord verso Treviglio (Masnadora) ed uno in località Vesture che è interessata ad un consistente sviluppo residenziale.

Classificando gli esercizi in base all'attività esercitata e alle denominazioni di cui al punto 6, primo comma della D.G.R. 23 gennaio 2008 n. 8/6495, risulta:

- 3 esercizi con attività di cui alla denominazione a);
- 1 esercizio con attività di cui alla denominazione d);

- 4 esercizi con attività di cui alla denominazione e);
- 3 esercizi con attività di cui alla denominazione f);
- 1 esercizio con attività di cui alla denominazione h).

Sulla base dei dati relativi al mercato teorico e al mercato reale riportati nel documento con cui sono stati fissati i "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni ai pubblici esercizi per la somministrazione al pubblico di alimenti e bevande" si evidenzia un'evasione del 7,4% rispetto alla capacità di spesa della popolazione residente.

Non emergono quindi significative possibilità di sviluppo e l'apertura di nuovi esercizi dovrà perciò trovare uno spazio di mercato tale da consentirne la sopravvivenza, rivolgendosi ad una clientela che oggi non trova risposta alle proprie esigenze di servizio in quelli esistenti, differenziandosi per tipologia e/o livello qualitativo del servizio prestato.

Nell'attuale situazione non si evidenzia la necessità di fornire ulteriori indicazioni programmatiche per lo sviluppo del settore.

Tenendo conto delle particolarità della zona di insediamento e della tipologia, per i pubblici esercizi di nuova autorizzazione si propone la seguente dotazione minima di spazi pubblici o di uso pubblico:

- 1) Il 50% della superficie complessiva per gli esercizi che svolgono l'attività indicata alle denominazioni di cui alle lettere e) e f) indicate al punto 6, primo comma della D.G.R. n. 8/6495 del 23.1.2008;
- 2) Il 75% della superficie complessiva per gli esercizi che svolgono l'attività di cui alle lettere a), b), c) e d);
- 3) Il 100% della superficie complessiva per gli esercizi che svolgono l'attività di cui alle lettere h) e i);
- 4) Per gli esercizi che svolgono l'attività di cui alle lettere j) e k) la dotazione di spazi pubblici o di uso pubblico sarà determinata in rapporto alle caratteristiche dell'attività a cui sono complementari.

Nessuna dotazione di spazi pubblici o di uso pubblico è fissata per gli esercizi di cui ai

precedenti punti 1) e 2), che intendano ubicarsi nel centro storico, sia per nuova apertura, che per trasferimento di un esercizio esistente.

I DISTRIBUTORI DI CARBURANTE

Su territorio comunale non vi è alcun distributore di carburante.

Nell'area composta dal territorio di Calvenzano e da quello dei comuni con esso confinanti, sulla base dei dati del censimento regionale al 31.12.2008, sono attivi:

- A Casirate d'Adda 1 distributore;
- Ad Arzago d'Adda nessun distributore;
- A Misano di Gera d'Adda 1 distributore;
- A Caravaggio 4 distributori;
- A Treviglio 8 distributori;
- A Vailate 1 distributore.

Nella zona considerata si rileva quindi la presenza di un distributore di carburanti ogni 4.207 abitanti.

Il dato medio provinciale è pari a un distributore ogni 3.198 abitanti e quello regionale a 3220 abitanti.

Si ritiene quindi possibile procedere all'individuazione di un'area, ubicata preferibilmente lungo la strada provinciale n. 185 (Rivoltana) che sostiene i più consistenti flussi di traffico, idonea, ai sensi delle vigenti norme di legge, alla realizzazione di una struttura atta ad ospitare un nuovo impianto per la distribuzione di carburanti per uso di autotrazione (comma 2 dell'Art. 86 della L.R. n. 6 del 2.2.2010).

LE ATTIVITA' DI SERVIZIO

In comune di Calvenzano sono attive 10 attività di servizio (paracommerciali) di cui:

- 2 di parrucchiere per uomo e donna;
- 4 di parrucchiere per donna;

- 2 di estetista;
- 1 di pizzeria d'asporto;
- 1 di lavasecco.

Non vi sono particolari indicazioni per tali attività se non quella di favorirne l'apertura nelle zone in cui si concentrano anche le attività commerciali in modo da accrescerne l'attrattività

Si propone pertanto di fissare una dotazione minima di spazi pubblici o ad uso pubblico per le nuove attività pari al 30% della superficie complessiva dell'esercizio. Nel centro storico nessuna dotazione è fissata sia per l'apertura di nuovi esercizi, che per il trasferimento di quelli esistenti dalle aree esterne.

8

L'ANALISI URBANA E LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

8.1 IL PIANO REGOLATORE GENERALE (TAV. D01)

8.1.1 IL DIMENSIONAMENTO DEL PRG VIGENTE

Il Comune di Calvenzano è dotato di una Variante Generale al Piano Regolatore Generale del 2002, a cui sono seguite varianti puntuali.

INSEDIAMENTI RESIDENZIALI

Nell'anno 2001 si era registrata la presenza di 1.339 nuclei famigliari per complessivi 3.408 abitanti e quindi un rapporto medio di 2.55 abitanti per famiglia.

Le disposizioni regionali (legge 1/2001) richiedevano che il calcolo del fabbisogno abitativo venisse effettuato in rapporto a calcoli effettuati utilizzando il dato degli abitanti — reali e teorici — che determinano, secondo l'equivalenza abitante/vano/150 mc., il potenziale massimo ammissibile in termini volumetrici da utilizzare nella predisposizione del progetto del P.R.G.

Tuttavia era stata formulata preliminarmente una riflessione sul fatto che ogni considerazione inerente il fabbisogno abitativo non poteva più fondarsi sul mero dato numerico dell'incremento della popolazione ma doveva basarsi invece sulla valutazione della situazione inerente l'evoluzione numerica e qualitativa dei nuclei famigliari.

Infatti, mentre il numero degli abitanti — che viene comparato al fabbisogno in vani — definisce un aspetto teorico delle necessità abitative (sulla base di altrettanto teoriche corrispondenze con le volumetrie) il numero dei nuclei famigliari è oggettivamente e concretamente comparabile con la necessità effettiva della quantità di alloggi e consente quindi di potere, in prima istanza, individuare valori non teorici o convenzionali ma reali e concreti.

Mentre questi aspetti del problema avevano avuto un'attenzione marginale negli anni '70 e '80, poiché l'andamento demografico vedeva — seppur con qualche differenza — un aumento contemporaneo della popolazione e dei nuclei famigliari, i fenomeni determinatisi soprattutto negli ultimi anni del XX secolo mostravano come non poteva più essere disattesa, ai fini di una corretta determinazione del fabbisogno abitativo, la preliminare considerazione sull'evoluzione numerica e dei caratteri delle famiglie, come elemento fondamentale di qualsiasi ragionamento sui problemi del fabbisogno abitativo, presente e futuro.

Ne era dimostrazione il fatto che, anche nel Comune di Calvenzano, mentre l'incremento numerico degli abitanti nell'ultimo decennio era stato di 413 unità, pari allo

1,38% annuo medio, l'incremento dei nuclei famigliari (255 famiglie) era stato percentualmente più alto rispetto a quello degli abitanti, con un incremento annuo medio dell'2,36%.

E' facile comprendere che se si mantenesse il criterio della corrispondenza abitante/vano si potrebbe affermare che per soddisfare il fabbisogno dell'incremento della popolazione nell'ultimo decennio sarebbero stati sufficienti 413 nuovi vani, mentre per soddisfare l'effettivo fabbisogno determinatosi in rapporto ai nuclei famigliari si deve fare riferimento a 255 alloggi.

E se si valuta il taglio medio degli alloggi in Calvenzano in 4,1 vani per alloggio il fabbisogno reale di vani si quantificava in $(255 \times 4,1)$ 1.046 vani, rispetto al fabbisogno teorico di 413.

Sulla scorta di queste considerazioni era stato allora valutato in modo reale il possibile fabbisogno futuro la cui definizione può essere fondata sulle seguenti ipotesi di calcolo:

Ipotesi di minima:

- mantenimento di un valore di incremento percentuale degli abitanti pari a quello verificato nel precedente decennio (1,38% annuo)
- mantenimento della medesima composizione media del nucleo familiare (2,55 ab./fam.) con un modesto correttivo per l'avvicinamento progressivo ai dati regionali e/o provinciali
- mantenimento del medesimo taglio medio degli alloggi, valutato in vani/alloggio.

Questi dati posti alla base del calcolo consentivano, secondo il PRG di mantenersi su valori complessivi equilibrati poiché il mantenimento del medesimo incremento percentuale dei nuclei famigliari non teneva conto della tendenza ancora in atto alla progressione in aumento del numero di nuclei rispetto alla popolazione.

Prevedendo quindi un incremento medio percentuale degli abitanti pari a quello registrato nell'ultimo decennio si otteneva un aumento di popolazione dagli allora attuali 3.408 abitanti ai $(3408 \times 1,138) = 3.878$ del 2012 che rapportati al dato medio di 2,5 ab/famiglia portano ad un numero di 1551 famiglie.

Sulla base di tali ipotesi si era giunti alla definizione del dato di minima del fabbisogno all'anno 2012, che veniva a definirsi nel seguente modo:

a- incremento dei nuclei famigliari $(1.551 - 1339) = 212$

b - determinazione del fabbisogno di alloggi : 212

c - determinazione del numero di vani $(212 \times 4,1) = 869$

d - determinazione della volumetria secondo la L.R. 1/2001:

$$869 \times 150 = mc \ 130.350$$

Ipotesi di massima:

Nella realtà si dovrebbe tenere conto che la composizione media dei nuclei famigliari dovrebbe tendere ad avvicinarsi progressivamente a quella della provincia e comunque a mantenere quanto meno il valore di 2,55 persone/famiglia

Il calcolo veniva quindi a seguire il seguente schema:

- mantenimento di un valore di incremento percentuale dei nuclei famigliari pari a quello verificato nel precedente decennio (2,36)

- mantenimento della medesima composizione media del nucleo familiare verificata alla data attuale (2,55 ab./fam)

- mantenimento del medesimo taglio medio degli alloggi, valutato in vani/alloggio (4,1)

Da questo assunto si poteva quindi definire il potenziale massimo ragionevolmente ipotizzabile

a - incremento dei nuclei famigliari: $(1.339 \times 2,36\% \times 10) = 316$

b — determinazione del fabbisogno di alloggi : 316

c — determinazione del numero di vani $(316 \times 4,1) = 1.296$

d — determinazione della volumetria secondo la L.R. 1/2001:

$$1.296 \times 150 = mc \ 194.400$$

Determinazione del "vuoto fisiologico"

Secondo una valutazione media del dato di "vuoto fisiologico" si assumeva generalmente che il numero degli alloggi liberi non doveva scendere sotto la percentuale del 7%.

Ne consegue che, nell'ipotesi "di minima", a monte dei 1.551 alloggi necessari per il soddisfacimento delle esigenze abitative dei nuclei famigliari stimati si sarebbe dovuto disporre di un potenziale ulteriore di 109 alloggi liberi, che, al netto dei 22 ancora presenti determinavano un fabbisogno pari a 357 vani, equivalenti a 53.550 mc.

Nell'ipotesi "di massima" si sarebbe dovuto invece disporre di una quantità di $(1.339 + 316) = 1.655 \times 0,07 = 116 - 22 = 96$ alloggi liberi per complessivi 394 vani, pari a mc 59.100.

Le quantità minime e massime sulle quali potevano attestarsi la valutazione del

"fabbisogno naturale" erano quindi:

Ipotesi minima mc: $(130.350 + 51\% \cdot 500) = mc \ 183.850$

Ipotesi massima mc $(194.400 + 59.100) = mc \ 253.500$

All'interno di questo intervallo era stata quindi considerata la volumetria massima da assumere a base delle ipotesi di sviluppo del P.R.G., sulla scorta delle quali erano state individuate le superfici e la localizzazione dei singoli insediamenti ed erano stati definiti gli indici di edificabilità.

Il dato del "dimensionamento strategico", viste le quantità derivanti dalla valutazione del fabbisogno "ordinario" non era stato più considerato e l'Amministrazione aveva assunto come dato di riferimento il valore di 150.000 mc. di nuova edificazione, inferiore al dato di minima.

A tale dato veniva inoltre aggiunta una quota di circa 70.000 mc. che era legata alla possibilità che alcune attività produttive o situazioni di particolare obsolescenza presenti all'interno delle zone residenziali potevano trovare nell'arco del decennio una possibilità di riqualificazione.

Tale volumetria tuttavia andava considerata come aggiuntiva e non poteva essere direttamente posta nel computo delle disponibilità effettive poiché la sua realizzazione sarebbe dipesa dai tempi e dai modi del trasferimento delle attività stesse e dall'effettivo interesse alla riconversione, legato, come è facilmente comprensibile a fenomeni più complessi rispetto a quelli della nuova edificazione e pertanto si poteva considerare che il potenziale effettivo si attestava su un dato massimo di circa 26.000 mc.

Se si considera che il dato volumetrico complessivo conduceva ad una potenzialità massima di 176.000 mc., compresi i 26.000 stimati per il recupero, che come appare evidente si manteneva comunque all'interno del dato di minima.

E poiché, come si è più volte ricordato, il parametro volume/abitante era di 150.000 mc./abitante teorico, si può immediatamente evidenziare che tale potenziale volumetrico determinava una previsione massima di 1173 abitanti teorici.

La previsione di piano espressa in abitanti teorici risultava quindi sostanzialmente analoga al dato massimo di previsione decennale formulato in sede di prima stesura del P.R.G. 1983 (1120 ab./teor.) e inferiore al potenziale complessivo dell'attuale P.R.G. al quale si era aggiunta l'ulteriore previsione di abitanti determinata dalla Variante '93.

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

L'Amministrazione Comunale aveva definito, all'interno dei propri indirizzi di politica economica, le scelte di sviluppo degli insediamenti produttivi, sulla base delle quali sono stati successivamente definiti gli ambiti di consolidamento e di completamento delle attività già presenti nel territorio, gli spazi necessari ad una loro eventuale integrazione ed infine le nuove zone per l'attuazione degli indirizzi strategici.

Per formare un quadro delle esigenze allora conoscibili oltre che le necessarie riflessioni sull'evoluzione del settore produttivo e della sua incidenza sul territorio nell'ultimo decennio, erano stati considerati sia i questionari trasmessi dalle Aziende presenti nel territorio ma anche i caratteri delle richieste pervenute all'Amministrazione Comunale, a seguito dell'avviso concernente l'elaborazione del nuovo Piano, in ordine alle localizzazioni di insediamenti produttivi. Tali richieste tendevano principalmente a chiedere alcuni insediamenti in prossimità delle zone edificate o a completamento di insediamenti produttivi sparsi; altre, più significative in termini quantitativi, erano riferite alla segnalazione di esigenze di aree non sempre ben identificate per soddisfare la necessità di aziende che sarebbero interessate a trasferirsi nel territorio e più segnatamente nelle aree della fascia lungo la Rivoltana. Al di là del merito delle singole localizzazioni oggetto di richiesta, si evidenziava il fatto che molte delle domande presentate andavano intese principalmente come riferimento ad un - pur legittimo - desiderio di miglioramento delle potenzialità di alcune aree o strutture, indipendentemente dall'adeguatezza della loro collocazione urbanistica, in ordine soprattutto al soddisfacimento di eventuali "domande esterne". I questionari distribuiti alle attività produttive presenti nel territorio non avevano dato conto di particolari e significative esigenze di censimento di nuove aree di ampliamento, ma piuttosto avevano segnalato elementi utili ad una ridefinizione di alcuni aspetti del quadro normativo e indicato alcune necessità di completamento edilizio. Da queste valutazioni era emerso un primo dato che, seguendo i criteri utilizzati per le riflessioni formulate sul fabbisogno residenziale, potevano essere individuate come "dato di minima" per il dimensionamento degli insediamenti produttivi e che si riteneva potesse attestarsi su una quantità intorno ai 100,000 mq. di superficie territoriale complessiva.

Le possibili scelte di "indirizzo strategico"

Tuttavia l'Amministrazione non aveva inteso attestarsi sulla quantificazione degli elementi

di sola risposta ad una domanda che, come si era visto, appariva — allo stato — non particolarmente forte nei contenuti e nelle motivazioni, ma aveva ritenuto di valutare una seconda possibilità di determinazione delle quantità insediative per il settore secondario all'interno del territorio che poteva essere definita attraverso l'individuazione di alcune possibili "linee strategiche", con riferimento ai seguenti principali obbiettivi:

- soddisfacimento delle esigenze interne e di una domanda di adeguato sviluppo soprattutto in funzioni di nuove possibili iniziative imprenditoriali locali
- soddisfacimento — e quindi "cattura" — di una "domanda di bacino" presente e prevedibile nell'ambito dei territori presenti in un raggio "funzionale" che è stato individuato attraverso valutazioni sulle capacità della struttura viaria, in rapporto ai sistemi di mobilità che sarebbero potuti essere indotti dagli spostamenti di attività produttive connesse con sistemi abitativi diversi da quello di Calvenzano
- scelta di un indirizzo strategico finalizzato al richiamo di attività di dimensioni contenute presenti in un bacino territoriale più vasto e in cerca di localizzazioni con forti connotazioni di offerta infrastrutturale e di servizi qual è quella del territorio di Calvenzano.

La scelta di questa linea strategica è stata effettuata sulla scorta di un approfondimento relativo ai seguenti elementi:

- quadro complessivo dell'offerta di spazi per insediamenti produttivi nell'ambito del bacino territoriale di riferimento, considerate in un intorno riferito ai Comuni di Treviglio, Casirate, Arzago, Misano, Caravaggio, e alla prima cintura esterna a questi;
- valutazione della "vivacità" del settore produttivo e delle sue potenzialità e linee di tendenza che possono determinare una nuova domanda insediativa nel bacino territoriale considerato.

In quanto al quadro complessivo dell'offerta nel bacino territoriale andava considerato che, se si escludevano le aree ad ovest del Comune di Casirate e le previsioni di sviluppo produttivo a sud del territorio di Treviglio, andava considerato che esistevano, nei territori dei Comuni sopra indicati, quantità non rilevanti di aree ancora disponibili per gli insediamenti produttivi. Se era vero che in alcuni Comuni si erano attuati insediamenti anche di rilevanza significativa o che erano in corso previsioni di nuovi insediamenti, era altrettanto da considerare che le aree ancora disponibili (o perché non ancora utilizzate o perché non già "opzionate" da strumenti attuativi in corso di realizzazione) non erano di quantità rilevante rispetto alla domanda complessiva presente nel territorio.

Ciò poteva quindi consentire di ritenere che la previsione di nuove quantità insediative con finalità "strategiche" potesse — entro un certo limite — avere ragioni per essere attuata ed avere i "numeri" per essere considerata concretamente rapportabile al fabbisogno complessivo e alle istanze presenti nel bacino territoriale. All'interno di queste possibili esigenze il Comune di Calvenzano avrebbe potuto "ritagliare" alcuni spazi per proporre una propria offerta di aree. Inoltre nell'ambito dei territori limitrofi — e sempre considerando il quadro territoriale assunto come riferimento — si poteva affermare che era presente, al momento attuale, una forte vivacità non solo delle iniziative tese a sviluppare un'offerta commerciale di nuove possibilità insediative, per le attività del settore secondario, ma era anche presente una chiara vivacità della domanda.

Anche le prospettive legate alle nuove ipotesi di organizzazione della mobilità territoriale (alta velocità — capacità, BREBEMI, ecc.) stavano determinando la formazione di ulteriore richiesta di aree da parte di aziende che erano interessate ad insediarsi in prossimità delle attestazioni di questi sistemi infrastrutturali (stazione AV di Treviglio, uscita Treviglio/Caravaggio BREBEMI). Ciò significa che il bacino territoriale di principale riferimento era interessato da una forte domanda e che questa si sarebbe orientata — ovviamente — verso i territori che già disponevano di un'offerta di aree operabili a breve termine. La possibilità quindi di catturare una parte di questa domanda, se pur in quantità che si era inteso dovessero essere di dimensione contenuta poteva indubbiamente porsi in una prospettiva di scelta strategica di media entità con un reale riscontro di fattibilità in rapporto alla presenza di un fabbisogno oggettivamente riscontrabile. L'ipotesi sopra considerata aveva portato alla convinzione che oltre alle esigenze legate al soddisfacimento delle esigenze di breve-medio termine per il consolidamento e potenziamento della struttura locale, si potesse realmente aggiungere una nuova quantità di superfici produttive. A seguito delle valutazioni emerse nel corso del dibattito nella fase di valutazione con l'Amministrazione e con la Commissione urbanistica l'ipotesi progettuale si attestava su una quantità di nuove aree produttive di circa 125.000 mq. di superficie territoriale complessiva.

L'eventuale scelta di individuare all'interno del territorio aree per l'insediamento di attività commerciali apparteneva alla categoria delle "scelte di indirizzo strategico" ed in questo senso va precisato che tale tipo di scelte richiedeva non soltanto una specifica ed adeguata previsione urbanistica ma anche — successivamente all'approvazione del

Piano - una necessaria formazione di adeguate ipotesi operative e di strategie gestionali rispetto alle problematiche che tali insediamenti potevano indurre nell'ambito del territorio.

Per questa ragione, nell'ambito del nuovo P.R.G., l'assunzione della scelta di localizzare eventuali spazi per funzioni di tipo commerciale che si era in un primo momento valutata era stata successivamente abbandonata mancando per i presupposti reali per valutare l'effettiva esigenza di tali strutture. Di seguito si riporta la tabella di sintesi delle previsioni insediative e degli standards.

**TABELLA DI SINTESE DELLE PREVISIONI
INSEDIATIVE E DEGLI STANDARDS**

RESIDENZA

ABITANTI RESIDENTI AL CENSIMENTO 2001	3.447
ABITANTI TEORICI PREVISTI	967
TOTALE ABITANTI TEORICI	4.414

STANDARDS MINIMI (ART. 22 L.R. 51/75 E L.R. 01/01)

$$4.414 \times 26,5 = 116.971$$

POSSIBILI INTERVENTI DI RECUPERO (STIMA)

Ab. 257		
STANDARD RECUPERO	257 X 26,5 =	6.810
TOTALE		123.781

PRODUTTIVO

SUPERFICIE TERRITORIALE TOTALE MQ 524.575

STANDARDS MINIMI (ART. 22 L.R. 51/75 E L.R. 01/01)

(10% s.l.p.) Mq. $524.575 \times 0,55$ (medio) = $288.516 \times 0,10$ = **28.852**

STANDARDS COMPLESSIVI DI P.R.G.

ATTREZZATURE	MQ 28.232
ISTRUZIONE	MQ 28.926
PARCHEGGI	MQ 24.692
VERDE PUBBLICO	MQ 175.009
ATTR. TECNOLOGICHE	MQ 4.942

TOTALE STANDARDS MQ **261.801**

VERIFICA STANDARDS: **STANDARDS TOTALI: $123.781 + 28.988 = 152.769$**

STANDARD PREVISTI **261.801**

8.1.2 IL DIMENSIONAMENTO DEL PIANO REGOLATORE GENERALE VIGENTE E IL SUO STATO DI ATTUAZIONE

La tabella seguente riporta la suddivisione del territorio comunale di Calvenzano secondo le previsioni e lo stato di attuazione del P.R.G. vigente.

	previsioni	attuazione	VARIAZIONE
AZZONAMENTO	PRG	PRG	
	(Ha)	(Ha)	(%)
Insedimenti di antica formazione	8,31	8,31	
Aree a destinazione residenziale	56,51	52,46	-7,17%
Verde privato	5,58	5,54	-0,78%
Espansione residenziale non attuata		4,05	
Verde privato non realizzato		0,04	
Totale residenziale	70,40	66,30	-5,82%
Aree produttive	56,43	48,40	-14,23%
Espansione produttiva non attuata		8,03	
Totale produttiva	56,43	48,40	-14,23%
SUPERFICIE URBANIZZATA (A)	126,82	114,70	-9,56%
% SUPERFICIE URBANIZZATA (A/D*100)	19,22%	17,38%	
Cascine	0,71	0,71	
Area agricole e di salvaguardia ambientale	475,63	475,63	
Allevamenti speciali	1,19	1,19	
Previsioni di espansioni da PRG non attuate		25,15	
Totale agricola	477,53	502,68	5,27%
Corsi e specchi d'acqua	3,79	3,79	
SUPERFICIE NON URBANIZZATA (B)	481,32	508,97	5,75%
% SUPERFICIE NON URBANIZZATA (B/D*100)	72,93%	77,13%	

Aree a parcheggio	3,24	2,10	-35,12%
Parcheggi non realizzati		1,14	
Attrezzature per l'istruzione	2,83	2,83	
Verde pubblico e verde attrezzato	16,57	5,52	-66,69%
Verde pubblico e verde attrezzato non realizzati		11,05	
Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico	2,94	2,94	
Attrezzature tecnologiche	0,61	0,61	
Rete viaria e pista ciclabile	25,62	22,27	-13,10%
Rete viaria e ciclabile non realizzata		0,84	
SUPERFICIE A SERVIZI (C)	51,80	36,26	-30,00%
% SUPERFICIE A SERVIZI (C/D*100)	7,85%	5,49%	
SUPERFICIE TERRITORIO COMUNALE (D)	660	660	

8.2 ANALISI URBANA

8.2.1 MORFOLOGIA URBANA

La struttura urbana presenta caratteri analoghi a quelli della maggior parte degli insediamenti urbani della Bassa Bergamasca.

Essa è caratterizzata dalla presenza di un nucleo centrale di antica formazine, che si sfrangia lungo le principali direttrici, con episodi edilizi di formazione non recente, ancora con caratteri architettonici prevalentemente modesti.

Il nucleo centrale e i suoi primi ampliamenti hanno subito nel corso degli ultimi decenni l'accerchiamento di nuove espansioni, riferibili, in una prima fase, alla formazione di due nuclei ben identificabili: il primo a n ord est del Centro Storico e il secondo ad ovest, lungo l'asse di via Casirate.

Successivamente si è assistito alla consistente e più recente espansione del decennio a cavallo degli anni ottanta che da un lato ha saldato verso nord gli insediamenti di via Casirate con la prima espansione a nord est del centro storico e dall'altro si è assestata a sud della via Brassolino, seguendo l'andamento della nuova Circonvallazione e da questa espandendosi verso ovest.

Il ruolo della cinrconvallazione è stato determinante anche per la creazione della

saldatura delle prime espansioni con le aree più a nord del territorio comunale – fino ed oltre – il tracciato della Roggia Vailate.

Un terzo elemento che ha caratterizzato lo sviluppo di quegli anni è stato la disseminazione di molti insediamenti sparsi nelle aree a sud del centro storico lungo i tracciati di via Misano e di via Vailate.

Questi ultimi insediamenti caratterizzano ancora la situazione fortemente disaggregata della fascia sud del territorio urbanizzato.

L'intervento del PRG del 1983 ha determinato un sostanziale blocco del disordine espansivo verso sud individuando quali indirizzi di espansione i territori a nord est e a est e prevedendo il completamento di alcune aree intersitiziali nelle espansioni ovest.

Gli sviluppi produttivi, con l'entrata in vigore del PRG del 1983 cessano il forte carattere di disseminazione edificativi dei periodi precedenti per attestarsi principalmente nella fascia a monte della Strada Rivoltana, tra via Vailate e il confine ovest del territorio, e successivamente attestandosi anche a sud della Rivoltana tra questa e la SP 136.

Le zone di prima espansione sono caratterizzate da un'edilizia mediocre, sia dal punto di vista architettonico sia dal punto di vista qualitativo generale, e la loro datazione può essere fatta risalire al primo periodo postbellico.

Le espansioni più recenti – che si pongono a corona a questa prima fascia, anche se con notevoli sfrangiature di contorno – sono costituite prevalentemente da tipologia edilizia mista, con ville singole, plurifamigliari, o dalla tipologia della villa a schiera o del piccolo condominio.

Un impianto di edilizia economica e popolare nella parte nord-est del paese, con tipologie edilizie diversificate, è a tutt'oggi in corso di ultimazione.

L'assetto morfologico complessivo dell'abitato si presenta ancora oggi esternamente sfrangiato nei suoi contorni ed ha inoltre, nelle parti esterne, il carattere di espansione spontanea intesa più come risultato di un insieme di interventi determinati da localizzazioni riferite episodicamente alla iniziativa degli operatori piuttosto che come insieme di programmi di sviluppo coordinati lungo direttrici e secondo localizzazioni programmate.

Tutto ciò non può non imporre alla valutazione del futuro disegno urbano la necessità di interventi di ricucitura e di ridefinizione delle zone di frangia che, appoggiandosi il più possibile alle strutture esistenti e ponendosi in continuità con le zone già edificate, consentano di poter dare una definitiva forma al paese.

AREE E ATTREZZATURE PUBBLICHE

Le attrezzature pubbliche o di interesse pubblico risultano concentrate principalmente nel nucleo storico del paese.

Nel territorio comunale si possono individuare le seguenti aree e attrezzature:

Attrezzature religiose

La chiesa parrocchiale SS. Pietro e Paolo è situata nel centro storico.
Altre strutture religiose sono il Santuario Madonna dei Campi e l'Oratorio dei Morti.

Cimitero

Il cimitero è posto lungo la strada provinciale n.137.

Edifici pubblici

L'edificio comunale, è situato in posizione centrale all'interno del nucleo storico, ove si trova anche la biblioteca, collocata all'interno di un parco. Nel salone più grande vengono tenute le riunioni, essendo il Comune sprovvisto di Sala civica. La biblioteca è dotata di un ampio giardino antistante l'edificio e di parcheggi lungo la via a fondo chiuso che porta all'edificio stesso.

Edifici scolastici

Gli edifici scolastici sono ubicati all'interno del nucleo storico, all'interno di un parco.
Per quanto riguarda la scuola media un servizio di scuolabus assicura l'accesso alla sede di Pumenengo. Nello stesso edificio l'ala destra è occupata dalle scuole elementari, quella sinistra dalle medie.
Nel territorio comunale è inoltre presente una scuola materan che, pur non essendo in zona centrale è facilmente accessibile.

Attrezzature sportive e verde

Nel territorio comunale sono presenti 2 parchi pubblici, uno ampio, a servizio delle scuole,

ed uno di dimensioni più ridotte. Il parco a servizio delle scuole si trova all'interno del nucleo storico, mentre quello più piccolo nella zona residenziale adiacente al centro. La palestra si trova all'interno di un parco, a fianco delle scuole.

Strutture e servizi sanitari

All'interno del comune sono presenti 3 ambulatori privati, di cui 2 si trovano in posizione centrale, uno è spostato in zona periferica.

Esiste una sola farmacia, situata lungo la strada provinciale

Casa di riposo

La casa di riposo si trova vicino al nucleo storico, all'interno di una zona residenziale ed ospita 60 persone.

Parcheggi

Esistono notevoli problemi alla sosta all'interno del centro storico.

Viabilità e trasporti

La viabilità principale è rappresentata dalla strada provinciale SP185 e dalla strada provinciale SP. 137.

Esiste un servizio di trasporto pubblico gestito come segue:

- da Bergamo: con autolinee S.A.I. fino a Treviglio. Da Treviglio (Stazione FS e/o Stazione FS Ovest) con autolinee Adda Trasporti per Vailate e Crema;
- da Milano: non esistono collegamenti diretti - il collegamento può avvenire solo via Treviglio e quindi con autolinee Adda Trasporti partenza dalla stazione ferroviaria;
- da Crema: con autolinee Adda Trasporti con partenza principalmente da via Mercato.
- da e per Lodi: non esistono collegamenti diretti - il collegamento può avvenire solo via Treviglio e quindi con autolinee S.T.A.R. Lodi con partenza dalla stazione ferroviaria.

Da Crema/Treviglio sono circa 27 le corse giornaliere concentrate nella fascia orarie 6,00-9,30, e con cadenza più dilatata sino alle ore 20,00.

Attrezzature tecnologiche

Nel territorio comunale sono presenti due aree destinate ad ospitare attrezzature tecnologiche, di cui una per attrezzature di radiotelefonica.

USO DEL SUOLO (TAV. D07)

La tabella seguente riporta la ripartizione del territorio comunale per destinazione d'uso del suolo (tav. D07).

Tabella – Uso del suolo del Comune di Calvenzano

AZZONAMENTO	Uso del suolo
	(Ha)
Tessuto storico-architettonico (Insediamenti di antica formazione)	8,47
Aree a destinazione residenziale	48,89
Verde privato	4,47
Totale residenziale	61,83
Aree produttive	49,52
Totale produttiva	49,52
SUPERFICIE URBANIZZATA (A)	111,35
% SUPERFICIE URBANIZZATA (A/D*100)	16,87%
Area prevalentemente agricole e insediamenti agricoli	505,31
Allevamenti speciali	1,43
Totale agricola	506,74

Corsi e specchi d'acqua	3,82
SUPERFICIE NON URBANIZZATA (B)	510,56
% SUPERFICIE NON URBANIZZATA (B/D*100)	77,36%
Aree a parcheggio	3,11
Servizi costruiti e cimitero	5,89
Verde pubblico e verde attrezzato	6,32
Attrezzature tecnologiche	0,61
SUPERFICI A SERVIZI (ESCLUSA RETE VIARIA)	15,93
Rete viaria	22,16
SUPERFICIE A SERVIZI (C)	38,09
% SUPERFICIE A SERVIZI (C/D*100)	5,77%
SUPERFICIE TERRITORIO COMUNALE (D)	660

8.3 LA CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO (TAV. D09)

Dall'insieme delle analisi sulla distribuzione territoriale delle funzioni risulta possibile delineare una sorta di specializzazione che, senza connotare in modo definitivo e monofunzionale i vari settori urbani, caratterizza le diverse parti del territorio.

Si tratta di un insieme di ambiti ciascuno dotato di una propria identità e che differiscono tra loro essenzialmente per principi insediativi, tipi edilizi prevalenti, sistema e dotazione di servizi ed attrezzature; problemi diversi che impongono, in ragione degli obiettivi ed indirizzi programmatici, atteggiamenti progettuali diversi.

La stratificazione storica del tessuto urbano e l'assetto strutturale consolidato, quale emerge dall'analisi per sistemi delle diverse parti, potrà comunque costituire il quadro complessivo delle regole e degli orientamenti della trasformazione.

La classificazione del territorio è componente strutturale del Documento di Piano e

costituisce il criterio attraverso cui il Piano delle Regole attribuirà l'edificabilità ai diversi ambiti del territorio. Essa si basa sulle diverse situazioni di fatto e di diritto riscontrate al momento dell'adozione del presente Documento di Piano.

Sulla classificazione del territorio si fondano:

- le regole che presiedono alle azioni di trasformazione urbanistica da Recepire nel Piano delle Regole relativamente agli Ambiti di Trasformazione;

La classificazione non è materia negoziabile né in sede di formazione di varianti al Piano delle Regole né in sede di approvazione degli Ambiti di Trasformazione. Eventuali aggiornamenti della classificazione e/o localizzazione di nuovi Ambiti aventi lo scopo di registrare il consolidamento di un nuovo stato di fatto e di diritto destinato a condizionare le future scelte strategiche e operative del Documento di Piano, costituiscono variante al presente Documento di Piano.

La classificazione suddivide il territorio comunale in classi basandosi sul riconoscimento di differenti situazioni di fatto e di diritto.

Lo stato di fatto rispecchia:

- le aspettative urbane;
- la struttura dei luoghi.

Lo stato di diritto rispecchia:

- le regole consolidate da convenzioni urbanistiche e/o interventi edilizi già autorizzati alla data di adozione del presente Documento di Piano e che a tale data sono ancora in vigore;
- gli assetti fondiari particolari.

Le classi individuate sono:

1. TESSUTO URBANO CONSOLIDATO (TUC) che comprende parti del territorio formato dai tessuti insediativi e le aree occupate da servizi esistenti e delimitate da un perimetro continuo che comprende aree completamente edificate e lotti interclusi. In esso sono riconoscibili il tessuto storico-architettonico, il tessuto residenziale consolidato, il tessuto produttivo consolidato, il tessuto dei servizi consolidati e il verde privato.
2. TESSUTO URBANO MARGINALE (TUM) che comprende le parti del territorio urbano

intercluse tra aree urbane consolidate o ad esse prospicienti. Tali aree possono essere assoggettate a trasformazione urbana.

3. TESSUTO AGRICOLO PERIURBANO (TPU) che comprende le parti esterne al territorio urbano, ed è rappresentato da aree agricole di transizione tra il tessuto urbano marginale e le aree agricole di maggior pregio e funzionalità. Tali aree possono essere assoggettate a trasformazione urbana.
4. TESSUTO AGRICOLO DI CONSERVAZIONE (TAC) che comprende le parti agricole che il Documento di Piano salvaguarda da trasformazioni di tipo urbano ma può assoggettare a trasformazioni di tipo turistico, agricolo ed agrituristico.
5. TESSUTO PER ALLEVAMENTI SPECIALI che comprende aree di territorio interessate da strutture destinate all'allevamento speciale.

Viene inoltre individuata l'area destinata al raddoppio della Strada Provinciale Rivoltana.