

Comune di Caino
(Provincia di Brescia)



Valutazione Ambientale Strategica

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Legge Regionale 11 marzo 2005, n.12



SINTESI NON TECNICA

VERSIONE DEFINITIVA

Agosto 2010

ELABORATO MODIFICATO A SEGUITO DELL'ACCOGLIMENTO DEI PARERI E DELLE OSSERVAZIONI DAL C.C.n°8 DEL 30 MARZO 2010

INDICE

1.	Premessa	5
2.	La VAS nel processo di pianificazione.....	6
4.	I caratteri territoriali ed ambientali dell'area	7
5.	Potenzialità del territorio	34
6.	I problemi ambientali rilevanti	34
7.	Obiettivi e orientamento.....	35
8.	Azioni strategiche	38
9.	Monitoraggio - indicatori	43

1. Premessa

Il presente documento rappresenta la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale redatto nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Caino

L'articolo 4 della Legge Regionale n°12 del 11 marzo 2005 (Legge per il Governo del Territorio) definisce che: "al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e dei programmi di cui alla direttiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi."

La citata direttiva definisce con l'articolo 2 in cosa consiste la valutazione ambientale: "l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione".

In particolare il rapporto ambientale deve individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.

Il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi Strutturali dell'UE definisce la VAS come "un processo sistematico teso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti, affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale e poste sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale".

Da ciò si evince chiaramente il carattere di processo della VAS, cioè un'azione sistematica di valutazione che è ben diversa dalla valutazione ambientale dei progetti, che nella normativa italiana esiste già da anni con il nome di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

La VAS non va infatti intesa come un processo decisionale ma come uno strumento di aiuto alla decisione.

Il concetto chiave che sta a monte dell'introduzione della VAS è quello dello sviluppo sostenibile, cioè uno sviluppo che coniughi economia, società e ambiente senza che nessuno dei tre aspetti prevarichi sugli altri. E' più che evidente che le definizioni e gli ambiti di appartenenza della VAS rientrino ampiamente in considerazioni che appartengono al mondo politico più che a quello scientifico e che sono in continua evoluzione e modificazione.

2. La VAS nel processo di pianificazione

Nel campo della pianificazione, la VAS viene indicata come lo strumento che accompagna il processo, durante e dopo la formulazione del piano. Il processo di valutazione ha lo scopo principale di orientare le scelte di piano favorendo una comprensione dell'oggetto del piano/programma nei suoi vari aspetti, economico, sociale, storico culturale e ambientale analizzando le relazioni tra questi ambiti e facendo emergere quali sono le priorità fra le soluzioni possibili in modo da raggiungere gli obiettivi di sostenibilità economico ambientale e soddisfacendo per quanto possibile anche le richieste di chi vive nei siti oggetto dei programmi stessi.

La Valutazione Ambientale Strategica garantisce che i problemi ed i bersagli ambientali siano identificati e definiti precocemente nel processo decisionale e siano valutati in modo interattivo ed ampio, dando così modo di porre l'adeguata attenzione alle diverse fasi di progettazione.

Il coinvolgimento del pubblico e delle Autorità Competenti interessate aumenta la trasparenza del processo di pianificazione.

I benefici potenziali che la VAS può dare sono sintetizzabili nei seguenti punti:

- incoraggiare la considerazione degli obiettivi ambientali durante le attività di predisposizione delle politiche, dei piani e dei programmi;
- facilitare la consultazione tra le autorità e favorire il coinvolgimento pubblico sulla valutazione degli aspetti ambientali della formulazione della politica, del piano e del programma;
- rendere ridondante la VIA per alcuni progetti;
- permettere la formulazione di misure di mitigazione per progetti successivi;
- aiutare a determinare siti appropriati per progetti successivamente soggetti a VIA;
- permettere una analisi più efficace degli effetti cumulativi di progetti sia grandi che piccoli;
- incoraggiare e facilitare la considerazione degli effetti sinergici;
- consentire una considerazione più efficace di effetti ed attività indotti o secondari;
- facilitare la considerazione di impatti ad ampio raggio e dilatati nel tempo.

4. I caratteri territoriali ed ambientali dell'area

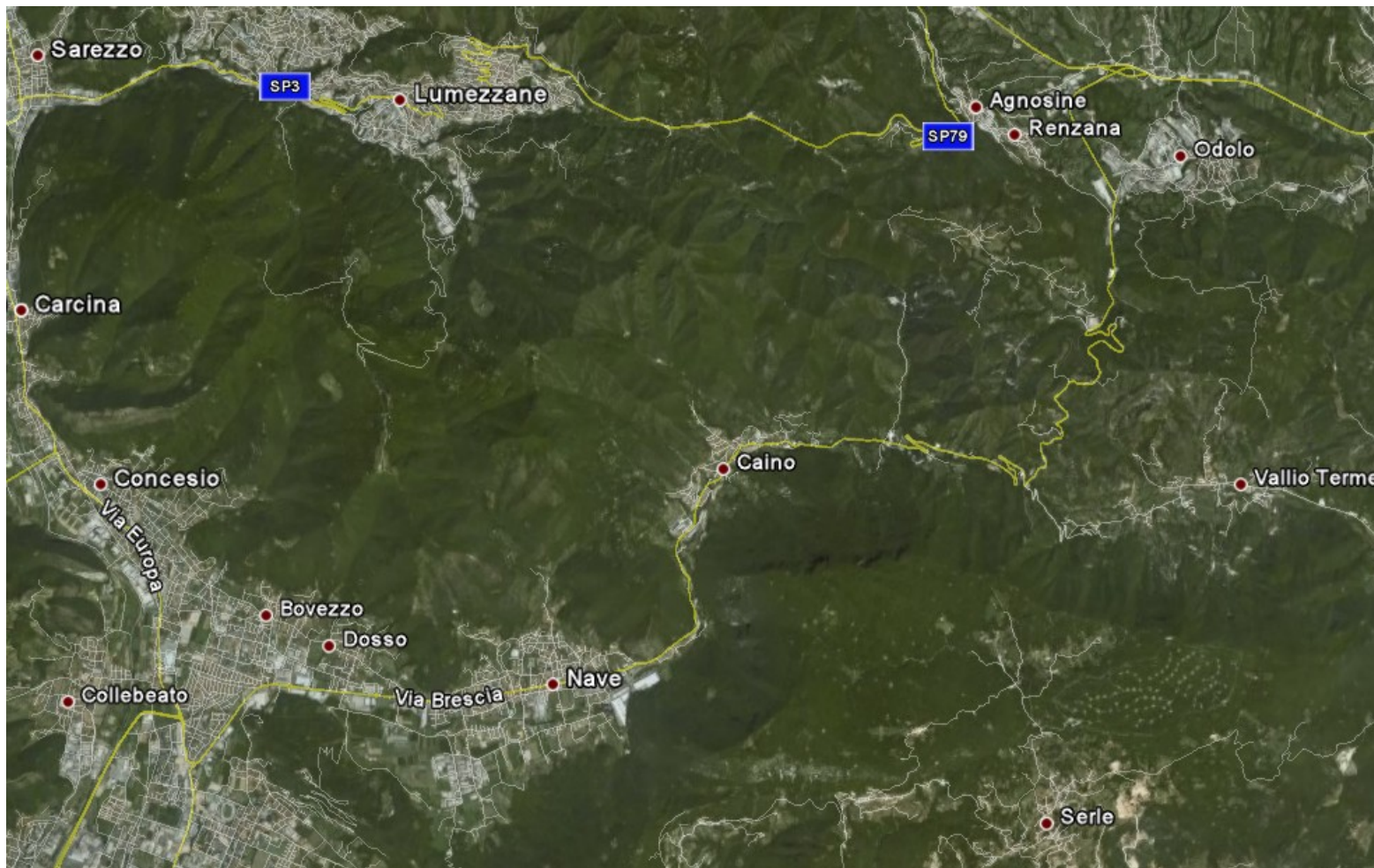
Caino è un comune di 2017 abitanti al 31/12/2007. situato a 365 dal livello del mare in zona prealpina a 15 km da Brescia (centro città), a nord della Valle del Garza, valle che comprende anche i paesi di Nave e Bovezzo e che rientra a pieno titolo nella Comunità Montana della Valle Trompia



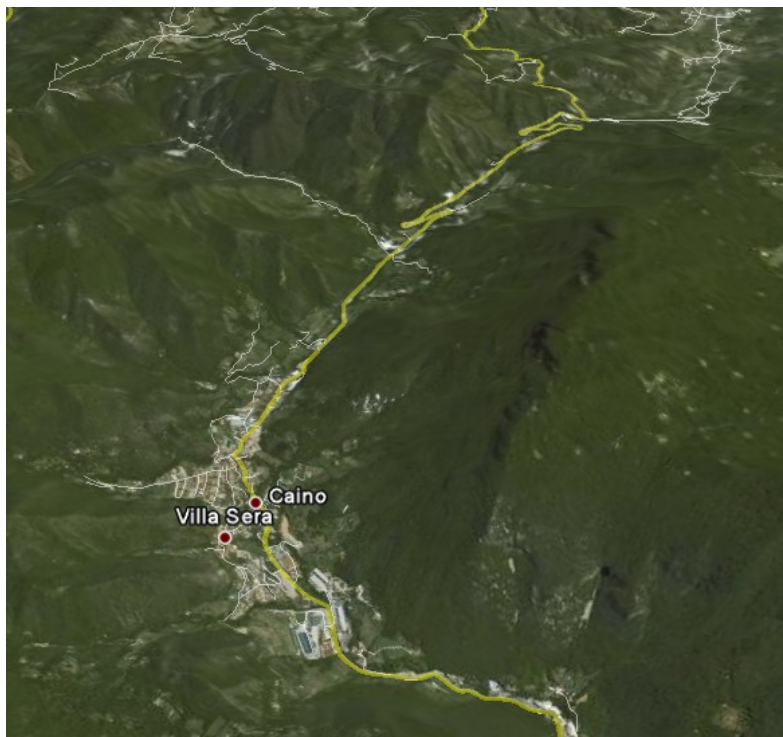
Per chi arriva da Brescia, lungo la direzione Valle Trompia, può fare riferimento alle indicazioni per la Strada Statale n. 237 del Ponte Caffaro che, transitando per Bovezzo e Nave, raggiunge l'abitato di Caino all'altezza del Km. 11,00. La strada conduce poi al Colle di Sant'Eusebio dal quale si accede alla Valle Sabbia proseguendo per Odolo oppure, con una strada secondaria, scende a Vallio Terme ed a Gavardo

Il comune di Caino è servito dalle linee del servizio autotrasporti della SIA (Società Italiana Autotrasporti) con sede principale a Brescia.









Di seguito si riporta una sintesi delle tematiche affrontate nel Rapporto ambientale.

IL PAESAGGIO

Il paese di Caino sorge a destra del fiume Garza che dà il nome alla valle. L'aspetto non privo di fascino richiama paesaggi alpestri nonostante l'altitudine modesta e può offrire spunti di interesse per chi ancora non lo conosce.

La connotazione morfologica e orografica, la contestuale presenza di elementi antichi e di recente costruzione, stanno via via evidenziando le potenzialità di un territorio che, insieme alla vocazione residenziale e di artigianato leggero, manifestano notevole propensione verso forme significative di valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche, sia per un'agricoltura minore ma di qualità, sia per il turismo e l'agriturismo.

I molti segni lasciati dall'uomo nell'uso delle risorse naturali costituiscono il patrimonio culturale. Sono i piccoli preziosi tesori del patrimonio artistico, che denotano la sensibilità e la volontà di questa popolazione ad esprimere anche col bello l'attaccamento alla terra e alla fede.

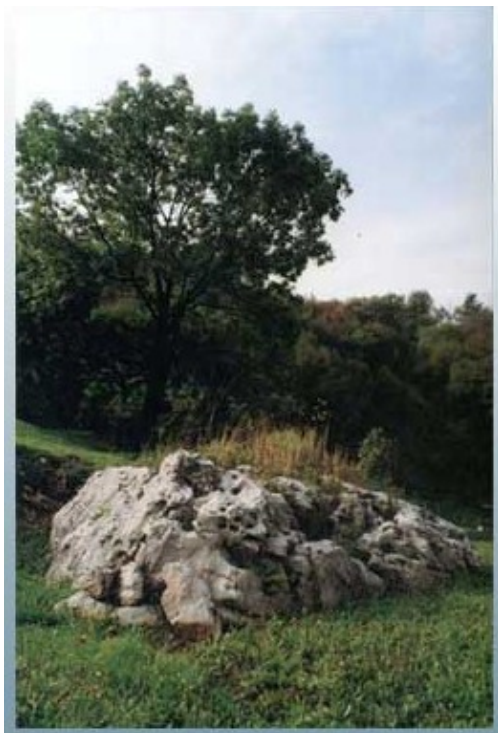
Caino è un piccolo e piacevole centro a quindici chilometri da Brescia, incastonato in una conca che sorge a nord nella Valle del Garza.

La sua popolazione si sente inserita in questa valle, che nella storia e nella memoria propone vestigia di un certo interesse, culturale, di archeologia industriale e naturalistico.

I numerosi sentieri tra i boschi, antichi e reinventati, invitano a fare piacevoli passeggiate e trascorrere rilassanti giornate



ASPETTI NATURALISTICI



Le rocce che costituiscono i monti di Caino appartengono per intero a quelle calcaree delle Prealpi Bresciane e la corrosione esterna ed interna caratterizza questi rilievi: i monti Palosso, Conche, Doppo, Ucia, Dragone, S. Giorgio, Pino e Sete

Una valletta a nord dell'abitato, la Val Bertone, e' forse tra i luoghi più conosciuti e frequentati da visitatori e turisti dell'intera Valle del Garza. E' in questa valle coperta di conifere, in un'atmosfera paesaggistica di notevole valore che nasce e si irrobustisce il Garza. Qui si può godere di un ambiente naturale suggestivo e tranquillo, lontano dal frastuono della

vicina città, diverso ed affascinante ad ogni cambio di stagione ed attrezzato per un turismo rispettoso della natura. In questa preziosa valle proliferano abete rosso, peccio e pino silvestre, mentre sui versanti più caldi dei nostri monti predomina la roverella, consorziata con carpino nero, orniello, rovere, pioppo tremolo. Nel sottobosco si trovano la rosa di natale, il dente di cane, il ciclamino la primula, l'erica, l'orchidea montana e la scilla silvestre, il pungitopo, il biancospino e l'agrifoglio, le felci e sui terreni meno acidificati prospera il castagno.

In clima più fresco e umido troviamo il faggio ed a queste altezze in primavera troviamo il croco, la genzianella, il mughetto; i monti Doppo e San Giorgio si adornano di frassini secolari, di gigli rossi e martagone, di peonia femmina e carice del M.Baldo

Passeggiando per i boschi e monti attraverso gli 80 chilometri segnati e curati dal Gruppo Escursionistico di Caino, si possono notare ghiri, volpi, donnole, faine e nei nostri cieli alcuni uccelli rapaci, allocchi e poiane

IL GARZA E LE SORGENTI



Garza, secondo Gnaga, deriva dal longobardo Wardia ossia guardia, difesa. Tale nome però ha probabilmente un'origine più antica potendo derivare dal reto-latino Gava / Gavera / Gaveretia (Fiume incassato) oppure da Warda / Garda (specchio d'acqua) ; per qualcuno potrebbe derivare dal longobardo Garza (cardo selvatico). Fino al XII secolo appare comunque indicato come Melo dopo di che come Carzia e quindi Garza.

Il Garza nasce da più sorgenti alle falde del Prealpa sul versante est del Passo del Cavallo. Percorsa la Val Bertone, s'immerge nella Valle del Garza, seguendo poi la statale 237 del Caffaro. Nel territorio del comune di Caino riceve numerosi affluenti tra i quali si possono ricordare: il Riello o Surago, il Pusigle, il Re, il Viur, il Merolta. Dopo un percorso di 23 Km entra in città a Porta Trento. Qui, prima d'essere deviato verso ovest nel XV secolo, proseguiva lungo via S. Faustino e attraversava i sobborghi della città ricevendo gli scarichi urbani e dando vita ad una miriade di canali e vasi nel sottosuolo cittadino.

Anche a sud della città il percorso del Garza è stato, nei secoli, oggetto di numerosi interventi per evitare i danni delle piene. Il torrente si disperde infine nei terreni ghiaiosi delle campagne di Ghedi.

Le sue acque sono state preziosa risorsa per tutta la valle: forza motrice di magli, di folli da carta, di segherie e mulini e il suo greto utilizzato come cava di sabbia.

Ma il suo aspetto non deve trarre in inganno. Sa gonfiarsi repentinamente e precipitarsi ribollente distruggendo edifici e colture.

I documenti ricordano le numerose inondazioni del XVI secolo, e in particolare quella del 1° maggio 1527. In tempi a noi più vicini possiamo ricordare quella del 1968, che costò la vita ad una bimba di tre anni, e poi quelle del 1990 e del 1992. Oggi, dopo le ultime opere eseguite per il rafforzamento degli argini e di imbrigliamento e scolmatura delle acque, possiamo guardare con maggiore tranquillità a questo torrente e godere delle sue acque che nel territorio di Caino sono tornate limpide grazie al sistema di depurazione e al completamento della rete fognaria.

Caino è ricco di sorgenti d'acqua, tanto che nel 1949 fu avanzata la proposta di cambiare il nome del paese in Millefonti.

Le sorgenti più rilevanti, come quantità e portata, sono dislocate in prossimità del Santuario della Madonna delle Fontane, nella Valle di San Giorgio. Particolarmente apprezzate per la qualità sono invece quelle che alimentano l'acquedotto di Pusigle. Forse a queste ultime sorgenti faceva riferimento il dottor Pietro Gerosa nel 1859, quando elogiava l'acqua salino ferruginosa di Caino consigliandola nella terapia delle affezioni gastriche.

La disponibilità d'acqua sorgiva è tuttora più che sufficiente alle necessità del paese, ma in passato doveva essere maggiore, tanto da giustificare studi, come quello dell'ingegnere e matematico G.B. Chizzola nella prima metà dell' 800, per la loro utilizzazione ai fini dell'approvvigionamento idrico della città.

LA NATURA ED IL PAESAGGIO

Vincoli di tutela paesistica di livello nazionale

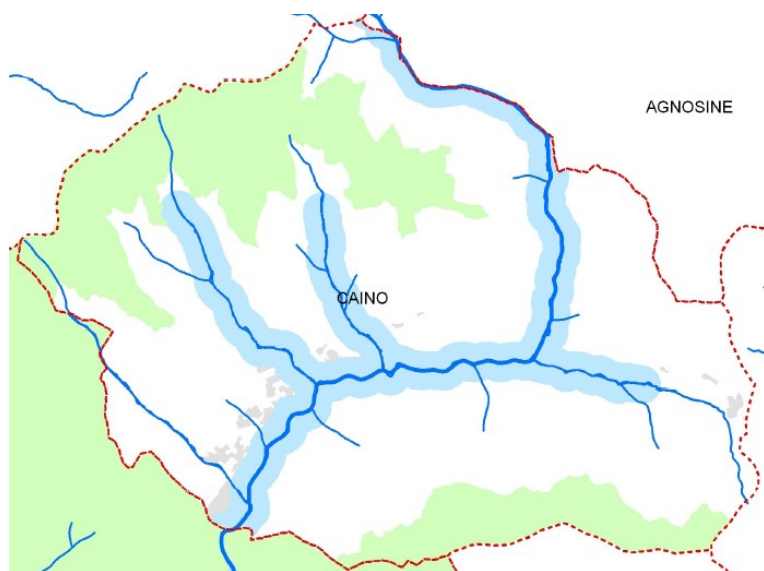
Sul territorio della valle del Garza, per i beni paesistici tutelati dalla normativa nazionale, non sono presenti elementi riconducibili alle categorie delle .bellezze individue. e delle .bellezze d'insieme.; c'è invece il Torrente Garza con i suoi affluenti che risultano vincolati così

come le relative fasce di rispetto:

- il Torrente Tronto al confine tra Bovezzo e Concesio;
- il Listrea, il Torrente Gardellone e il Rio della Valle Salena a Nave;
- il Rio della Valle di San Giorgio, il Rio che scende dalla Valle D.Aosta e attraversa le Derzine a Caino.

Vincoli di tutela paesistica di livello regionale

All'interno delle Norma Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale e Paesistico Regionale, riguardano il territorio della Valle del Garza ledisposizioni contenute all'art. 17 (Tutela paesistica degli ambiti di elevata naturalità), relativamente alla parte montana posta oltre la quota degli 800 metri di altitudine.



Elementi naturali tutelati (SIBA)

- torrente garza
- torrenti principali
- fascia rispetto fiumi vincolati
- art 17 ambiti elevata naturalità

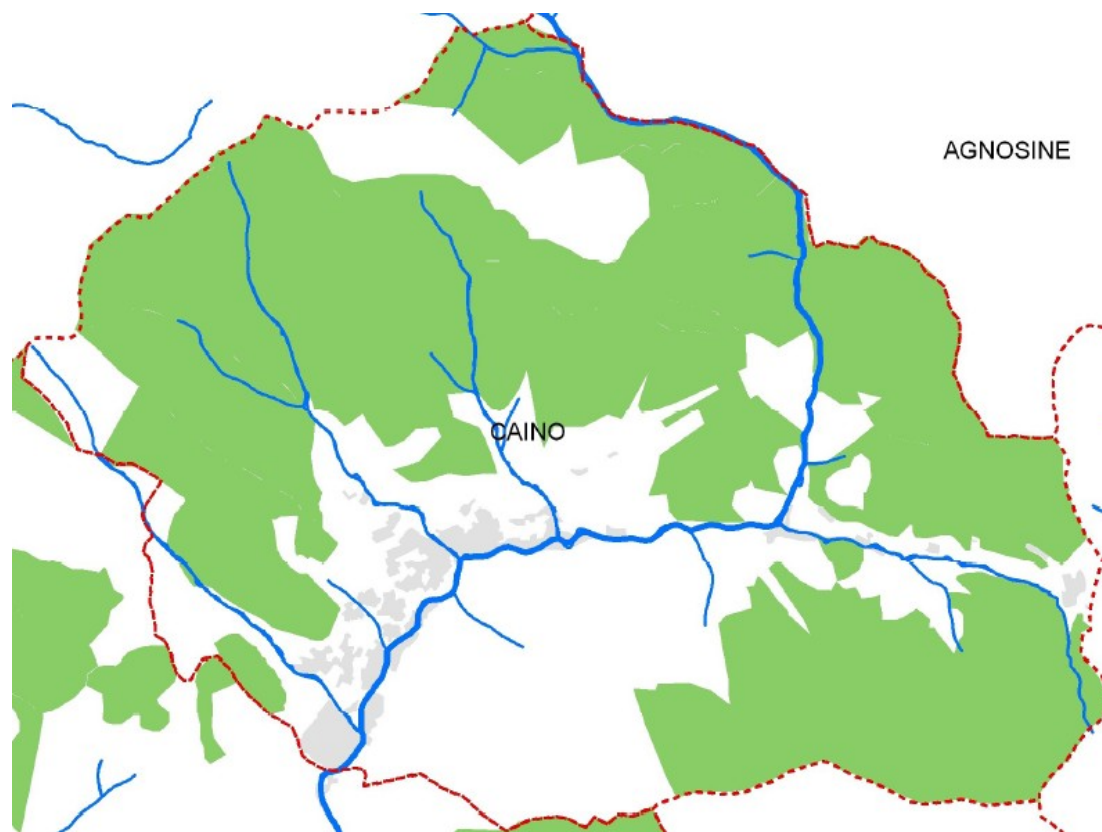
Dieci sono i beni vincolati o segnalati presenti sul territorio di Caino che si ritrovano nel repertorio del P.T.C.P., così come riportato nella tabella seguente:

Repertorio dei beni storico, artistico, culturali della Provincia di Brescia” Allegato 2 del P.T.C.	
DENOMINAZIONE	LOCALITA'
Chiesa di S.Zenone	CAINO
Chiesa Madonna delle Fontane	
Chiesa S.Giorgio al Monte	
Chiesa S.Giovanni Battista	
Chiesa S.Pietro in Vincoli	
Chiesa S.Rocco	
Cimitero	
Cartiera	
Campanile	
Chiesa S.Giovanni	

Patrimonio boschivo comunale

Il patrimonio naturale di Caino è in buona parte costituito dai boschi che ricoprono superiore del fondovalle . Parte di tali zone boscate costituisce il patrimonio boschivo di proprietà comunale di Caino (pari a 10.628.376 mq, ovvero il 61,59% del territorio comunale).

Patrimonio boschivo comunale		
Comune	Area (ha)	%
Caino	1.062,84	61,59%



Piano faunistico provinciale

Il territorio di Caino rientra nella Zona Omogenea 1 del Piano Faunistico Provinciale della Provincia di Brescia. In particolare, una porzione del territorio del Comune di Caino è occupata da una ZRC . Zona di Ripopolamento e Cattura . pari ad una estensione di 3.568.475 mq.

Piano Faunistico Prov di BS ZONA OMOGENEA 1

Bovezzo
Brione
Caino
Cellatica
Collebeato
Concesio
Gussago
Lumezzane
Nave
Ome
Polaveno
Rodengo Saiano
Sarezzo
Villacarcina

Analisi componente Acqua

LE ACQUE SUPERFICIALI

Il territorio del Comune di Caino comprende il bacino idrografico del Garza.

Il bacino idrografico del Garza (in base ai dati forniti dallo strato informativo dei Bacini Idrografici della Regione Lombardia), chiuso al crocevia di Nave, risulta avere un'estensione pari a circa 55 kmq, l'85% dei quali rientrano nei confini di Bovezzo, Caino e Nave.

Il Garza è un corso d'acqua a carattere torrentizio che nasce dal Monte Prealpa (1270 m s.l.m.) in territorio di Lumezzane e percorre la Val Bertone, prima di raggiungere la valle di Caino, a monte dell'abitato.

In questo primo tratto, lungo circa 9 km, l'alveo è inciso in roccia e la pendenza media del fondo è di oltre il 5%. Lungo i versanti, costituiti da rocce calcareo-dolomitiche, sono presenti zone in cui la roccia è intensamente fratturata e dà origine ad accumuli detritici che alimentano il trasporto di materiali solidi da parte del torrente.

Raggiunta la valle di Caino il torrente Garza piega bruscamente verso ovest e, in corrispondenza dell'abitato di Caino, forma un'ampia curva e si dirige verso sud, mantenendo caratteristiche idrauliche abbastanza costanti fino alla località Pieve Vecchia di Nave. In questo secondo tronco, lungo circa 6 km, l'alveo è ancora inciso in roccia e la pendenza del fondo è del 3% circa.

Dalla Pieve vecchia fino alla località Crocevia di Nave (dopo un tragitto di circa 20 km), dove è presente uno scolmatore di piena che lo collega con il Mella, il torrente Garza scorre in direzione ovest attraversando la piana alluvionale di Nave. In questo terzo tronco la pendenza del fondo si riduce a circa lo 0,9%, la valle si allarga notevolmente e l'alveo ha la tendenza alla divagazione. In alcuni punti esso è stato coperto per poter essere utilizzato dagli impianti industriali della zona, in altri scorre all'interno di un alveo artificiale, in altri ancora presenta un andamento naturale. Il torrente Garza attraversa quindi la città di Brescia e termina il suo corso nella campagna di Ghedi, in località Belvedere, al confine con Montichiari), dove spaglia.

Il bacino idrografico del Garza si compone di diversi sottobacini minori: si tratta di bacini idrografici di dimensioni variabili (dai circa 7 kmq del Listrea a 1,5 del Moie di Nave), che convogliano le loro acque negli affluenti principali del Garza, che sono elencati in tabella:

BACINO DEL GARZA % ripartita per Comune		
Comune	superficie (Kmq)	%
NAVE	26.637	48.2
CAINO	17.199	31.1
LUMEZZANE	4.571	8.3
BOVEZZO	3.224	5.8
AGNOSINE	2.127	3.9
BRESCIA	1.162	2.1
BIONE	0.197	0.4
SERLE	0.08	
BOTTICINO	0.017	
VALLIO	0.016	
CASTO	0.013	
CONCESIO	0.002	
Totale (kmq)	55.244	

SOTTOBACINI DEL GARZA		
affluente	superficie (Kmq)	% bacino del Garza
Listrea	7.05	12.8
Gardellone	6.61	12.0
Valle del Loc	2.58	4.7
Valle San Giorgio	2.47	4.5
Merolla	2.05	3.7
Salena	1.9	3.4
Salazo	1.82	3.3
Moie di Nave	1.53	2.8
Fosso Falcare	1.5	2.7
Valle del Cannone	1.41	2.6
Cornalunga	0.56	1.0
Garza	25.75	46.6
Totale (Kmq)	55.24	

relativamente all'estensione del bacino idrografico e, conseguentemente, anche alla quantità di acque che . soprattutto in occasione di precipitazioni particolarmente intense possono essere convogliate, si può notare come i più rilevanti tra questi sottobacini siano il Listrea e il Gardellone, con un bacino idrografico di circa 7 Km², pari, complessivamente, al 24% dell'intero bacino del Garza.

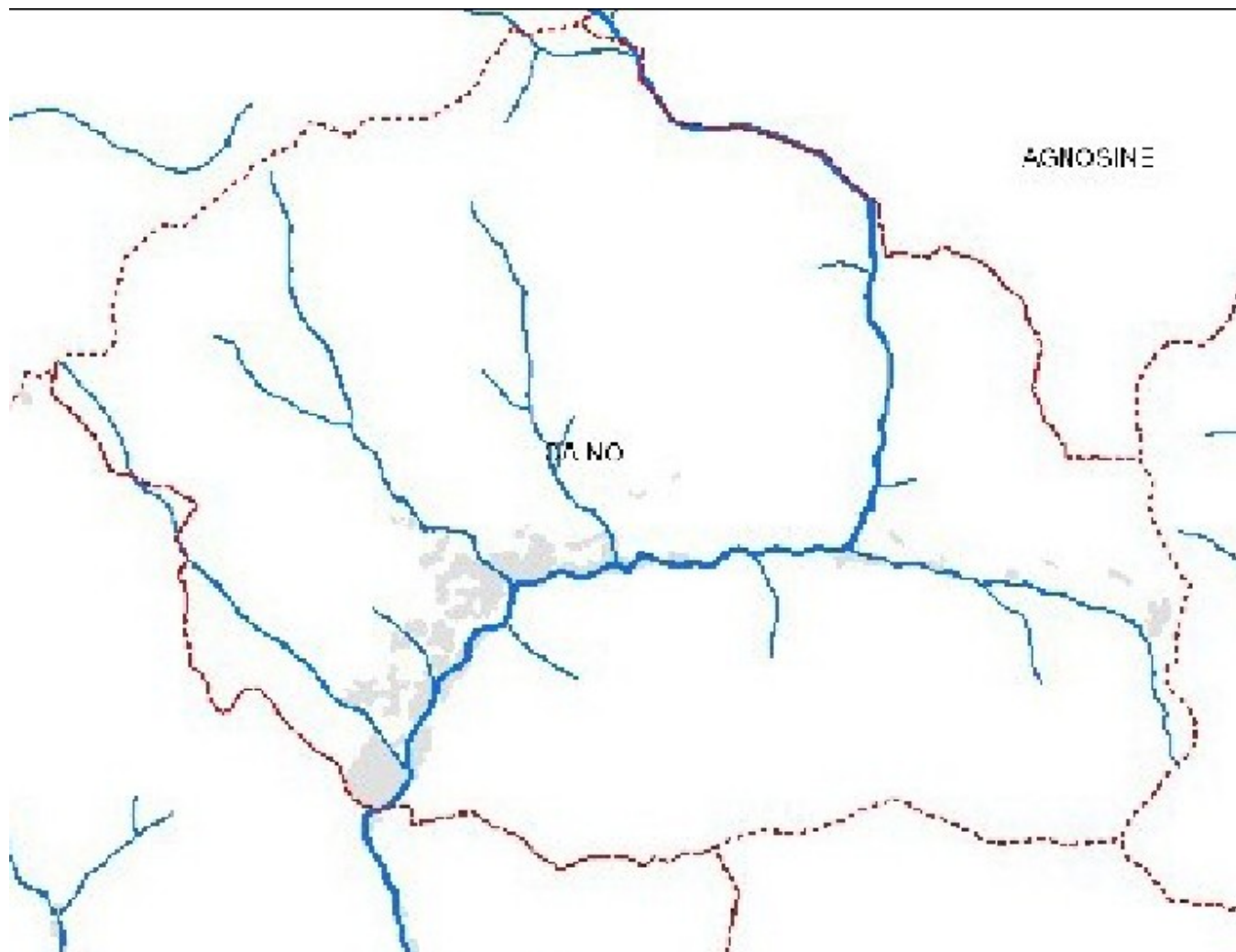
Dei torrenti costituenti il reticolo idrografico della valle del Garza, solo il Garza e il Listrea a Nave presentano un regime idrometrico più o meno costante, mentre la quantità di acqua presente negli altri è legata all'alternarsi delle stagioni. Si può anche osservare che la maggior parte dei corsi secondari è stata intubata in corrispondenza dei centri abitati, con le conseguenti situazioni di rischio al verificarsi di precipitazioni particolarmente intense.

affluenti in sponda destra del Garza:

- **torrente Listrea** - in passato è stato causa di fenomeni esondativi anche intensi all'interno dell'area urbana. Raccoglie le acque della valle omonima, nonché dei corsi d'acqua che drenano le acque raccolte da alcune valli trasversali (Valle Cervosolo, Valle Dosso Strett, Valle delle Monache, Valle Pisceno.), ma è alimentato anche da sorgenti, per cui ha acqua tutto l'anno. Il tracciato, entro il centro urbano, è artificiale, realizzato a seguito della deviazione del torrente dall'originario alveo naturale, che descriveva un'ampia curva in direzione Ovest nei pressi dell'attuale Via Moreni, prima di immettersi nel Garza di Via Fucina;
- **rio Merolta** - scorre quasi parallelo al confine tra Nave e Caino, dal monte Fraine, da cui ha origine, fino allo sbocco nel Garza, che avviene in località Grignole di Caino;
- **fosso della Valle di San Giorgio** - lungo il suo corso sono presenti diverse sorgenti utilizzate per la fornitura d'acqua dei Comuni di Caino e Nave;
- **fosso della Valle Salazo (o Galaro)** - dal monte Tromet, alimentato anche dagli impluvi della Valle d.Aosta e Valle de la Parola, arriva fino al centro abitato di Caino, in località Le Derzine;
- **fosso Falcare** - ha origine nel territorio di Lumezzane a quasi 900 m s.l.m. ed è uno dei primi affluenti del Garza.

affluenti in sponda sinistra del Garza:

- **rio Cornalunga** - ha origine in località Piazze di Caino e segue la direzione sud-nord fino alla confluenza con il Garza a Remegnaghe;
- **fosso della Valle del Loc** - scorre in direzione est-ovest, nella parte orientale del territorio di Caino, e .costringe il Garza a effettuare una brusca deviazione in corrispondenza della confluenza.



Monitoraggio della qualità delle acque superficiali

Dai dati disponibili sul Rapporto Ambientale è possibile notare che:

- la presenza dei macrodescrittori è tendenzialmente più elevata nei dati dei monitoraggi svolti in via Mantova (dopo che il Garza ha attraversato la città di Brescia), rispetto a quelli forniti dai monitoraggi in località Crocevia Nave;
- durante l'attraversamento della città, le acque del Garza ricevono ulteriori carichi inquinanti;
- il livello dei macrodescrittori registrato alla fine della valle del Garza (Crocevia Nave), pur tendenzialmente inferiore, non si discosta in maniera significativa da quello registrato a sud della città e, pertanto, la qualità delle acque del Garza all'uscita dalla valle del Garza non denota una classificazione diversa da quella assegnata al torrente in generale;
- il tempo trascorso tra i monitoraggi effettuati dalla Provincia di Brescia (periodo 1988 - 19999), non si ritiene abbia comportato significative modifiche nel quadro complessivo degli apporti di inquinanti e di nutrienti al Garza. Eventuali miglioramenti potranno intervenire grazie agli interventi sui depuratori previsti dalla programmazione dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) della Provincia di Brescia.

Impianto di depurazione esistente

L'impianto di depurazione esistente serve un bacino di utenza mista civile ed industriale con prevalenza della prima; il servizio di fognatura, che serve attualmente la quasi totalità del territorio comunale è in prevalenza di tipo misto.

La capacità di depurazione di progetto dell'impianto è pari ad una potenzialità massima di 2000 A.E.

Impianti di depurazione comunali					
codice depuratore SIRIO	denominazione	comune	portata media annua (mc/anno)	potenzialità di progetto (A.E.)	A.E. serviti
2301	Caino	CAINO		2000	1.100

Il gestore dell'impianto A.S.V.T. s.p.a., dispone dei dati relativi ai controlli interni sulla qualità dello scarico.

Comune di Caino è compreso nello schema intercomunale . che porta i reflui a Verziano : bassa valle Trompia per quanto concerne l' elenco degli interventi di fognatura, collettamento e depurazione finanziati da tariffa

L'acqua per uso umano

La rete idrica dell'acquedotto comunale di Caino è gestita dall'Azienda Servizi Valle Trompia (A.S.V.T.).

I punti di alimentazione sono costituiti sia da sorgenti che da pozzi. Le sorgenti sono tutte localizzate in valli laterali poste in destra idrografica del Garza per lo più in prossimità dell'alveo di torrenti che percorrono queste valli secondarie.

Nella maggior parte dei casi, ogni impianto conferisce l'acqua direttamente nei serbatoi posti nelle adiacenze, senza subire particolari trattamenti, a parte la disinfezione (mediante clorazione).

Tutti i punti di captazione sono circondati da due fasce di rispetto, in base alle disposizioni del DPR 236/88:

Una zona di tutela assoluta (ZTA) con raggio di almeno 10 m, che viene classificata nella Classe 4c di Fattibilità geologica e che deve essere recintata e adibita esclusivamente alle opere di presa e alle costruzioni di servizio per queste ultime una zona di rispetto (ZR), di più largo raggio, che ha lo scopo di impedire tutte quelle attività (art. 6 DPR 236/88) che possano alterare l'alimentazione e le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee; l'ampiezza di questa zona dovrebbe tenere conto di alcuni parametri idrogeologici; salvo specifici studi di natura geologica, si adotta in genere un'area di 200 m di raggio dalla fonte o dal pozzo.

Caino	San Giorgio			
	Impianto di captazione	Pian delle Castagne	Sorgente	Pian delle castagne
		Madonna delle fontane		Valle San Giorgio
		Pendolina Alta		
		Vecchia Pendolina		
	Nuova Pendolina			
	Serbatoio	San Giorgio	Via Villa Mattina	
	Tolzana			
	Impianto di captazione	Tolzana nuova - Pusiglie	Sorgente	Pusiglie
		Tolzana vecchia		Derzine
Serbatoio	Tolzana	Via Tolzana		

La qualità dell'acqua distribuita alle utenze

Come previsto dal D.lgs. 31/2001 e prima ancora dal DPR 236/88, ASL e ARPA effettuano periodicamente dei controlli finalizzati a garantire il rispetto dei parametri di qualità microbiologica e chimica dell'acqua distribuita dall'acquedotto comunale. I campioni d'acqua da esaminare vengono prelevati direttamente dalla rete distributiva, presso fontanelle poste in aree pubbliche (come riportato in tabella).

Caino	Piazza Trieste	sorgente	Caino	N° controlli	conformi	non conformi
	Via Villa Mattina Alta	sorgente	2004	12	10	2
	Via Tolzana	sorgente	2005	15	13	2

Per quanto riguarda la qualità microbiologica, le analisi svolte dall'ASL con frequenza mensile prendono in considerazione la presenza di batteri e, in particolare, la presenza di Coliformi e Coliformi fecali.

Le analisi svolte nel territorio di Caino e hanno quasi sempre dato esito negativo. Fanno eccezione i controlli effettuati a Caino il 4 agosto 2004 e l.8 marzo 2005, questi ultimi imputabili, però, ad una contaminazione diretta del solo punto di presa.

Complessivamente, nel corso dell'ultimo quadriennio, sono state effettuate 240 analisi microbiologiche su altrettanti prelievi e solo in 6 casi si sono registrate non conformità. Più in dettaglio, nel biennio 2004/2005 i controlli per la qualità microbiologica dell'acqua potabile hanno dato i risultati riportati nella tabella seguente.

ACQUA POTABILE E ACQUE MINERALI

Il contenuto di nitrati, che indicano la presenza di sostanze organiche di origine agricola o animale, presenta valori che sono ben al di sotto dei limiti consentiti dalla legge: il limite di legge per i nitrati è di 50mg/l (valore consigliato per gli adulti, mentre per i bambini è consigliato un valore di 10mg/l, anche se ma è comunque sufficiente rimanere al di sotto dei 25mg/l per garanzia di assoluta sicurezza) e questo valore è in rispettato per l'acqua potabile di Bovezzo, Caino e Nave.

Il residuo fisso, si è sempre mantenuto al di sotto dei 500 mg/l in tutti i prelievi effettuati: ciò consente di classificare l'acqua potabile della Valle del Garza come oligominerale (alla pari della maggior parte delle acque in bottiglia in vendita nei supermercati).

La durezza, che indica la quantità di sali di calcio e magnesio presenti nell'acqua (viene espressa in gradi francesi °F, e un grado rappresenta 10 mg di carbonato di calcio per litro di acqua), presenta valori intorno ai 24°F.

In ultima analisi, si potrebbe dire . quasi facendo il verso ad alcune campagne pubblicitarie - che l'acqua potabile distribuita nella Valle del Garza è .indicata per le diete povere di sodio., in quanto è sufficiente che un'acqua minerale in commercio presenti una concentrazione di sodio inferiore ai 20 mg/l per godere di tale attributo.

Servizio idrico integrato

Di seguito si riportano, i dati relativi alle infrastrutture del servizio idrico integrato del Comune di Caino, i livelli quantitativi e qualitativi della stato attuale del servizio e la valutazione del relativo stato di conservazione e funzionalità delle opere.

NB (l'attività di rilevamento del Piano d'Ambito è stata condotta secondo le modalità previste in appositi protocolli d'intesa stipulati tra Regione, Provincia ed è confluita nel Catasto delle infrastrutture regionali denominato S.I.R.I.O. (Servizi Idrici Regionali Integrati per l'Osservatorio).

Di seguito si riportano i dati contenuti in SIRIO reperiti durante la fase di ricognizione, successivamente integrati con informazioni provenienti da banche dati fornite dai gestori dei servizi idrici e dai comuni.

Volumi acquedotto					
codice acquedotto SIRIO	denominazione acquedotto	Consumi volume addotto (mc/anno)	Consumi volume contabilizzato(mc/anno)	Consumi volume non contabilizzato (mc/anno)	% utenze contatori
2310	Caino	310.000	143.000	167.000	

Il volume fatturato serve oltre a definire la tariffa di riferimento e il costo del servizio idrico integrato, serve come parametro di misura quantitativo. Poiché non è semplice ottenere un quadro completo dei consumi attuali, sono state effettuate stime basate sulle caratteristiche del territorio e della popolazione.

Valutazione delle perdite

La tabella seguente riporta il dato relativo alla valutazione delle perdite nella rete acquedottistica del Comune di Caino

Valutazione delle perdite dei sistemi acquedottistici						
denominazione acquedotto SIRIO	indice delle perdite totali in distribuzione	indice dell'acqua nonservita all'utenza	Volume perso indistribuzione (mc/anno)	Volume in ingresso alla distribuzione (mc/anno)	volume acqua consegnato alle utenze(mc/anno)	volume consumato dalle utenze nonmisurato (usi autorizzati senza contatore)
Caino	44%	44%	113,850	257,241	142,241	1.150

Come si può osservare, dagli ultimi dati disponibili, risultava perso lungo il trasporto il 44% del volume di acqua immessa nella rete. Ciò giustifica a sufficienza i previsti interventi di sistemazione al sistema infrastrutturale esistente ed elencati nelle tabelle successive. In via generale, il gestore deve evitare gli sprechi, quindi deve prevedere ricircoli per le acque di lavaggio ed evitare un funzionamento anomalo dello scarico di troppo pieno dei serbatoi. Ma esistono anche, le perdite vere e proprie, le quali non si possono evitare ma si possono minimizzare provvedendo alle necessarie riparazioni, alla sostituzione delle condotte e ad un'adeguata manutenzione degli impianti.

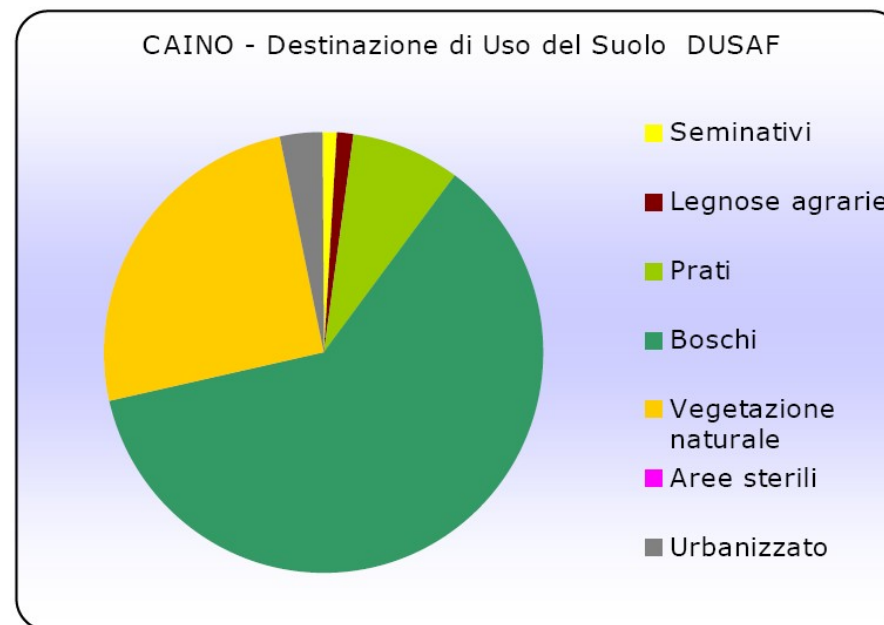
La causa principale di inefficienza delle reti può essere ricondotta principalmente al degrado delle tubazioni in acciaio, presenti in elevata percentuale, dovute a fenomeni di corrosione e di mancanza di adeguate protezioni.

Si segnala l'interesse recente , dell'azienda erogatrice del servizio, a considerare la possibilità della creazione di un nuovo pozzo per uso idropotabile , al fine di potenziare e non trovarsi a dover affrontare periodi di scarsità d'acqua , come avvenuto in passato.

Uso del suolo

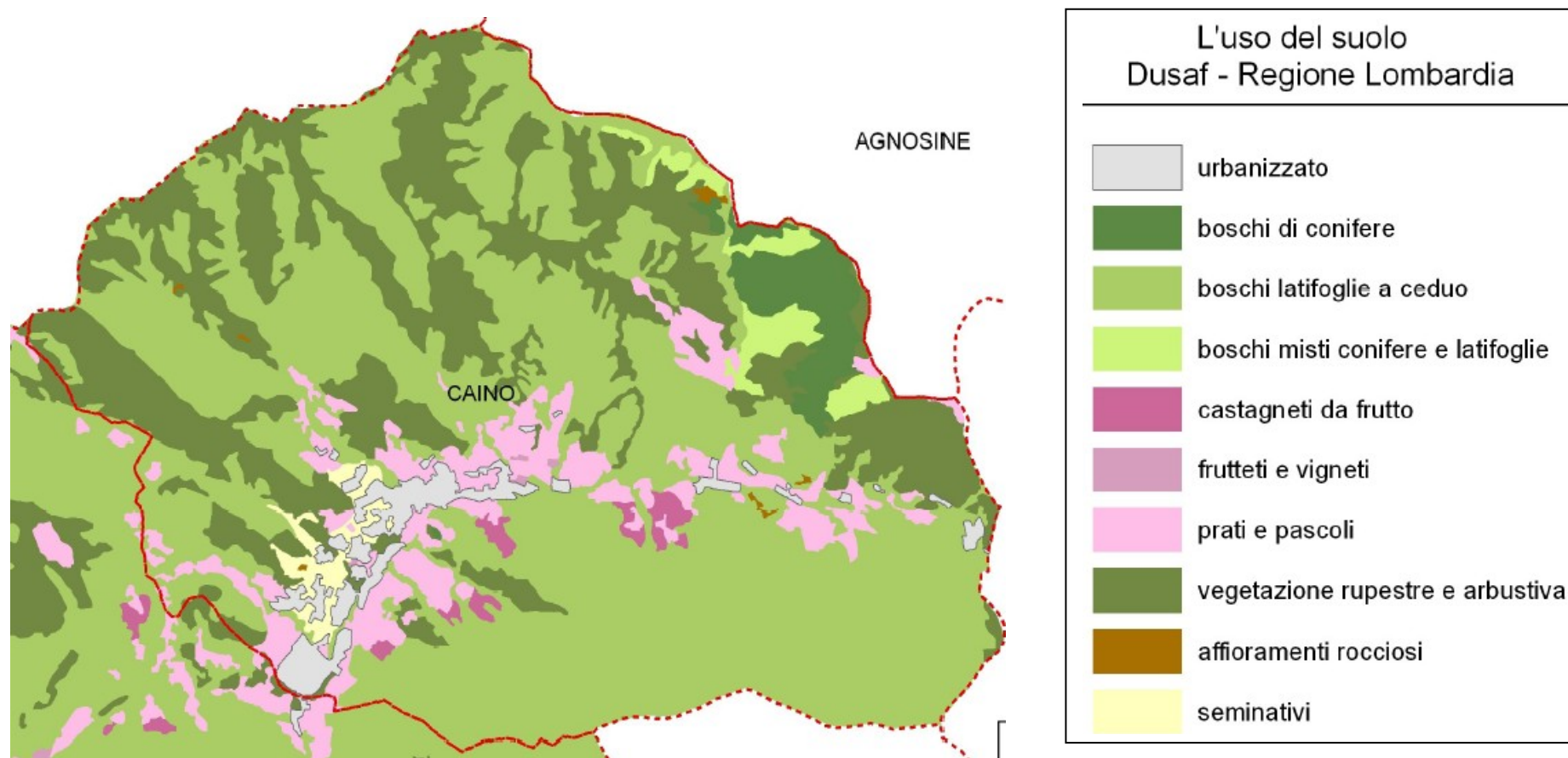
In base ai dati forniti dal progetto DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) . frutto di una collaborazione ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) con la direzione generale Agricoltura della Regione Lombardia . la zona della Valle del Garza in studio risulta nel suo complesso un territorio abbastanza naturale, ovvero poco modificato dall'intervento dell'uomo, anche se si differenziano le realtà comunali . I boschi e la vegetazione naturale ricoprono circa il 75% dell'intero territorio. Per vegetazione naturale si intende un tipo di copertura prevalentemente erbaceo e arbustivo che può evolversi verso forme forestali, mentre le tipologie boschive cartografate sono tipicamente boschi di latifoglie governati a ceduo e di conifere.

CAINO - Destinazione di Uso del Suolo DUSAF			
	Area (mq)	Area (ha)	%
Seminativi	202.514	20,25	1,17
Legnose agrarie	163.920	16,39	0,95
Prati	1.386.123	138,61	8,03
Boschi	10.579.592	1.057,96	61,31
Vegetazione naturale	4.381.320	438,13	25,39
Aree sterili	26.352	2,64	0,15
Urbanizzato	516.235	51,62	2,99
TOTALE	17.256.056	1.725,61	100,00



Dal confronto di queste tre realtà, si nota che il territorio urbanizzato diminuisce dalla bassa alla parte alta della valle. Infatti a Bovezzo si registra una percentuale maggiore di questa classe di copertura, che si abbassa nel comune di Nave fino ad arrivare a circa il 3% nel territorio di Caino. Si individua invece un aumento considerevole della vegetazione naturale e una sostanziale parità tra i territori occupati dai boschi. Questo potrebbe essere indice di un aumento di terreni incolti e

abbandonati, soprattutto nel Comune di Caino, in cui la vegetazione arborea ma soprattutto quella arbustiva sta prendendo il sopravvento, con l'eventualità che nel corso nel tempo possa trasformarsi in zona boschiva. Questa evoluzione può trovare riscontro anche nella bassa percentuale di seminativi, anche se non ne dà conferma in quanto il territorio diventa maggiormente montuoso e quindi meno adatto all'uso agricolo.



5. Potenzialità del territorio

I fattori di **potenzialità** territoriale individuati possono essere sintetizzati puntualmente come :

- Elevata qualità ambientale-naturalistica
- Patrimonio storico del nucleo di antica formazione
- Elevati percorsi panoramici di fruizione paesistica
- Territorio con spiccate potenzialità per lo le attività all'aria aperta
- Potenzialità derivate dal fiume Garza

6. I problemi ambientali rilevanti

Nel territorio di Caino non si sono riscontrati particolari problematiche, ma visto il contesto ambientale nel quale è inserito, si devono porre alcuni limiti di attenzione. Il traffico veicolare che attraversa totalmente l'abitato di Caino è sicuramente una criticità rilevata e una forte frattura tra le parti del Paese. Dagli ultimi rilievi effettuati nel corso di gennaio 2009 si è riscontrata una diminuzione dell'inquinamento derivata dal minore carico veicolare. Dai dati in possesso non si sono rilevate criticità rispetto alla componente suolo ed acqua, sia superficiale che sotterranea.

I fattori di **criticità** territoriale individuati possono essere sintetizzati puntualmente come :

- Insediamenti recenti con tipologie e morfologie incoerenti con il contesto Paesistico ambientale
- Relativa crescita di abitanti residenti (non sufficiente capacità attrattiva) nel periodo recente.
- Localizzazione degli insediamenti recenti in ambiti di criticità urbana (difficoltà di servizio)
- Presenza di previsioni non attuate
- Carezza di dotazioni di servizi a parcheggi
- Adeguatezza relativa delle reti tecnologiche esistenti
- Assenza di caratteri identificativi unitari della edilizia recente
- Assenza della ricerca di una qualità territoriale complessiva

7. Obiettivi e orientamento

L'**orientamento generale** che si intende perseguire attraverso la definizione degli **obiettivi** espressi dall'Amministrazione Comunale e discendenti dalla ricognizione delle problematiche territoriali e delle risorse locali fa riferimento alle seguenti **tematiche**:

1) Sistema insediativo

- giudizio sull'assetto della **popolazione** attuale, aspettative di crescita percentuale nel breve e medio periodo: *il territorio ha risentito in modo strutturale delle scelte strategiche impostate nel passato recente: conferma di vocazione verso una residenzialità, anche motivato dalla vicinanza a Brescia*
 - *Si ipotizza uno scenario quantitativo di popolazione coerente (ma grazie ad un correttivo in diminuzione) con il processo innescato nell'ultimo decennio che consideri anche le iniziative vigenti e non attuate. Si prevede una crescita nel decennio futuro di ulteriori 423 abitanti reali residenti in considerazione della crescita di 598 abitanti e 240 famiglie avvenuta nel decennio precedente ed alla luce della tendenza forte derivante dal saldo naturale consolidato.*
 - *Razionalizzazione dell'uso del suolo e verifica di conferma delle previsioni in essere (in capo soprattutto alle disponibilità residue di volumi insediabili e, forse, non attuabili, dello strumento vigente. Riduzione significativa degli indici di edificabilità anche per previsioni in essere non ancora convenzionate.*
- a) modalità di attuazione delle previsioni di **edilizia residenziale**:
1. rapporto fra quota abitazioni in ambito di libero mercato e quota "calmierata"
 - a. percentuale edilizia convenzionata (iniziativa anche di privati che convergono con l'A.C. un prezzo di cessione) *si ipotizza una quota del 10% delle previsioni residenziali libere.*
- b) indirizzo rispetto alle modalità insediative, agli assetti urbani e ai dispositivi tipologici:
1. insediamenti a media e bassa densità con buone dotazioni di verde privato;
 2. standard qualitativi di edilizia eco-compatibile (contenimento consumi, risparmio energetico, fotovoltaico, geotermico ecc) eventualmente da incentivare con "premi" urbanistici (+ 10 % indice volumetrico o 5% dell'esistente in caso di lotto saturo alla data di adozione del P.G.T.);

3. possibilità di legare a comparti con previsioni da libero mercato porzioni d'interventi in ambito di mercato convenzionato (10%);
- c) sviluppo urbano imperniato su direzioni "geografiche" preferenziali *consolidate, secondo linee di espansione dell'utilizzo di suolo finalizzate al compattamento della forma urbana ed alla conferma del ruolo significativo attribuito ad alcuni nodi individuati in cartografia strategica.*
 - d) modalità di attuazione delle previsioni di edilizia "produttiva" *che considerano in via prioritaria la compatibilità paesistica ambientale degli interventi, il loro equilibrio in termini di servizi.*
 - e) *aree per nuove "zone produttive" da prevedere solo in presenza di effettive e reali proposte di insediamento-ampliamento di attività (utilizzo privilegiato dei SUAP);*
 - f) potenziamento e incentivazione rete commerciale di vicinato
 - g) indicazione in merito alle riconversioni, *(limitatamente per riutilizzo produttivo frazionato, o terziario)* per potenziare la rete dei servizi per il contenimento del nuovo consumo di suolo

1b) Sistema insediativo dei servizi e della mobilità

- h) Valutazione generale o specifica sui servizi esistenti, (adeguatezza tipologica, qualitativa, quantitativa ecc.): *conferma e potenziamento del sistema dei servizi alla persona e scolastici esistenti; sviluppo dei servizi e delle iniziative di respiro sovralocale come itinerari di fruizione paesistica e riqualificazione delle sponde fluviali in coerenza con il Patto del fiume Mella"*
- i) Presenza o meno di proposte di iniziative tese a creare nuovi servizi di qualità aggiuntiva, come l'indicazione del polo dei servizi
- j) *Disponibilità all'uso della concertazione urbanistica finalizzata ad incrementare la dotazione di standard di qualità (estesa a tutti gli ambiti di trasformazione)*
- k) Criteri di determinazione percentuale della restituzione al pubblico interesse del beneficio fondiario concesso (percentuale % dell'incremento di valore degli immobili);

2) Sistema ambientale, dei beni paesistici e storico culturali, dell'agricoltura

- l) Presenza di realtà o iniziative di tipo ambientale o storico culturale, anche solo ipotizzate, finalizzate al rafforzamento dell'identità della comunità e alla valorizzazione di alcune peculiarità territoriali; *conferma e potenziamento dei progetti.*
- m) Valutazioni preliminari già espresse, rispetto a contesti o porzioni territoriali di particolare rilievo ambientale, paesistico, storico culturale: *vengono confermate le iniziative di tutela e valorizzazione del patrimonio paesistico anche agricolo.*
- n) Livelli condivisibili per le riconversioni e le compatibilità di destinazione del patrimonio edilizio in zona agricola (residenza extra agricola compatibile, recupero ricettivo compatibile senza limitazioni della quota di riconversione, Attività artigianali escluse) con relative condizioni (presenza di reti, infrastrutture, di tutela paesistica, mitigazioni e compensazioni); *limiti alla riconversione residenziale del patrimonio agricolo dimesso riferiti alla slp (max 50%) e con obbligo preventivo di piano attuativo per interventi superiori a 500 mq di slp.*
- o) Valutazioni, in corso d'opera, sui piani specifici relativi al sistema del paesaggio e dei beni culturali e del centro storico; eventuale *necessità di adeguare in futuro il piano paesistico comunale rispetto ai contenuti del PTR redigendo ed al fine di rendere maggiormente cogente l'apparato normativo vigente con riferimento atti del PGT (nel documento di piano e nel piano delle regole)*
- p) Giudizio preliminare sull'adeguatezza e l'efficienza dell'attuale strumentazione tecnica e normativa. *Da semplificare e circostanziare meglio in funzione delle normative sopravvenute.*

8. Azioni strategiche

Così come dettagliato di seguito, le strategie spaziano in svariati settori, dai sottoservizi, alla tutela dei nuclei di antica formazione, al potenziamento dei servizi esistenti.

1. Nuovo Pozzo captazione acqua
2. Potenziamento dei servizi tecnologici Nuova Isola Ecologica - Magazzino comunale
3. Potenziamento dei sottoservizi acquedotto-fognatura-depuratore

4. Corridoio di salvaguardia per la Viabilità Tangenziale di Progetto Provinciale
5. Riqualificazione e realizzazione Mobilità pedonale
6. Potenziamento dei Parcheggi esistenti
7. Completamento delle strade di collegamento\raccordo per migliorare la viabilità locale

8. Interventi diretti di riqualificazione del centro storico (arredo urbano e servizi)
9. Recupero del Patrimonio edilizio esistente non occupato nel Centro storico con strumenti di incentivazione
10. Tutela e valorizzazione dei nuclei di antica formazione

11. Localizzazione degli Ambiti di Trasformazione ad aree attigue al tessuto urbano consolidato
12. Ambiti di trasformazione per il completamento della forma urbana
13. Riqualificazione Piazza Trieste
14. Potenziamento polo dei servizi
15. Riqualificazione Ambiti degradati
16. Preservare e Potenziare gli esercizi di vicinato

17. Riconversione ambiti produttivi dismessi
18. Potenziamento ambiti produttivi ecologicamente attrezzati
19. Aree di filtro\mitigazione e compensazione ambientale tra ambiti residenziali e produttivi

20. Potenziamento ambiti produttivi ecologicamente attrezzati
21. Tutela e Valorizzazione dei caratteri identificativi del paesaggio delle sponde fluviali e delle aree a margine
22. Miglioramento e Potenziamento del sistema del verde attrezzato
23. Mitigazione ambientale insediamenti esistenti
24. Valorizzazione del patrimonio naturale attraverso la tutela dei percorsi e sentieri
25. Tutela e Valorizzazione Val Bertone

ANALISI DI SOSTENIBILITA' INIZIALE DELLE INTENZIONI DI PIANO		
PRESSIONE	TENDENZA	AZIONE
Consumo di suolo	+	PGT: recupero, restauro, ripristino, nuove espansioni
Efficienza nel consumo e produzione dell'energia	=	?
Produzione e gestione dei rifiuti	+	?
Tutela aree naturalistiche	+	PGT: e Piano Paesistico Comunale
Tutela dei corridoi ecologici	+	PGT: e Piano Paesistico Comunale
Qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi	+	
Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici	+	PGT: Tutela nuclei storici, edifici in zona agricola etc...
Tutela degli ambiti paesistici	+	PGT: e Piano Paesistico Comunale

Emissioni in atmosfera	+	
Inquinamento acustico	=	Pianificazione acustica
Esposizione ai campi elettromagnetici	+	
Equilibrio tra aree edificate e spazi aperti	=	PGT: compattazione
Protezione della salute e del benessere dei cittadini	+	PGT e sostenibilità

Gli indicatori sono stati individuati sulla base di due percorsi valutativi: quello finalizzato alla verifica della rispondenza tra obiettivi e azioni di piano, che ha portato all'individuazione di indicatori rappresentativi dei traguardi adottati; quello finalizzato alla verifica della compatibilità ambientale del Piano, che ha portato all'individuazione di indicatori rappresentativi degli impatti.

Entrambi i tipi di indicatori sono stati messi a confronto in modo da ridurre il numero a quelli più significativi. Tra questi indicatori è stato individuato, in termini di rappresentatività, di importanza dei fenomeni rappresentati e di capacità di raccogliere le relative informazioni nel tempo, un gruppo più ristretto di indicatori che è stato proposto per il monitoraggio e quindi per la valutazione in itinere.

La **capacità di sviluppo** prevista nel Documento di Piano da attivare nel periodo di validità di 5 anni determinata in funzione degli obiettivi, delle finalità e degli indirizzi progettuali che sono stati fino ad ora descritti, nonché delle politiche territoriali attivate nel Piano dei Servizi, a cui si rimanda, trovano le loro **ragioni stringenti** nel dato quantitativo così elaborato che si riferisce ad un periodo temporale di 10 anni.

La tabella sottoesposta mira a definire e verificare quantitativamente una teorica necessità "volumetrica" finalizzata a far fronte ad un incremento previsto della popolazione calcolata come proiezione dell'ultimo decennio di un aumento di 589 abitanti reali residenti suddivisi in 240 famiglie.

Sulla base di una popolazione "giovane" e costituita da nuclei ridotti si prevede quindi un fenomeno di rafforzamento dei medesimi (saldo naturale).

Si ritiene di valutare un futuro aumento delle famiglie "corretto" per il prossimo decennio di 187 famiglie in diminuzione rispetto al periodo 1998/2008 di ben 53 famiglie pari a 132 ab. -28%

Come si evince si ritiene che per far fronte alla necessità determinata dai teorici futuri, ipotizzando una dotazione media di volume per abitante di 150 mc/ab ; 463 abitanti teorici insediabili e dalle 187 famiglie

Sarà **necessario reperire** attraverso recupero del patrimonio, completamento delle previsioni in essere da Piano delle Regole, recupero del patrimonio dismesso e nuovi Ambiti di trasformazione residenziale, una quantità volumetrica dimensionata di

- nuovi abitanti residenti n° $463 \times 150 \text{ mc/ab} = \text{mc } 69.450$

AMBITI DI TRASFORMAZIONE

ATR	Sup.Terr	Slp	Volume	ab.teorici insediabili150mc
Atr 1	6.500	660	2.000	13
Atr 2	5.580	1.484	4.452	30
Atr 3 sub 1	3.313	1.103	3.313	22
Atr 3 sub 2	1.750	583	1.750	12
Atr 4	2.340	780	2.340	16
Atr 5	872	231	696	5
Atr 6	4.112	1.370	4.112	27
Atr 7	12.797	1.166	3.500	23
Atr 8	4.984	1.660	4.984	33
Atr 9	3.074	817	2.453	16
Atr 10	1.680	447	1.340	9
Atr 11	3.269	1.089	3.269	22
Tot ATR	50.271	11.390	34.209	228

PII	Sup.Terr	Slp	Volume	ab.teorici insediabili150mc
PII 1	15.882	4.000	12.000	80
PII 2	6.414	2.136	6.414	43
PII 3	2.554	850	2.554	17
TOT PII	24.850	6.986	20.968	140

QUADRO RIASSUNTIVO				
ATR+PII	Sup.Terr	Slp	Volume	ab.teorici insediabili150mc
Totale ATR+PII	75.121	18.376	55.177	368

INCREMENTO ABITANTI TEORICO DA NUOVO PIANO (residuo +AT+PII)	665	463
---	-----	------------

ATP	Sup.Terr	Slp
ATP 1	10.018	8.000
ATP 2	844	675
ATP 3	1.843	1.474
ATP 4	7.383	5.906
ATP 5	3.081	2.464
Tot ATP	23.169	18.519

Il Rapporto Ambientale è predisposto parallelamente alla redazione del PGT di Caino.
(Atr 2 stralciato a seguito del recepimento del parere provinciale per la verifica di compatibili.
(Atr 7 e PII 2 suddivisi in sub ambiti a seguito del recepimento delle osservazioni)

9. Monitoraggio - indicatori

Il processo di VAS prevede, dopo l'approvazione del Piano, nella fase di attuazione e gestione dello stesso, l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei caratteri territoriali, finalizzato ad una lettura critica ed integrata dello stato del territorio e delle dinamiche in atto.

Il Piano di monitoraggio progettato per il comune di Caino ha il duplice compito di:

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

Lo scopo del monitoraggio è quindi quello di, da una parte monitorare l'evolversi dello stato dell'ambiente, dall'altra valutare l'efficacia ambientale delle misure previste dal Piano. È da sottolineare come nei piani di tipo generale, come il Documento di Piano del PGT, in molti casi non esiste un legame diretto tra le azioni di Piano e i parametri ambientali emersi dal Quadro Conoscitivo come i più importanti per definire lo stato del territorio in esame.

Per questo motivo conviene intendere il Piano di monitoraggio come:

- _ verifica periodica dello stato di avanzamento delle trasformazioni proposte dal Piano, attraverso la descrizione sintetica dell'andamento degli interventi previsti e delle misure di mitigazione/compensazione;

Monitoraggio ambientale al fine di verificare nel tempo l'andamento dei parametri critici che sono emersi nella costruzione del quadro conoscitivo e che risultano importanti per tenere sotto controllo le trasformazioni attese.

Si prevedere la realizzazione di un report, con cadenza biennale, a partire dalla data di approvazione del Documento di Piano, che descriva inoltre l'andamento delle aree di trasformazione previste: quali sono oggetto di pianificazione attuativa, quali sono in fase di realizzazione e quali possono essere considerate concluse o esaurite.

Come set di indicatori di base si propone di descrivere nel Report aggiornati su base biennale i parametri metrici sotto indicati

I dati raccolti nell'ambito del Piano di monitoraggio saranno sintetizzati attraverso la realizzazione di un **report biennale da pubblicare sul sito internet del comune**.

In particolare, i dati da raccogliere nel corso del primo report di gestione del Piano saranno utili a definire in termini corretti lo scenario attuale, in modo tale da poter predisporre tutte le iniziative necessarie, anche attraverso specifiche opere di mitigazione, al fine di mantenere la situazione ambientale entro condizioni di sostenibilità.

Come set di indicatori di base si propone di descrivere nel Report aggiornati su base biennale i parametri metrici sotto indicati

Dall'analisi del territorio di Caino e dalla valutazione delle scelte di Piano, nonché dalle misure di mitigazione/compensazione previste, è possibile definire il seguente Piano di monitoraggio:

Strategie di Piano	Traguardi	Indicatori (unità di misura)
1.A Razionalizzazione del consumo di suolo	T 1.A.1 Nel periodo di validità del Piano limitare la percentuale di superficie di terreno da edificare	I 1.A.1 Rapporto tra superficie di terreno da edificare e superficie di terreno edificabile (%)
1.B Ricucire e riqualificare gli ambiti di margine urbano	T 1.B.1 Evitare di separare dal sistema urbano consolidato interventi di trasformazione urbana. T 1.B.2 Saturare gli ambiti interclusi, riducendo gli spazi di risulta.	I 1.B.1 Numero degli interventi che vanno a compattare il tessuto urbano consolidato (n°)
1.C Soddisfare le aspettative e le esigenze raccolte dei residenti	T 1.C.1 Rendere compatibile e sostenere la trasformazione urbana secondo i bisogni rilevati	I 1.C.1 Numero di richieste di integrazione di trasformazione (n°)
2.A Accrescere i livelli di accessibilità complessiva	T 2.A.1 Realizzare nuovi ed adeguati assi stradali	I 2.A.1 Numero degli interventi che funzionalmente migliorano l'accessibilità alle diverse parti di città (n°)
2.B Riorganizzare efficacemente il sistema della viabilità	T 2.B.1 Separare i flussi veicolari su diverse tipologie di viabilità	I 2.B.1 Realizzazione di sistemi di viabilità alternative
2.C Controllare il traffico veicolare leggero e pesante	T 2.C.1 Limitare il traffico veicolare lungo la viabilità principale	I 2.C.1 Realizzazione di parcheggi I 2.C.2 Numero e tipologia di veicoli che transitano nel comune (n°)
3.A Potenziamento della struttura socioeconomica	T 3.A.1 Realizzazione ed ampliamento nel periodo di durata del Piano di attività produttive e di servizi ad essi connessi	I 3.A.1 Numero di nuove attività e numero di ampliamenti attività (n°)
3.B Riconversione aree per contenimento del consumo di suolo	T 3.B.1 Riutilizzo di aree presenti all'interno o al margine del tessuto urbano	I 3.B.1 Numero di interventi di riconversione di aree dismesse (n°)
3.C Migliorare i servizi per la struttura produttiva	T 3.C.1 Realizzazione nel periodo di durata del Piano di servizi a servizio delle attività produttive	I 3.C.1 Numero di interventi sulla viabilità (n°)
4.A Tutela dei beni culturali e del paesaggio	T 4.A.1 Nessun intervento deve peggiorare i contesti paesistici di pregio	I 4.A.1 Numero di interventi che peggiorano un contesto paesistico di pregio (n°)

4.B Tutela dell'architettura sparsa agricola	T 4.B.1 Preservare gli impianti cascinali dal pregevole valore architettonico, evitando quanto piu possibile interventi incompatibili	I 4.B.1 Rapporto tra interventi non idonei ed interventi complessivi effettuati su edifici di architettura rurale di pregio (%)
4.C Tutela dei percorsi paesistici	T 4.C.1 Nel periodo di validità del Piano non verrà realizzato alcun intervento che vada ad interferire funzionalmente e visivamente sui percorsi storici o paesisticamente pregevoli	I 4.C.2 Numero di interventi che vanno ad interferire visivamente e funzionalmente con i percorsi storici (n°)

Temi prioritari	Indicatori	Indicatori di approfondimento
Minimizzare il consumo di suolo libero	area urbanizzata / superficie territoriale	
Recuperare e riutilizzare le aree dismesse	superficie aree dismesse recuperate / superficie dismesse totali	
Aumento della quota modale di trasporto pubblico	quota spostamenti tramite mezzo pubblico / totale spostamenti	- n° parcheggi / abitanti - % riempimento medio parcheggi custoditi bici/n° partenze mezzi pubblici - velocità commerciale media di trasporto pubblico - km effettuati/km rete
Potenziamento rete ciclabile	- Km nuove piste / Km piste esistenti ciclabili / Km strade comunali	- km piste
Contenimento congestione traffico	n° passaggi auto in sezione significative	- tempo medio spostamenti - tempo totale grafo
Favorire l'integrazione sociale e l'accesso all'abitazione	mq edilizia convenzionata o agevolata / totale mq edilizia abitativa	- costo medio al mq edilizia residenziale / costo medio al mq in provincia - costo medio locazione residenziale per vano/costo medio di provincia - età media residenti
Miglioramento dotazione e offerta qualitativa di servizio	- servizi erogati via telematica / totale dei servizi	- n° residenti entro 500 metri di distanza dai servizi
Servizi e innovazione tecnologica nel settore produttivo	n° iscritti a scuole di specializzazione e formazione	- n° accessi ai centri di avviamento al lavoro - n° accessi ai centri di supporto all'impresa
Ruolo istituzionale come città di servizi	n° accessi ai servizi da altri comunali / totale mq edilizia abitativa	- n° iscritti all'università - n° addetti al terziario / totale addetti
Sostegno alla creazione di centri commerciali naturali	n° licenze commerciali di vicinato	-superficie aree pedonali / superficie urbanizzata - n° licenze commerciali di vicinato nei quartieri /totale licenze commerciali

Compattazione del disegno urbano e recupero aree di frangia	perimetro area urbanizzata / superficie area urbanizzata (indice di frammentazione)	
Tecnologie innovative per contenimento consumo energetico	volumetria servita da cogenerazione / volumetrica totale	n° edifici realizzati secondo criteri di risparmio energetico / totale edifici realizzati. Consumo di elettricità per uso domestico /abitanti
Contenimento inquinamento atmosferico	n° superamenti livelli PM 10	n° superamento livelli e tassi medi altri inquinanti (PM10,NO2, CO,SO2 O3...) ANALIZZARE LA 'QUALITA' DELL'AREA RISPETTO AL TRAFFICO PASSANTE SULLA SP237
Qualità e consumo risorse idriche	- COD media mg/l - consumo annuo acqua potabile / abitante	set di indicatori idonei alla valutazione qualitativa del torrente Garza con riferimento dello stato di salute in ingresso ed in uscita dal territorio comunale di Caino. Di seguito si elencano alcuni indicatori che si ritengono utili: IBE-LIM-SECA-SCAS-consumo idrico pro capite;carico organico potenziale AE; copertura di del servizio di adduzione;copertura del servizio di fognatura, copertura del servizio di depurazione; numero di scarichi in corpi idrici superficiali autorizzati;volume annuo prelevato da acque sotterranee;perdite nelle reti di adduzione.
Riequilibrio ecologico e aree a verde	superficie boscata / superficie territoriale	- mq verde pubblico / abitante - km verde lungo il confine comunale - km perimetro totale confine - km corridoi ecologici
Difesa del suolo	superficie permeabile in profondità / superficie territoriale	- superficie permeabile in profondità area urbana/superficie urbanizzata - superficie permeabile in profondità / superficie espansioni - trasformazioni
Contenimento rifiuti	rifiuti raccolta differenziata / totale rifiuti	Raccolta ed analisi dei dati relativi alla produzione annuale di rifiuti, raccolti annualmente per l'Osservatorio provinciale Rifiuti. kg di rifiuti prodotti sul territorio comunale. % di raccolta differenziata comunale
Comunicazione e partecipazione	n° accessi al sito web del comune	- n° richieste informazioni - n° seminari e convegni

Nell'ambito della definizione del Piano di monitoraggio sono stati scelti gli indicatori sopra descritti in quanto si è ritenuto che questi siano in grado di descrivere una condizione rappresentativa del territorio di Caino e allo stesso tempo uno stato qualitativo delle componenti territoriali prese in esame dalla VAS e, seppur in minima parte, influenzate dall'evoluzione delle azioni di Piano.

Inoltre questi indicatori possono essere associati a obiettivi quantitativi del Piano, alcuni dei quali misurabili, e il valore assunto durante l'attuazione del Piano può mostrare la possibilità di raggiungere l'obiettivo medesimo.

Le modalità di controllo degli indicatori inseriti nel Piano di monitoraggio si traducono, per la maggior parte, in richieste di dati già raccolti da altri Enti.

Per una valutazione complessiva delle scelte di Piano rispetto alle compatibilità ambientale ed alla sostenibilità delle trasformazioni territoriali , è stata predisposta oltre alla tabella di sintesi dei principali effetti, anche una check-list delle condizioni ambientali con indicazioni a supporto della valutazione delle azioni di Piano nell'allegato DP_3A "Condizioni di fattibilità degli ambiti di trasformazione delle previsioni di piano" in cui si dettagliano anche le destinazioni compatibili, le condizioni paesistiche e morfologiche urbane, nonché le competenze in merito alle dotazioni pubbliche di riferimento per il conseguimento degli obiettivi quantitativi esposti.

A seguito dell'accoglimento dei pareri e delle osservazioni dal C.C.n°8 del 30 marzo 2010 , ed in coerenza con quanto dichiarato nel parere motivato finale, si implementa il sistema di monitoraggio con i seguenti indicatori, che dovranno essere aggiornati su base biennale attraverso un report da pubblicare sul sito internet del comune.

- Estensione complessiva di suolo urbanizzato
- Lunghezza della rete dei percorsi di fruizione ciclo-pedonale del territorio;
- Dotazione di Verde Pubblico attrezzato;
- Estensione della rete fognaria;
- Estensione della rete dell'acquedotto
- Numero di aziende sottoposte ad AIA