

COMUNE DI BIENNO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DI PIANO

TAV. DP - 7

RELAZIONE

Adozione	Consiglio Comunale Delibera	n°	del
Approvazione	Consiglio Comunale Delibera	n°	del
Pubblicazione	B.U.R.L.	n°	del

STUDIO DI ARCHITETTURA

ARCHITETTO MARIO CORTINOVIS ARCHITETTO MARCO LAMERI

24022 Alzano Lombardo via Gerolamo Acerbis 7 tel 0354123166 fax 0354720463 e-mail info@cortinovis-lameri.com

CON ARCHITETTO ETTORE BRAVI



# INDICE

## ELENCO ELABORATI

### OBIETTIVI DEL PGT DI BIENNO

- BIENNO: IL QUADRO CONOSCITIVO E LE TEMATICHE
- IL PGT DI BIENNO: UN UNICO PIANO ARTICOLATO IN TRE ATTI  
RAPPORTI TRA DOCUMENTO DI PIANO, PIANO DEI SERVIZI E PIANO DELLE REGOLE: PLURALITÀ DEGLI ATTI, AUTONOMIA DEGLI STRUMENTI, UNICITÀ DEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE
- PGT E PAESAGGIO DI BIENNO
- AGENZIA PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO DI BIENNO

### IL DOCUMENTO DI PIANO DI BIENNO

#### A) CONTENUTI PAESAGGISTICI

- A.1) LA TUTELA DEI PAESAGGI: EVOLUZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO
- A.2) IL QUADRO CONOSCITIVO
- A.3) LA FASE VALUTATIVA
- A.4) LETTURA INTERPRETATIVA DEL PAESAGGIO DI BIENNO
- A.5) LA CARTA DELLA SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA DEI LUOGHI DI BIENNO (Tav. DP – 3G) E IL MONITORAGGIO DELLO STATO DEL PAESAGGIO

#### B) IL QUADRO CONOSCITIVO E ORIENTATIVO

- B.1) RITORNO A BIENNO  
*a cura del prof. Natale Carra, docente all'università di Bergamo*
- B.2) IL QUADRO RICOGNITIVO E PROGRAMMATARIO DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE DI BIENNO
- B.3) IL QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO COMUNALE COME RISULTANTE DELLE TRASFORMAZIONI AVVENUTE

#### C) TERRITORIO AGRICOLO

( a cura del dr. Mauro Benigni e del dr. Alessandro Fiora)

## **D) L'ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO**

*(a cura del geologo dr. Luca Maffeo Albertelli)*

CAPITOLO 1 – CONSIDERAZIONI GENERALI -

CAPITOLO 2 – ASPETTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E STRUTTURALI –

CAPITOLO 3 – ASPETTI IDROGEOLOGICI E CLIMATICI

CAPITOLO 4 – AGGIORNAMENTO SISMICO

CAPITOLO 5 – ALTRI AGGIORNAMENTI

## **E) LO SCENARIO STRATEGICO DEL PIANO DI BIENNO**

E.1) INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SVILUPPO, MIGLIORAMENTO E CONSERVAZIONE A VALENZA STRATEGICA PER LA POLITICA TERRITORIALE DI BIENNO

E.2) LA DETERMINAZIONE DEGLI OBIETTIVI QUANTITATIVI DI SVILUPPO COMPLESSIVO DEL PGT

E.3) LA DETERMINAZIONE DELLE POLITICHE DI INTERVENTO PER LE DIVERSE COMPAGNI FUNZIONALI

E.4) LA DIMOSTRAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELLE POLITICHE DI INTERVENTO INDIVIDUATE CON LE RISORSE ECONOMICHE ATTIVABILI DALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

E.5) INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

E.6) DETERMINARE LE MODALITÀ DI RECEPIMENTO DELLE EVENTUALI PREVISIONI PREVALENTI CONTENUTE NEI PIANI DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

E.7) DEFINIRE CRITERI DI COMPENSAZIONE, DI PEREQUAZIONE E DI INCENTIVAZIONE

E.8) PROCESSO PARTECIPATIVO

## **F) PREVISIONI DI PIANO**

- LA PROPOSTA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DI BIENNO
- LA NORMATIVA

## **G) LA VALUTAZIONE AMBIENTALE NEL PROCESSO DI FORMAZIONE DEL DOCUMENTO DI PIANO**

## ELENCO ELABORATI

DP – 1 STUDI IDROGEOLOGICI (a cura del dr. Luca Albertelli)		
DP-1a 1	Carta di Sintesi Intero Territorio	1/10.000
DP-1a 2	Carta di Sintesi Urbanizzato	1/2.000
DP-1b 1	Carta dei Vincoli Intero Territorio	1/10.000
DP-1c 1	Carta di PSL Intero Territorio	1/10.000
DP-1c 2	Carta di PSL Urbanizzato	1/2.000
DP-1d 1	Carta della Fattibilità Intero Territorio	1/10.000
DP-1d 2	Carta della Fattibilità Urbanizzato	1/2.000
DP – 2 STUDI FORESTALI, VEGETAZIONE, AGRICOLTURA (a cura del dr. Mauro Benigni e dr. Alessandro Fiora)		
DP-2a 1	Uso del suolo	1/10.000
DP-2a 2	Uso del suolo	1/10.000
DP – 3 CARTA DEL PAESAGGIO, PIANO PAESISTICO COMUNALE		
DP - 3a	Bienno nello scenario sovracomunale, scenari, quadri, elementi e caratteri del paesaggio e dell'ambiente	
DP - 3a 1	Elementi fisici della Valle Canonica e delle Vallate d'intorno (dal CTR 1994)	1/15.000
DP - 3a 2	Veduta aerea di Bienno nello scenario territoriale (dall'orto-foto 2003)	1/15.000
DP - 3b	Processo di evoluzione del paesaggio Rapporto tra natura, storia e cultura ( 1853/2007) scenari, quadri, elementi e caratteri del paesaggio e dell'ambiente	
DP - 3b 1	Rapporto tra la morfologia della Valgrigna e gli insediamenti di Prestine, Bienno, Berzo Inferiore, Esine	1/10.000
DP - 3b 2	Rapporto tra la morfologia del territorio di Bienno e gli insediamenti	1/5.000 - 1/35.000
DP - 3b 3	Uso del suolo 1850	1/5.000 - 1/15.000
DP - 3c	Elementi connotativi e caratteri tipologici e ambientali del paesaggio scenari, quadri, elementi e caratteri del paesaggio e dell'ambiente	
DP - 3c 1	Orografia e idrografia	1/15.000
DP - 3c 2	Le relazioni	1/15.000
DP - 3d	Scenari paesistici, quadri ambientali, tipologie degli spazi aperti	1/5.000 - 1/50.000
DP - 3e	Rapporto tra morfologia territoriale e tipologia edilizia Destinazioni d'uso prevalenti	1/5.000 - 1/50.000
DP - 3f	Carta dei vincoli	1/15.000
DP - 3g	Carta delle sensibilità paesaggistiche	1/5.000 - 1/50.000
DP – 4	PREVISIONI DI PIANO	1/5.000 – 1/10.000
DP – 5 ELEMENTI COMPARATIVI DELLE PREVISIONI Stato di attuazione del PRG Ambiti di trasformazione del PGT		
DP – 6 NORMATIVA		
DP – 7 RELAZIONE		

## **OBIETTIVI DEL PGT DI BIENNO**

### **BIENNO: IL QUADRO CONOSCITIVO E LE TEMATICHE**

In base al nuovo dettato legislativo il quadro della pianificazione comunale di Bienno introduce:

- l'univocità delle strategie attraverso l'articolazione di un piano che, nelle sue tre componenti (Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole), intende essere strumento di regia delle politiche e azioni settoriali ed avere natura strategica ed insieme operativa
- il piano come processo in continua evoluzione, che genera un percorso circolare e continuo di perfezionamento ed arricchimento, anche attraverso l'allestimento di un programma di monitoraggio (per la sua attuazione e gestione) che rende possibile l'adeguamento del piano al mutare delle situazioni e delle condizioni socio-economiche e territoriali
- il piano come programma legato ad un arco temporale stabilito ed alla definizione delle risorse necessarie alla sua attuazione
- la sostenibilità socio-economica ed ambientale delle scelte che viene perseguita attraverso un processo di interrelazione continua e trasversale tra le valutazioni paesaggistiche ed ambientali ed il percorso di definizione ed aggiornamento delle strategie di pianificazione
- la legittimazione dei meccanismi perequativi e compensativi, finanziari ed ambientali, nonché di incentivazione urbanistica quali strumenti utili al raggiungimento di più elevati livelli di condivisione sociale delle scelte, di sostenibilità economica ed ambientale degli interventi nonché di opportunità di

attuazione di azioni di riqualificazione e valorizzazione paesaggistica e di miglioramento della qualità dei luoghi dell'abitare.

- la condivisione:
  - a. delle conoscenze attraverso la creazione di un sistema di conoscenze multidisciplinari del territorio quale fonte principale e condivisa delle analisi ed elaborazioni a supporto della gestione del territorio
  - b. delle strategie attraverso la strutturazione sistematica ed organizzata di momenti partecipativi e la raccolta di proposte dei soggetti che interagiscono sul territorio
  - c. del processo realizzativo attraverso una informazione completa e trasparente che permetta al cittadino come ai diversi attori sociali di svolgere un ruolo costruttivo e di dare un contributo propositivo prima e di interrogare il piano nei suoi propositi e di verificarlo negli effetti prodotti successivamente
- la responsabilità:
  - a. di concorrere alla costruzione della visione e degli scenari di sviluppo territoriali di scala ampia (provincia, comunità montana, ecc.)
  - b. di realizzare azioni per attuare obiettivi e strategie comuni
  - c. di proporre strategie differenti da quelle elaborate a scala maggiore all'interno di un nuovo contesto di collaborazioni interistituzionali non più gerarchico ma dialettico.

Nelle fasi di costruzione del PGT di Bienno le interrelazioni con il PTR, il PTPR ed il PTCP sono favorite da un certo parallelismo in merito alla definizione del quadro conoscitivo, all'individuazione degli obiettivi di sviluppo socio-economico, all'approccio per componenti (ambientale, paesaggistico, insediativo, infrastrutturale, ecc.), alla determinazione degli elementi di qualità (criteri di sostenibilità delle scelte di sviluppo, valutazione della sensibilità paesaggistica dei luoghi, compensazione ambientale, ecc.) e alla difesa e valorizzazione del suolo.

In particolare tra le tematiche del Documento di Piano, che nel loro insieme compongono lo scenario territoriale di riferimento comunale, e quelle che compongono il PTCP si trovano una serie di correlazioni.

Nella determinazione delle politiche di intervento per i vari settori funzionali, le scelte del PGT di Bienna si raccordano agli elementi qualitativi di scala provinciale, tenendo conto dei contenuti minimi sui temi di interesse sovracomunale che il PTCP definisce, in quanto il PGT alla scala comunale determina scelte più specifiche.

Pertanto una prima serie di tematiche, per cui il PGT di Bienna raccorda le sue politiche a quelle del PTCP, si trova negli aspetti di rilevanza sovralocale come l'attuazione della rete ecologica, l'attuazione e l'articolazione degli indirizzi di tutela paesaggistica, l'attuazione dei criteri per l'individuazione delle aree agricole e l'attuazione e l'articolazione dei contenuti di difesa del suolo.

Una seconda serie di tematiche afferisce ad aspetti più legati alle dinamiche locali ed è costituita dalla quantificazione dello sviluppo comunale, che viene indirizzata alla minimizzazione del consumo di suolo ed orientata ad azioni di riqualificazione urbanistica, paesistica, ambientale, nonché la giustificazione delle condizioni di sostenibilità ambientale definite da indicatori di livello comunale comparabili con quelli a livello provinciale e dalla compensazione/perequazione comunale.

Una terza serie di tematiche riguarda gli aspetti prescrittivi del PTR, del PTPR e del PTCP.

In materia di localizzazione delle infrastrutture viarie definite a scala provinciale, difesa del suolo, paesaggio, ambiti agricoli, eventuali servizi di interesse sovracomunale, le politiche comunali di Bienna si misurano con le previsioni ad efficacia prevalente del PTPR e recepiscono le previsioni cogenti del PTCP.

In merito al paesaggio il PGT di Bienna declina il PTPR e dà attuazione alle prescrizioni e indicazioni del PTCP, inoltre le integra ai fini della tutela e della valorizzazione dei caratteri propri del paesaggio locale urbano ed extraurbano, della riqualificazione dei paesaggi urbani degradati e delle aree periurbane, della valorizzazione del sistema del verde.

In riferimento alla tematica delle aree agricole, sulla base dell'identificazione degli ambiti agricoli definita nel PTCP, il PGT di Bienna delimita le zone agricole.



## IL PGT DI BIENNO: UN UNICO PIANO ARTICOLATO IN TRE ATTI

### RAPPORTI TRA DOCUMENTO DI PIANO, PIANO DEI SERVIZI E PIANO DELLE REGOLE: PLURALITÀ DEGLI ATTI, AUTONOMIA DEGLI STRUMENTI, UNICITÀ DEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE

Il PGT di Bienna è uno strumento complesso, articolato in tre atti, dotati ciascuno di propria autonomia tematica ma concepiti all'interno di un unico e coordinato processo di pianificazione.

L'articolazione del PGT di Bienna identifica il Documento di Piano (Dp) come strumento che esplicita strategie, obiettivi ed azioni attraverso cui perseguire un quadro complessivo di sviluppo socio-economico ed infrastrutturale, considerando le risorse ambientali, paesaggistiche e culturali a disposizione come elementi essenziali e da valorizzare.

Il Documento di Piano di Bienna definisce uno scenario territoriale condiviso dalla comunità, la quale, anche attraverso i suoi attori locali pubblici e privati, diviene attuatrice, determina adeguate politiche di intervento per le varie funzioni, verifica la sostenibilità ambientale e la coerenza paesaggistica delle previsioni di sviluppo e dimostra la compatibilità delle politiche di intervento individuate relazionandole al quadro delle risorse economiche attivabili.

Gli aspetti regolamentativi e gli elementi di qualità della città e del territorio di Bienna sono affidati al Piano delle Regole (PdR), l'armonizzazione tra insediamenti funzionali ed il sistema dei servizi e delle attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale di Bienna viene affidata al Piano dei Servizi (PdS).

Questi due strumenti pur congegnati in modo da avere autonomia di elaborazione, previsione ed attuazione, interagiscono tra loro e con il Documento di Piano, assicurando reciproche coerenze e sinergie, ma soprattutto definiscono le azioni per la realizzazione delle strategie e degli obiettivi prefigurati nel Documento di Piano, all'interno dell'unicità del processo di pianificazione.

Sia il Piano dei Servizi che il Piano delle Regole garantiscono coerenza con gli obiettivi strategici e quantitativi di sviluppo complessivo del PGT contenuti nel Documento di Piano e, nello stesso tempo, gli indirizzi specifici contenuti nel PdS e nel PdR trovano fondamento e si configurano come sviluppi delle direttive ed indicazioni che il Documento di Piano detta nell'ambito della definizione delle politiche funzionali

(residenza, edilizia residenziale pubblica, attività produttive primarie, secondarie, terziarie, distribuzione commerciale, ecc.), di qualità del territorio e di tutela dell'ambiente.

In quest'ottica e in base alle disposizioni legislative le previsioni contenute nel Documento di Piano, in quanto espressioni della strategia complessiva di sviluppo delineata dal PGT, non producono effetti diretti sul regime giuridico dei suoli. La conformazione dei suoli avviene infatti attraverso il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole, i Piani Attuativi.

Accanto alla chiarezza nell'identificazione degli obiettivi generali di sviluppo, miglioramento e conservazione (dichiarati nel Documento di Piano e perseguiti in tutte e tre le componenti del PGT) un altro aspetto fondamentale del PGT di Bienna è rappresentato dal nuovo significato che nel processo di pianificazione assume la costruzione del quadro conoscitivo.

Poiché la logica dello sviluppo sostenibile caratterizza il governo del territorio le analisi delle realtà territoriali assumono connotati di tipo sistemico, perché forniscono una lettura storicizzata dei processi trasformativi, arricchiscono il significato degli strumenti di pianificazione e modificano le modalità di rappresentazione.

Il quadro conoscitivo assume valore di studio approfondito del territorio condotto attraverso la lettura sistemica dei caratteri (geografici, geomorfologici, idraulici, biologici, paesistici, storico-culturali, economici, sociali, ecc.), funzionale alla messa a punto di strategie adeguate alle esigenze ed alle diverse realtà.

Un approccio, pertanto, necessariamente interdisciplinare, fondato sulla valutazione delle risorse, delle opportunità e dei fattori di criticità che caratterizzano il territorio di Bienna per cogliere le interazioni tra i vari sistemi ed i fattori che lo connotano sulla base dei quali vengono definiti obiettivi e contenuti del piano; in questo senso l'integrazione della procedura di VAS, nell'ambito della formazione del Documento di Piano, rappresenta un elemento innovativo fondamentale.

Il quadro conoscitivo acquisisce nuova importanza anche alla luce delle esigenze di partecipazione alla costruzione del PGT: l'Amministrazione ha infatti potuto contare su (e contestualmente misurarsi con) un patrimonio conoscitivo costituito da un sistema di analisi continuamente aggiornato, condiviso, e finalizzato alla costruzione di una sintesi valutativa dello stato del territorio e delle principali relazioni e dinamiche che ne

caratterizzano il rapporto con il contesto di riferimento. Una condizione che senz'altro facilita, in prospettiva, l'individuazione di obiettivi e priorità di azione condivisi.

Al quadro conoscitivo, elemento costitutivo del Documento di Piano, fanno riferimento le considerazioni sviluppate e le azioni individuate sia nel Piano delle Regole che nel Piano dei Servizi e, pertanto, il quadro conoscitivo contiene anche gli elementi di riferimento utili alle indagini specifiche afferenti le tematiche proprie del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole.

## PGT E PAESAGGIO DI BIENNO

La LR 12/2005 esprime compiti e opportunità paesaggistiche del livello comunale in riferimento alla tutela e valorizzazione del paesaggio. Il PTPR prevede la possibilità che il PGT assuma i caratteri di strumento a valenza paesaggistica di maggiore definizione stabilendo la disciplina paesaggistica del territorio. L'art. 84 del PTCP prevede lo studio paesistico di dettaglio ( che per comodità sintetica chiama Piano Paesistico Comunale).

La pianificazione comunale di Bienna deve quindi, in tal senso, rispondere innanzitutto ai criteri di coerenza e integrazione del Piano del paesaggio, come definito dalla PTPR e dal PTCP.

Rispetto alla coerenza, il PGT di Bienna quindi si confronta con i diversi atti che compongono il Piano del paesaggio e in particolare con le indicazioni paesaggistiche del PTCP.

Il quadro conoscitivo si propone come quadro unitario, in continuo aggiornamento e costituisce dal punto di vista paesaggistico uno strumento strategico di monitoraggio sullo stato del paesaggio.

Quello normativo e quello programmatico, che si sostanziano ed integrano nelle previsioni, indicazioni e prescrizioni del PGT, trovano invece una differente declinazione in riferimento al ruolo dei tre atti che vanno a comporre il Piano.

Al Documento di Piano viene assegnato il compito precipuo di individuazione delle strategie paesaggistiche da attivare sull'intero territorio comunale, tenendo conto delle peculiarità del territorio comunale di Bienna ma anche in funzione dei processi di sviluppo da governare, e la conseguente definizione dei principali obiettivi di qualità paesaggistica

da perseguire, delle azioni da promuovere e degli strumenti più idonei per metterle in atto. viene aperto inoltre il capitolo degli indirizzi paesaggistici fondamentali riferiti, sia agli elementi del paesaggio da tutelare, che ai caratteri fondamentali dei nuovi paesaggi da costruire, in particolare in riferimento alle relazioni col contesto allargato da privilegiare e alla coerenza con le strategie paesaggistiche comunali individuate.

Al Piano delle Regole spetta il compito di declinare gli obiettivi paesaggistici in indicazioni specifiche, sia in riferimento al paesaggio urbano che a quello extraurbano di Bienna; riveste in tal senso un ruolo fondamentale ai fini della gestione delle trasformazioni anche minute e all'attenta contestualizzazione degli interventi. Proprio all'interno del Piano delle Regole, come dei Piani attuativi, trova spazio una disciplina paesistica di dettaglio, contenente prescrizioni direttamente incidenti sulla progettazione edilizia che fa sì che in base alla normativa del PTPR i progetti che si attengono a tali prescrizioni non siano sottoposti ad esame paesistico.

Al Piano dei Servizi spetta il compito di contribuire, in sinergia con il Piano delle Regole e il Documento di Piano, al miglioramento del paesaggio in riferimento alla qualificazione della cosiddetta "città pubblica" di Bienna, al sistema delle aree verdi e degli spazi di pubblica fruizione, tramite atti programmatici e azioni progettuali.

La legge stabilisce in cinque anni la validità del Documento di Piano, al termine dei quali il comune deve provvedere all'approvazione di un nuovo Documento, mentre non contempla termini di validità nei riguardi del Piano dei Servizi nè del Piano delle Regole.

## AGENZIA PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO DI BIENNO

Al fine di favorire l'attuazione del PGT e la partnership pubblico-privata La Normativa prevede che l'Amministrazione può costituire l'Agenzia per il governo del territorio. L'Agenzia con responsabili operativi si organizza in quattro settori: Servizi, riabilitazione e sviluppo del centro storico, riabilitazione e sviluppo del Vaso Re e della Strada delle Fucine, tutela e valorizzazione dell'ambiente.

## **IL DOCUMENTO DI PIANO DI BIENNO**

La caratteristica fondamentale del Documento di Piano di Bienna è quella di possedere contemporaneamente una dimensione strategica, che si traduce nella definizione di una visione complessiva del territorio comunale e del suo sviluppo, ed una più direttamente operativa, contraddistinta dalla determinazione degli obiettivi specifici da attivare per le diverse destinazioni funzionali e dall'individuazione degli ambiti soggetti a trasformazione.

Il Documento di Piano di Bienna, pur riferendosi ad un arco temporale definito (validità quinquennale assegnata dalla legge), che risponde ad un'esigenza di flessibilità legata alla necessità di fornire risposte tempestive al rapido evolversi delle dinamiche territoriali, proprio per l'essenza del Documento contiene una visione strategica rivolta ad un orizzonte temporale di più ampio respiro.

### **A) CONTENUTI PAESAGGISTICI**

#### **A.1) LA TUTELA DEI PAESAGGI: EVOLUZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO**

Il termine paesaggio ha conosciuto un progressivo arricchimento di significato: alla fine degli anni '30 designava ambiti eccezionali individuati secondo un'accezione elitaria fortemente selettiva, successivamente si è confrontato con la componente ambientale e con la percezione culturale, per tenere poi conto anche della percezione condivisa e riconosciuta dai cittadini, fino a coincidere con la qualità di tutto il territorio nei suoi molteplici aspetti.

Anche l'esercizio della tutela ha ampliato il suo campo d'azione integrando l'azione di controllo degli interventi per limitare gli effetti negativi di de-qualificazione del paesaggio con l'opera di ri-qualificazione basata sulla promozione di interventi di elevata qualità progettuale, particolarmente opportuni per costruire nuovi paesaggi nei territori degradati, in attuazione del principio di tutela attiva, molto interessante ma anche molto difficoltoso, in quanto diffuso convincimento che la qualità paesistica costituisce un bene collettivo non solo culturale, ma anche economico.

Tutelare il paesaggio riguarda comunque il governo delle sue trasformazioni dovute all'intervento dell'uomo o agli eventi naturali, ivi compreso il progressivo decadimento delle componenti antropiche e biotiche del territorio (edifici, opere d'arte delle infrastrutture, ecc. ma anche alpeggi, forme di appoderamento e loro delimitazioni ecc.) causato dal trascorrere del tempo e dall'abbandono degli usi e delle pratiche che le avevano determinate, che richiede interventi programmati di manutenzione per evitare la perdita degli elementi qualificanti del paesaggio. Ogni iniziativa di politica paesistico/territoriale si confronta pertanto con la finalità di fornire strumenti utili al governo delle trasformazioni. E' infatti competenza dell'Amministrazione comunale governare responsabilmente le trasformazioni del paesaggio, inteso nella sua accezione più ampia di bene collettivo che travalica visioni puntuali o localistiche.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) rappresenta allo stato attuale il riferimento per la componente paesaggistica del PGT di Bienno.

Il PTPR riunisce gerarchicamente nel 'Piano del paesaggio lombardo' il sistema organico degli strumenti di tutela paesistica, costituendosi quindi come luogo di coordinamento di tutte le iniziative concorrenti all'attuazione della politica regionale di gestione del paesaggio, quindi nella fattispecie anche la gestione del paesaggio di Bienno.

Tutti questi piani e indirizzi di tutela trovano nelle varie tipologie di strumenti urbanistici comunali il momento organizzativo e dispositivo guida conclusivo e nell'autorità comunale l'organo che orienta e controlla le concrete trasformazioni paesaggistiche del territorio di Bienno, con le autorizzazioni in ambiti assoggettati a tutela di legge e l'esame paesistico dei progetti nel resto del territorio. Si configura in tal modo un complesso sistema regionale di tutela paesaggistica che ha al suo centro il comune e il suo Piano di Governo del Territorio.

Il Codice dei Beni Culturali, nella scia della Convenzione Europea del Paesaggio, ha declinato il concetto di tutela secondo tre accezioni: tutela in quanto conservazione e manutenzione dell'esistente e dei suoi valori riconosciuti, tutela in quanto attenta gestione paesaggistica e più elevata qualità degli interventi di trasformazione, tutela in quanto recupero delle situazioni di degrado.

Il compito di tutela affidato al PGT di Bienno è esteso a tutti e tre questi significati.

Ne consegue che il paesaggio, se sul piano delle analisi può essere considerato un tema tra i molti che il Piano deve trattare, è invece presente verticalmente nelle determinazioni del Piano, siano scelte localizzative, indicazioni progettuali, disposizioni normative, programmi di intervento o altro. Nulla di ciò che il Piano produce è estraneo alla dimensione paesistica. Ciò sancisce la reciproca centralità del paesaggio di Bienno nel Piano e del Piano di Bienno nelle vicende del paesaggio.

## A.2) IL QUADRO CONOSCITIVO

Il quadro conoscitivo assume dal punto di vista del paesaggio un ruolo fondamentale nella definizione e nell'aggiornamento delle scelte di pianificazione ma costituisce anche lo strumento quotidiano per la gestione dei progetti di trasformazione e il monitoraggio.

La conoscenza paesaggistica di Bienno attraversa le diverse componenti del territorio, naturali e antropiche, considerandone le specificità proprie e le relazioni che le legano tra loro in modo caratteristico ed unico dal punto di vista fisico-strutturale, storico-culturale, visivo, percettivo-simbolico.

Il quadro conoscitivo permette sia di inquadrare la realtà locale nel contesto più ampio (i sistemi paesaggistici non seguono le suddivisioni amministrative del territorio di Bienno), sia di indagare le specificità proprie dei luoghi e il valore ad essi assegnato dalle popolazioni locali. L'approccio permette inoltre di declinare in modo dettagliato lo stato di conservazione delle diverse componenti del sistema paesaggistico nella loro concretezza e attualità, mettendone consapevolmente in evidenza punti di forza e punti di debolezza.

Il quadro conoscitivo del paesaggio è per sua definizione unico e in continua evoluzione e aggiornamento, i tre atti del PGT di Bienno fanno riferimento ad esso per verificare le scelte di piano o definire meglio l'impostazione della disciplina degli interventi, ne

integrano nel tempo, secondo le necessità emergenti, i contenuti e lo assumono quale riferimento per la gestione del piano e degli interventi sul territorio.

L'approccio integrato e complessivo al paesaggio ha richiesto di prendere in considerazione i diversi aspetti che connotano il paesaggio comunale dal punto di vista della sua costruzione storica, della funzionalità ecologica, della coerenza morfologica e della percezione sociale.

Per assicurarne la congruenza con la pianificazione sovraordinata attualmente disponibile e, conseguentemente, l'uniformità con gli analoghi impianti conoscitivi dei comuni contermini, si fa riferimento innanzitutto a fonti di dati (statali, regionali, provinciali) e soprattutto di metodo (PTPR e conseguenti norme, indirizzi, linee guida e piani sovracomunali) valide a livello sovralocale. Il richiamo a questo criterio di congruenza tra piani corrisponde alla necessità di garantire continuità ai paesaggi i cui confini non possono essere rigorosamente definiti, ma che comunque investono ambiti territoriali che oltrepassano i confini amministrativi comunali di Bienno.

#### La Carta del paesaggio di Bienno (tavv. Dp – 3) e dei suoi processi di costruzione

Le informazioni raccolte e gli elementi significativi rilevati sono riportati nella serie degli elaborati DP – 3 che costituiscono la Carta del paesaggio di Bienno, il cui compito è raccogliere in forma organica tutte le indicazioni, acquisite nella fase ricognitiva, attinenti alla qualità e alle condizioni del paesaggio nelle sue diverse componenti.

Ciò anche –e soprattutto– allo scopo di passare da una rappresentazione del paesaggio di Bienno come mero repertorio di beni a una lettura che mette adeguatamente in evidenza le relazioni tra i beni, e in particolare quelle relazioni di continuità e di contiguità spaziale e visiva che costituiscono lo specifico della dimensione paesaggistica in quanto distinta dalle dimensioni storica, naturalistica, geomorfologica ,ecc.

Per Carta del paesaggio di Bienno non si intende un singolo elaborato cartografico, ma un apparato descrittivo e rappresentativo, che è composto da più carte, da testi discorsivi e da elenchi o repertori, tali da comunicare efficacemente la struttura del paesaggio di Bienno e la presenza di emergenze e di criticità.

Le elaborazioni non soltanto sostengono le fasi di valutazione e di formulazione di norme e indirizzi ma anche stimolano e alimentano la partecipazione dei cittadini alla formazione del piano.



Le elaborazioni nel loro complesso cercano di rispondere ad alcune domande fondamentali che permettono di verificare all'interno della realtà comunale di Bienna, auspicabilmente in un confronto allargato, se vi sia consapevolezza e condivisione sul paesaggio che c'è, vale a dire come si caratterizza e quali siano gli aspetti o elementi riconosciuti come più qualificanti.

Vengono evidenziate di seguito in modo schematico le tematiche principali affrontate.

#### I caratteri culturali e naturali del paesaggio di Bienna

Le analisi e gli elaborati individuano gli elementi e caratteri costitutivi del territorio di Bienna, collocano il comune nel contesto paesaggistico, rilevano i caratteri e l'articolazione dei paesaggi che il PTPR, il PTCP e gli studi e la letteratura esistente restituiscono.

Vengono letti gli elementi strutturali, naturali e culturali del paesaggio di Bienna. In particolare gli elementi geomorfologici rilevanti (rilievi, scarpate, terrazzi fluviali, crinali, geositi ed emergenze geomorfologiche), il sistema idrico che caratterizza, gli elementi della struttura naturale dei luoghi (macchie, matrici, corridoi ecologici), le linee e le reti infrastrutturali, gli elementi costruiti (elementi ed emergenze storico-architettoniche, tessuti edificati, infrastrutture, impianti tecnologici, filari e macchie arboree, ecc.), gli usi attuali del suolo ed i caratteri generali della popolazione interessata, abitanti e fruitori.

#### La formazione e la trasformazione nel tempo del paesaggio di Bienna

Le analisi e gli elaborati individuano gli elementi e caratteri della formazione e della trasformazione nel tempo del paesaggio di Bienna.

In particolare restituiscono le dinamiche storiche e le fasi salienti di trasformazione, naturali e antropiche, che hanno portato all'attuale assetto, le continuità e le discontinuità nei processi storici, le diverse logiche progettuali che hanno guidato la formazione dei luoghi e che permangono ancora oggi leggibili, in tutto o in parte, nello stato attuale, i sistemi culturali di organizzazione e/o costruzione, i sistemi di paesaggio, che si sono formati storicamente, come: bonifiche, insediamenti di villa, mezzadria, sistemi produttivi dei mulini e dei magli, sistemi religiosi, sistemi difensivi, città murata, quartieri urbani, borghi esterni alle mura, ecc., gli eventi particolari e i processi naturali e artificiali che hanno determinato trasformazioni significative nell'ambito, come: calamità naturali,

disastri ambientali, degrado ambientale, crisi economiche, variazioni demografiche, mutamenti produttivi, mutamenti socio-culturali, ecc.

### La percezione sociale del paesaggio di Bienna

Tramite la ricognizione sulle attribuzioni di significato da parte delle popolazioni sono stati colti i luoghi e gli elementi carichi di significati (simbolici, culturali, di identità, ecc.) per l'immaginario collettivo (locale e generale, storico e contemporaneo) e per le popolazioni locali, anche se privi di specifici manufatti.

### A.3) LA FASE VALUTATIVA *giudizio di rilevanza e di integrità*

Nel percorso di costruzione del piano, tra la fase ricognitiva e quella dispositiva o programmatica, è presente un momento di interpretazione e valutazione, cioè di esplicitazione dei valori e delle qualità riconosciuti del paesaggio di Bienna. Si è arrivati ad una descrizione sintetica ed interpretativa che pone in evidenza i caratteri paesaggistici qualificanti e rilevanti, i punti di forza e quelli di debolezza della struttura paesaggistica del comune.

In base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

Il concetto di ambito non esclude ma comprende una lettura per aree, sistemi ed elementi del paesaggio, e l'aggettivo omogeneo fa riferimento alla caratterizzazione tipologica determinata dalla prevalenza di alcune categorie di elementi territoriali in riferimento alle articolazioni morfologiche del paesaggio alle diverse scale.

In funzione dei diversi livelli di valore paesaggistico riconosciuti, il piano attribuisce a ciascun ambito di Bienna corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica in coerenza con le indicazioni contenute nel PTCP e nel PTPR.

Parlare di livelli di valore paesaggistico implica richiedere l'espressione di un giudizio di qualità. Al riguardo si sono assunti due distinti sistemi di riferimento: territoriale, ancorato al quadro provinciale e della Valcamonica e all'ambito paesaggistico nel quale Bienna è

inserito; locale, cioè interno ai confini comunali. Il primo serve a definire il ruolo paesistico di Bienno e di sue parti agli occhi del mondo esterno. Il secondo serve a definire la mappa dei valori paesistici quali sono percepiti localmente. Alla scala locale ci sono dei punti di relativa eccellenza paesistica e punti di relativo degrado anche in ambiti di paesaggio complessivamente pregiato.

Inoltre è risultato essenziale disporre degli elementi di conoscenza e di giudizio che contribuiscono a migliorare il grado di consapevolezza e di trasparenza delle scelte di piano che mettono in gioco, mettendo in evidenza alcune categorie operativamente essenziali, che sono connesse all'individuazione di ambiti come di sistemi o singoli elementi: oggetti, luoghi, visuali che più contribuiscono a definire l'identità del territorio alla scala sovralocale e locale, i luoghi del degrado e della rifunzionalizzazione necessaria, per differenza, il paesaggio cosiddetto quotidiano, gli ambiti che denotano una banalizzazione linguistica che ne fa paesaggi non necessariamente degradati, ma scarsamente caratterizzati e quindi disponibili alla trasformazione, coincidenti con quelli maggiormente coinvolti nelle trasformazioni recenti, le parti di territorio che, pur non avendo un ruolo saliente nella definizione dell'identità locale, costituiscono un tessuto connettivo che si propone complessivamente come risorsa da tutelare e valorizzare.

### A.3. a) Il giudizio di rilevanza

La rilevanza è il primo dei due criteri di giudizio indicati dal Codice dei Beni Culturali. Rilevanza è sinonimo di importanza e anche, trattando di paesaggio, di bellezza (o del suo contrario) di significato, di identità.

La rilevanza paesistica può essere intesa in senso positivo o anche negativo: è rilevante il borgo antico di Bienno e il palazzo Simoni-Fè d'Ostiani ai margini del borgo, ma è rilevante anche il condominio moderno costruito nel borgo antico.

I criteri e i parametri attraverso i quali si è giunti a un giudizio di rilevanza sono vari e molteplici, seguono infatti le diverse chiavi di lettura del paesaggio nella sua accezione estetico-percettiva, storico-culturale ed ecologico-ambientale.

Venendo all'accezione attuale di paesaggio, che dà rilevanza al profilo estetico-percettivo e storico-culturale, le considerazioni sulle quali si basa il giudizio di rilevanza paesistica a

Bienno sono riconducibili essenzialmente a tre filoni: giuridico-amministrativo, tecnico-disciplinare e sociale-partecipativo.

Non si tratta di approcci tra loro alternativi, ma di passi successivi di un percorso, tutti ugualmente necessari.

Il giudizio giuridico-amministrativo si basa essenzialmente sui provvedimenti di tutela che interessano il territorio di Bienno, quindi sulla ricognizione (critica e non meramente ricettiva) dei vincoli disposti sia con decreto, sia con legge.

Dal punto di vista tecnico-disciplinare, non esistono criteri di giudizio universalmente condivisi. Pertanto si fa riferimento, oltre che al PTPR e al PTCP, ai Criteri regionali relativi ai contenuti di natura paesistico-ambientale dei PTCP ed alle Linee guida per l'esame paesistico dei progetti, che contengono alcuni criteri per la valutazione della sensibilità paesistica dei luoghi: morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico. Il metodo usato consiste in una lettura organica dell'intero territorio dal punto di vista delle relazioni e dei diversi sistemi ed elementi di paesaggio di Bienno che lo connotano localmente e rispetto al contesto più ampio.

La Convenzione europea attribuisce molta importanza alla percezione sociale del paesaggio. Sul piano operativo, ciò ha comportato l'introduzione tra i criteri di valutazione anche la dimensione percettiva e simbolica che le diverse componenti del paesaggio assumono per le popolazioni direttamente interessate, sia al livello locale, sia entro un ambito più vasto. La consapevolezza di come il paesaggio viene percepito, ci ha permesso di individuarne aspetti di forza o di debolezza.

Al riguardo l'approccio è stato quello di proporre la mappa delle attribuzioni di valore, elaborata sulla base operazioni descritte, alla verifica dei residenti nell'occasione delle consultazioni in fase di redazione del piano. Le elaborazioni cercano di rispecchiare i sentimenti prevalenti delle comunità.

### A.3. b) Il giudizio di integrità

L'integrità è il secondo dei criteri di giudizio indicati dal Codice dei Beni Culturali. Il concetto di integrità non è di facile definizione per i paesaggi antropizzati di Bienno.

In termini generali, si può definire l'integrità come una condizione del territorio riferibile alle permanenze. In termini più specifici, la si può definire come quella condizione nella

quale tutti gli elementi che compongono un paesaggio ci appaiono legati gli uni agli altri da rapporti di affinità e di coesione, ovvero riconducibili a una medesima identità, intesa in duplice modo: come chiara leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo, e come coerenza linguistica e organicità spaziale.

E' quella specificità dell'organizzazione fisica del territorio, in termini materici e morfologici, evidente anche alla percezione visiva e simbolicoculturale, che può essere definita come architettura dei luoghi e come sistemi di paesaggio, nell'orizzonte più ampio, in riferimento ad organizzazioni spaziali, ma non solo, frutto di una logica e di una volontà progettuale unitaria.

Il concetto di integrità, così intesa, viene declinata nel territorio di Bienna secondo diverse accezioni: insediativa, del paesaggio agrario e naturalistico-ambientale.

Per integrità insediativa di Bienna intendiamo l'inverso del grado di compromissione del quadro insediativo e infrastrutturale storico (ante 1945), rilevabile – in prima approssimazione– dal confronto tra le tavolette IGM di prima levatura, il catasto lombardoveneto 1859 circa e la CTR.

L'integrità del paesaggio agrario di Bienna è data dal grado di conservazione dei caratteri tradizionali a fronte dei processi di banalizzazione e industrializzazione produttiva da un lato e di abbandono dall'altro.

L'integrità naturalistico-ambientale di Bienna è riferita distintamente alle aree naturali e ai sistemi naturalistici e al reticolo idrografico.

Per quanto riguarda il giudizio di integrità dei paesaggi di Bienna, le indicazioni sono sviluppate e dettagliate, considerando in particolare diverse forme di integrità che attengono a diversi livelli di apprezzamento e di fruizione dei beni di Bienna:

- integrità di singoli manufatti o elementi fisionomici (puntuali, lineari, areali) del paesaggio;
- integrità di insiemi costituiti da più elementi tra loro connessi o interagenti, come complessi monumentali, tessuti urbani, sistemi difensivi, sistemazioni agrarie, ecc.;
- integrità dell'intorno e del contesto dei beni, funzionale alla visibilità e leggibilità;
- integrità sistemica di elementi non fisicamente contigui, ma legati tra loro da relazioni funzionali o di affinità tipologica e linguistica;

- integrità di interi ambiti territoriali e/o percorsi caratterizzati da identità e coerenza di immagine e di valori, che come tali si presentano come paesaggi avvolgenti da tutelare nella loro complessità.

#### A. 4) LETTURA INTERPRETATIVA DEL PAESAGGIO DI BIENNO

La doppia lettura delle qualità del paesaggio di Bienna in termini di rilevanza e integrità ha permesso di condurre in modo argomentato il passaggio alla fase di lettura interpretativa del paesaggio comunale, che può esser guidato dalle seguenti tematiche.

##### I caratteri attuali dell'architettura dei luoghi di Bienna

Effettuando una descrizione interpretativa su:

- l'organizzazione morfologica e funzionale degli spazi, edificati e non edificati, costruiti e naturali;
- i sistemi del paesaggio, sia storici che recenti, che si sono più o meno conservati, l'intreccio, la sovrapposizione, l'integrazione eventualmente esistenti fra di loro;
- i caratteri percettivi-visivi dei luoghi;
- altri caratteri percettivi rilevanti;
- i materiali, i colori, le tecniche costruttive storiche prevalenti degli elementi costitutivi dei luoghi; quelli recenti;
- le aree o i beni (culturali, paesaggistici, ecc.) assoggettati a tutela in ottemperanza alla legislazione vigente;
- gli elementi della natura in rapporto alla definizione dei caratteri dell'architettura dei luoghi.

##### I punti/aree forti e punti/aree deboli dell'architettura dei luoghi e della funzionalità ecologica

Si è proceduto alla qualificazione di quali sono a Bienna :

- gli elementi fondamentali che strutturano il paesaggio naturale e culturale;
- i sistemi di relazioni che strutturano il paesaggio culturale e naturale;

- gli elementi in questi sistemi forti e resistenti e quali deboli e/o deteriorati, in modo reversibile o irreversibile;
- gli elementi e gli ambiti di maggiore sensibilità paesaggistica dal punto di vista naturale, storico-culturale, percettivo;
- gli elementi e gli ambiti di maggiore criticità paesaggistica dal punto di vista naturale, storico-culturale, percettivo.

#### A.5) LA CARTA DELLA SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA DEI LUOGHI DI BIENNO (tav. DP – 3g) E IL MONITORAGGIO DELLO STATO DEL PAESAGGIO

Sulla scorta dei passaggi ricognitivi e interpretativi descritti si è passati alla definizione della Carta della sensibilità paesistica dei luoghi di Bienno (tav. DP – 3g), che individua nel territorio comunale gli ambiti, gli elementi e i sistemi a maggiore o minore sensibilità /vulnerabilità dal punto di vista paesaggistico.

Per coerenza con l'applicazione del PTPR e delle Linee guida regionali per l'esame paesistico dei progetti, la classificazione segue cinque livelli di sensibilità: molto bassa, bassa, media, elevata e molto elevata.

La Carta della sensibilità paesaggistica dei luoghi di Bienno costituisce la sintesi del percorso di lettura/valutazione effettuata del paesaggio che c'è; viene aggiornata e integrata nel tempo, può essere maggiormente dettagliata in fase attuativa del piano e come tale permette di compiere un monitoraggio periodico sullo stato del paesaggio e sull'efficacia delle politiche attivate, sia in riferimento alla tutela e valorizzazione dei caratteri e valori paesistici esistenti, sia rispetto alla riqualificazione degli ambiti degradati e alla gestione delle trasformazioni innovative del paesaggio.

Il lavoro conoscitivo compiuto riguarda il paesaggio che c'è.

Il piano deve però governare i processi in corso, rispondere alle domande di trasformazione emergenti e adeguarsi alle previsioni sovra-ordinate, esprimendo una sua chiara proposta sul paesaggio di Bienno verso il quale si va.

Questo ha significato innanzitutto indagare cosa implichi dar corso alle trasformazioni in essere, già previste e programmate, o prevedibili, in riferimento alla sensibilità paesistica dei luoghi indagati.

Dal confronto tra il paesaggio di Bienno che c'è (quadro conoscitivo) e quello che potrebbe esserci (quadro programmatico) vengono individuate le criticità, i rischi ma anche le potenzialità e opportunità paesistiche che si offrono per lo sviluppo di Bienno.

Questa operazione è del Documento di Piano in quanto conduce ad esplicitare in modo trasparente la strategia paesistica assunta sia in riferimento alla tutela delle emergenze e caratterizzazioni paesaggistiche di Bienno sia in riferimento alla gestione delle trasformazioni che interesseranno il territorio comunale nonché alla risposta a specifiche domande e tendenze trasformatrici.

Questo genere di valutazioni si trova a dialogare con quelle relative alle diverse componenti ambientali all'interno della procedura di VAS.

Un primo importante passaggio concettuale è quindi rappresentato dalla valutazione delle possibili ricadute paesaggistiche delle previsioni e tendenze evolutive in corso e delle domande di trasformazione emerse dal territorio.

Anche in questo caso è stato utile seguire una lista di quesiti utili a compiere una verifica a tutto campo. I quesiti posti nella verifica sono:

- *Le tendenze evolutive e le domande di trasformazione nell'incidere (qualitativamente e quantitativamente) sulle forme e sui significati del paesaggio di Bienno*

valutazione delle cause di origine culturale e/o naturale che intervengono maggiormente sui processi di trasformazione fisica del paesaggio e lettura della connotazione del sistema socioeconomico urbano nel contesto in cui si colloca Bienno.

- *Le politiche, i piani e i progetti di trasformazione e innovazione in atto e/o programmate che hanno o possono avere incidenza sulle forme e sui significati di paesaggio di Bienno*

lettura delle correlazioni, coerenze/incoerenze o incongruenze tra i diversi livelli e settori di programmazione, pianificazione e progettazione, analisi delle aree tematiche e/o ambiti territoriali comuni alle diverse politiche di settore, conoscenza delle sinergie e dei contrasti, conoscenza delle risorse economiche e finanziarie di cui è possibile prevedere di poter disporre per interventi di riqualificazione paesaggistica.



- *Le domande di trasformazione emergenti*

domande di trasformazione espresse/recepite/considerate negli strumenti di programmazione, pianificazione e progettazione in essere e altre domande di trasformazione pressanti o crescenti.

- *I probabili/possibili scenari evolutivi tenendo conto delle tendenze in atto*

i soggetti coinvolti nelle decisioni e nella definizione degli interventi ipotizzati/ipotizzabili e le variabili endogene ed esogene che entrano in gioco per la costruzione di possibili scenari evolutivi.

- *Realizzazioni e processi attuativi virtuosi, in corso sul territorio di Bienna*

azioni e/o interventi, iniziative che possono costituire occasioni, nonché elementi sinergici e/o di integrazione, nel processo di trasformazione.

Chiariti questi aspetti è stato possibile passare ad una consapevole evidenziazione dei rischi, delle potenzialità e delle opportunità paesaggistiche che si prospettano allo sviluppo di Bienna.

Individuare lo scenario paesistico del territorio di Bienna ha significato valutare:

- i fattori principali attuali (disturbo, degrado, alterazione, discontinuità, ecc.) di pressione sul paesaggio che incidono negativamente sui caratteri dei luoghi; quali sono quelli prevedibili.
- le principali criticità/vulnerabilità attuali, ovvero quale è il rapporto tra i livelli di pressione dei diversi fattori e le sensibilità/vulnerabilità del sistema paesaggistico e dei singoli luoghi.
- le opportunità paesaggistiche, il quadro attuale o futuro delle pressioni che può presentare.
- le condizioni favorevoli al recupero, riqualificazione e valorizzazione paesaggistica e se esiste la possibilità di attivare processi integrati di progettazione.

Gli obiettivi generali di tutela sono a questo punto articolati in specifici obiettivi di qualità paesaggistica precisando per i diversi sistemi e parti del territorio le finalità e gli strumenti operativi per il loro raggiungimento in funzione del problema da affrontare: la conservazione o il mantenimento dei caratteri paesaggistici più qualificanti, la gestione della trasformazione, l'avvio di processi di riqualificazione paesistica e rifunzionalizzazione.

Là dove, per esempio, si rileva la tendenza alla dismissione e successivo recupero e rifunzionalizzazione di specifiche tipologie edilizie tradizionali, il Documento di Piano di Bienna mette in evidenza tra i propri obiettivi la necessità di una disciplina dettagliata degli interventi finalizzata a garantire la tutela dei caratteri specifici dell'edilizia tradizionale delle relazioni con il contesto.

Per contro, in ambiti dove sono già note previsioni sovra-ordinate o di settore che comportano trasformazioni dell'assetto paesaggistico, il Documento di Piano, sulla scorta delle verifiche effettuate, definisce le cautele necessarie ma anche gli indirizzi pre-progettuali che guideranno i piani attuativi e/o la progettazione degli interventi (la conservazione di specifici elementi, la realizzazione di connessioni e sistemi verdi, la tutela o valorizzazione di particolari relazioni visuali, ecc.) nonché prevede le operazioni gestite a livello comunale che si pongono in sinergia con quelle in capo ad altri soggetti per contribuire alla complessiva e organica ridefinizione paesistica di questi ambiti.

Sulla base di queste considerazioni il Documento di Piano di Bienna definisce la strategia paesaggistica comunale declinando gli obiettivi generali di tutela in specifici obiettivi di qualità paesaggistica, conseguenti determinazioni riferite ai compiti del Piano delle Regole, del Piano dei Servizi e dei Piani attuativi relativi agli ambiti di trasformazione, definendo e descrivendo le finalità, le priorità e gli indirizzi paesaggistici della tutela degli ambiti della conservazione, degli ambiti del mantenimento, degli ambiti di trasformazione e degli ambiti del degrado da riqualificare/recuperare.

## **B) IL QUADRO CONOSCITIVO E ORIENTATIVO**

### **B.1) RITORNO A BIENNO**

a cura del prof. Natale Carra, docente all'Università di Bergamo

Certo che non avrei pensato qualche anno fa di tornare a Bienno, il paese dove sono nato più di settant'anni fa. Siamo emigrati in Svizzera, io e mia moglie non appena sposati alla fine degli anni '50, per via di un lavoro più sicuro. Ora che sono in pensione, i nostri figli sono cresciuti e ci hanno reso nonni già cinque volte, abbiamo deciso di tornare qui. In un certo senso a prendere il posto dei nostri genitori, ormai quasi tutti morti purtroppo, a parte la madre di mia moglie, ancora in buona salute nonostante i suoi 93 anni.

Non so davvero se abbiamo fatto la cosa giusta; forse in Svizzera avremmo potuto stare vicino ai nostri figli, ai nostri nipoti; ma sono così tutti indaffarati ... ; e poi chissà, magari verranno volentieri a trovarci nel «paese del ferro» come lo chiama Pietro, il nipotino più sveglio. A me non è mai sembrato il paese del ferro, ma il *mio* paese e ricordo che non fu facile decidere di andarsene quasi cinquant'anni fa. Però sorridemmo tutti quando Pietro se ne uscì per la prima volta con questa trovata; e quella fu anche l'occasione per raccontare a mio genero e a mia nuora di Bienno e della Val Camonica. Loro hanno sempre sentito parlare dei Camuni, di questo popolo famoso per via delle incisioni rupestri; quando mi domandavano del mio paese mi sentivo anch'io un po' una «incisione»; e per superare una certa sensazione di buffo fastidio, ricordo che quella volta presi a parlare, parlare... e che i ricordi uscirono impetuosi e chiari. Dopo alcuni momenti mi accorsi che le immagini che restituivo - tutti piano piano sempre più in silenzio mi si fecero intorno - diventavano anche le loro, ma che forse *coloravo* troppo i ricordi. Non ricordavo ad esempio, e neppure forse mi interessava, quanti abitanti vivessero a Bienno dopo la guerra. Raccontavo di giochi, di viottoli in salita, di serate con gli amici, insomma la mia vita di bambino e

ragazzo intrisa del colore scuro delle pietre, strano contrasto con l'allegria che ricordavo. Ma era vera allegria ? e soprattutto, stavo parlando di Bienno ? Ricordo che Rosa, mia moglie, prese a sorridere e, come le succedeva in queste occasioni, rispolverando il dialetto cominciò a precisare, contrappuntare il mio racconto. Quella volta i nipotini diedero più retta al nonno, più vicino ai loro sogni; ma fu in quel preciso momento che sentii il bisogno di cercare del tempo per «rovistare» con più precisione tra i miei ricordi e il mio paese. Terminai così, quasi *tagliando*, senza sfumature, di parlare.

Il giorno dopo iniziai a riprendere il filo della mia vita che mi avrebbe riportato a Bienno; e Rosa mi seguì.

Tutto questo mi è tornato in mente durante la relazione che uno storico locale sta tenendo proprio questa sera, nella sala della biblioteca di Bienno. Non ho capito bene quale sia stata l'occasione che ha spinto i nostri amministratori a promuovere questa serata; ha introdotto l'assessore all'urbanistica, dicendo che si tratta degli studi preliminari del Piano di Governo del Territorio. Non ho mai sentito questa cosa, che chiamano anche PGT – evidentemente in sigla – ma sono venuto in biblioteca perché mi incuriosiva l'idea e poi per confrontare alcuni appunti che in questi ultimi tempi ho scritto per una *mia storia* di Bienno. Insomma mi sento ancora in debito con i miei figli e i miei nipoti; non tanto nel ricordargli un sogno, ma per aiutarli a *toccare* Bienno.

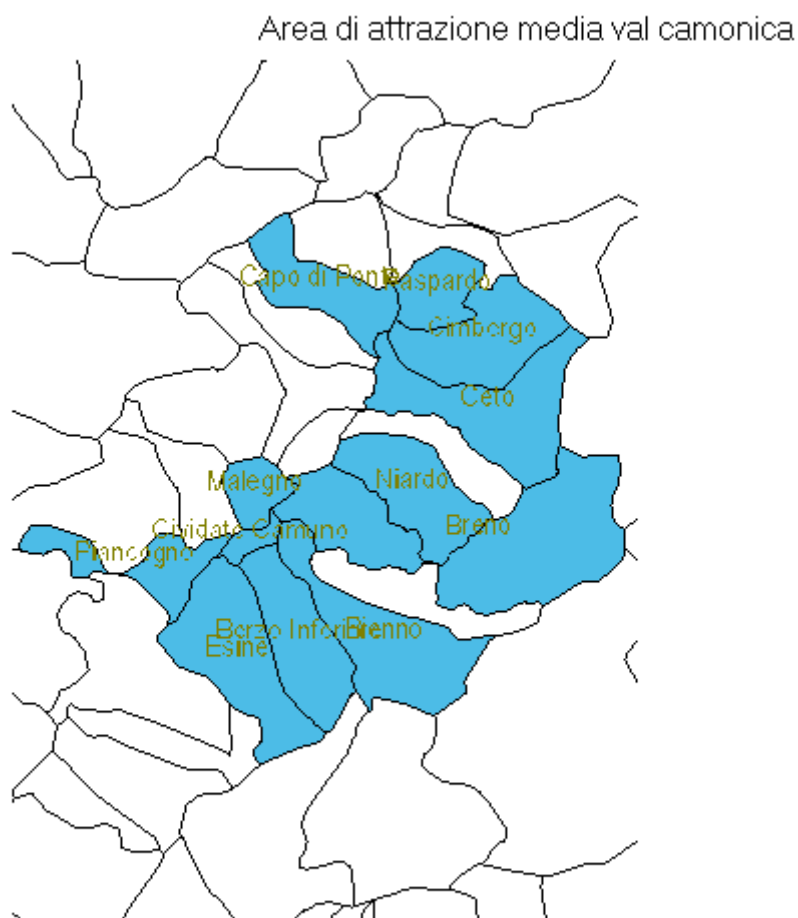
Infatti ho avuto come un sussulto quando il relatore ha usato proprio questa frase: *toccare* Bienno; e mi sono fatto più attento.

La serata è iniziata con un inquadramento di Bienno nel territorio intorno. Vi è stato uno sforzo interessante di collocare Bienno non tanto nella Valle Camonica, ma nella parte di questa che viene chiamata *area di attrazione*; sembra infatti che il Piano socioeconomico della Valle abbia individuato tre diversi modelli di sviluppo/marginalità ai quali corrispondono aree omogenee: marginale, di attrazione e di sviluppo consolidato. Bienno, secondo questa ipotesi, sarebbe «caratterizzata da vivacità demografica, accompagnata da buone dotazioni di servizi e potenzialità turistiche di settore (invernale, sportivo, culturale, naturalistico e congressuale) che, se sviluppate, potranno innescare un processo di sviluppo capace di produrre benefici anche a vantaggio delle aree marginali limitrofe»; così almeno si legge nel Piano.

**Tabella 1 - Bienno nell'area di attrazione (PSE 2001) della media Val Camonica**

<b>Cod_Istat</b>	<b>Comune</b>	<b>popolazione</b>	<b>famiglie</b>	<b>superficie</b>	<b>densità</b>
17017	Berzo Inferiore	2.311	873	21,9	105
17018	Bienno	3.606	1.309	31,0	116
17028	Breno	4.957	2.117	58,8	84
17035	Capo Di Ponte	2.448	975	18,5	132
17050	Ceto	1.937	757	32,4	60
17054	Cimbergo	584	257	26,3	22
17055	Cividate Camuno	2.689	1.039	3,4	796
17070	Esine	5.040	1.993	30,3	166
17100	Malegno	2.071	830	7,0	296
17118	Niardo	1.891	770	22,3	85
17135	Paspardo	673	295	10,3	65
17206	Piancogno	4.546	1.828	13,6	334
<b>Area "attrazione"</b>					
<b>MVCamonica</b>		<b>32.753</b>	<b>13.043</b>	<b>275,9</b>	<b>119</b>
17017	Berzo Inferiore	7,1	6,7	7,9	-11,2
17018	Bienno	11,0	10,0	11,2	-1,9
17028	Breno	15,1	16,2	21,3	-29,0
17035	Capo Di Ponte	7,5	7,5	6,7	11,3
17050	Ceto	5,9	5,8	11,8	-49,7
17054	Cimbergo	1,8	2,0	9,5	-81,3
17055	Cividate Camuno	8,2	8,0	1,2	570,1
17070	Esine	15,4	15,3	11,0	40,1
17100	Malegno	6,3	6,4	2,5	149,2
17118	Niardo	5,8	5,9	8,1	-28,6
17135	Paspardo	2,1	2,3	3,7	-45,1
17206	Piancogno	13,9	14,0	4,9	181,4
<b>Area "attrazione"</b>					
<b>MVCamonica</b>		<b>72,0</b>	<b>71,5</b>	<b>80,7</b>	<b>0,0</b>

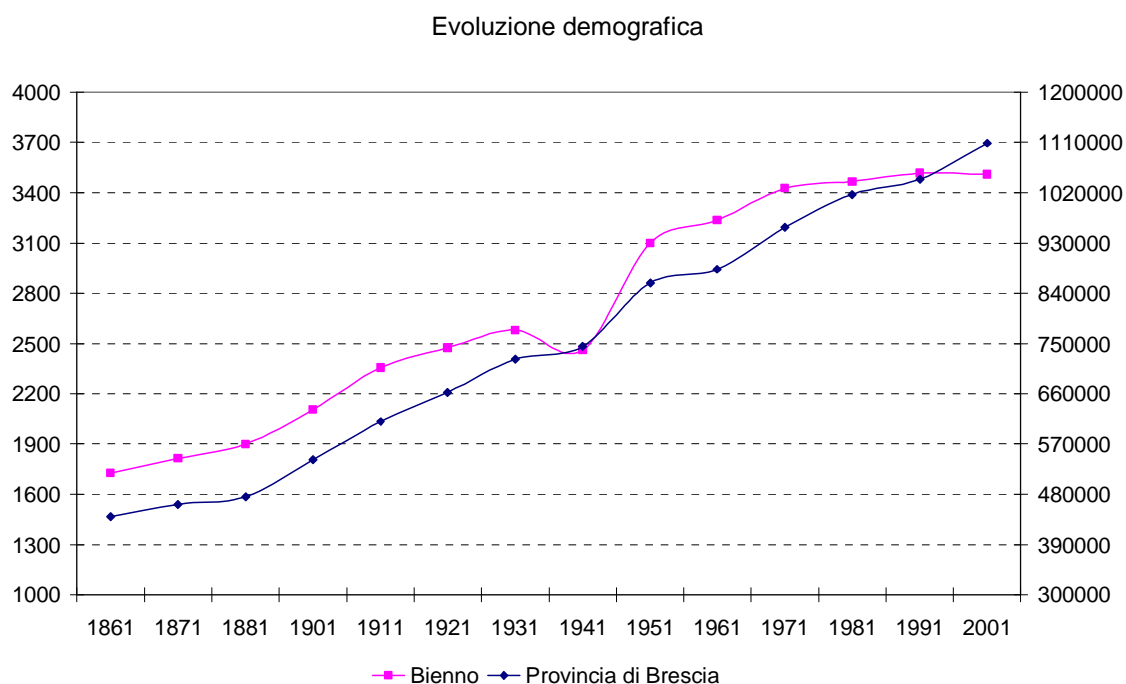
**Figura 1 - Bienno nell'area di attrazione (PSE 2001) della media Val Camonica**



Sono 12 i comuni facenti parte di quest'area: Berzo Inferiore, Bienno, Breno, Capo Di Ponte, Ceto, Cimbergo, Cividate Camuno, Esine, Malegno, Niardo, Paspardo e Piancogno. Bienno contava al 2001 tremilaseicento abitanti, l'undici per cento dell'area.

Dall'Unità d'Italia, per un secolo circa il paese ha seguito lo stesso andamento di crescita della provincia; negli ultimi trent'anni invece la crescita si è quasi arrestata: 3.400 residenti nel 1971, 3.500 nel 2001.

**Figura 2 – Evoluzione demografica**

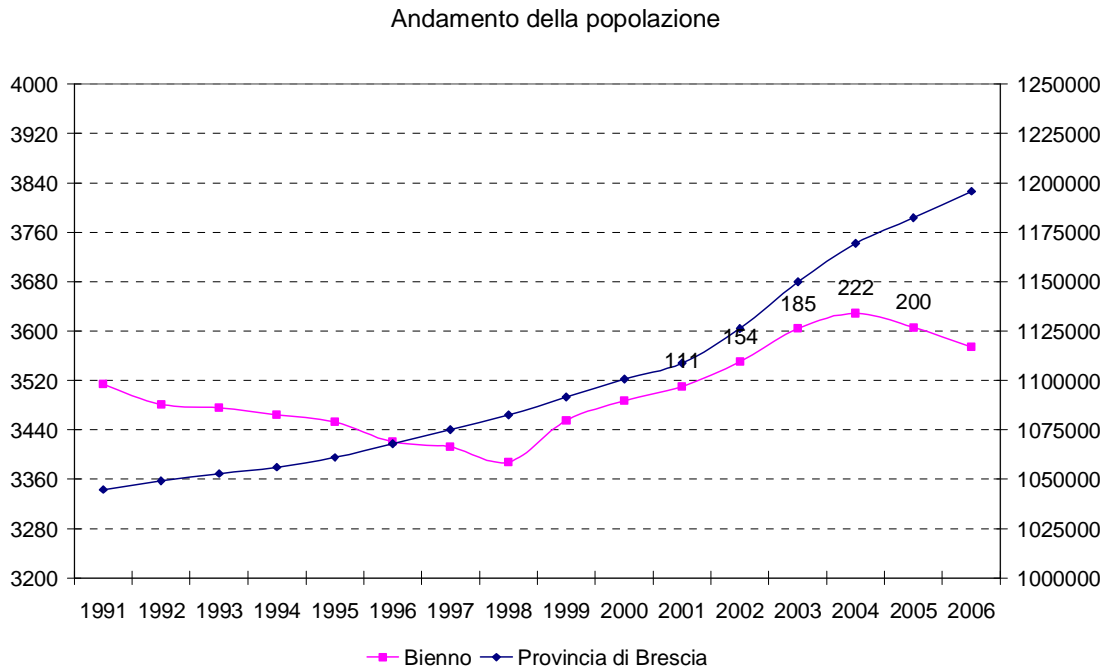


La situazione si è modificata proprio a fine secolo, dal 1999 al 2004, grazie ad un flusso migratorio consistente di cittadini stranieri; negli ultimi due anni si registra di nuovo un calo, così che a metà 2006 i residenti registrati all'anagrafe erano 3.570; questo, mentre in provincia l'aumento della popolazione continua, tanto da aver raggiunto ormai 1 milione e duecentomila abitanti.

Ricordo che quando emigrai in Svizzera si contavano meno di 900mila bresciani.

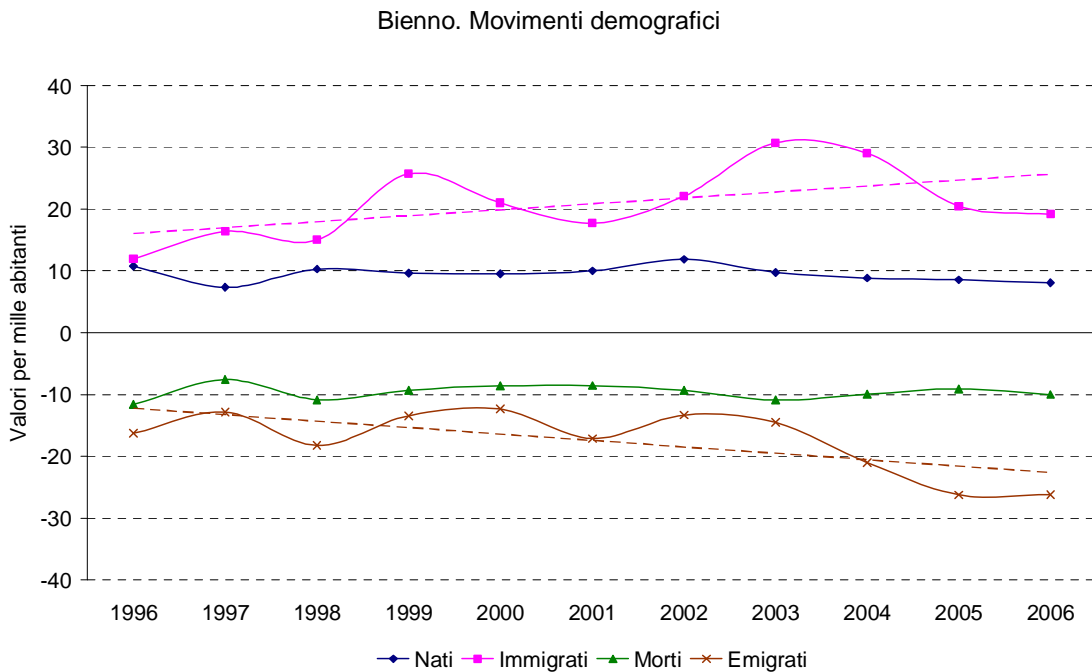
Mi sforzo di prestare attenzione al relatore; ma parlare di uomini e donne mi fa tornare in mente le serate di veglia in occasione di qualche funerale nella casa del defunto: il rosario, le litanie, le preghiere in forma di nenia ed il tramestio sottovoce; strette di mano, qualche abbraccio e tanti visi seri. Mentre fatico a ricordare i momenti di nascita; piuttosto qualche battesimo, ma più che altro per i dolci, la festa. Mi sembra però di ricordare di essere stato più volte ai battesimi, rispetto ai funerali.

**Figura 3 – Andamento della popolazione. Confronto Bienno/provincia**



Eppure il relatore ci sta mostrando ora una figura (un grafico, precisa) dove nati e morti si equivalgono negli ultimi dieci anni

**Figura 4 – I movimenti demografici a Bienno**





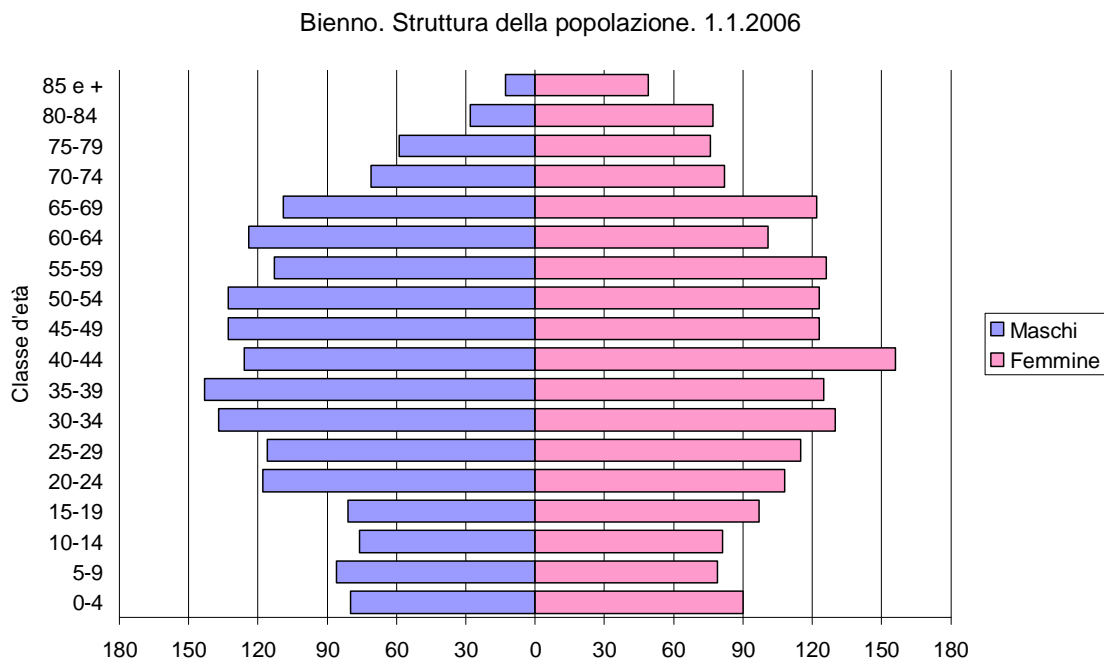
Le linee – verde quella per i morti e blu per i nati – oscillano appena appena intorno al 10 per mille; che se moltiplico per i 3.500 abitanti, significa che qui a Bienna nascono e muoiono 35 persone. Sono il doppio o più invece le persone che lasciano il comune o che vi vengono ad abitare: 70-80 in questi ultimi anni.

Mentre il relatore spiega alcuni dettagli rispetto alla fonte che ha utilizzato e cioè l'anagrafe comunale, faccio mentalmente un conto rapido; in questa situazione circa 210-220 persone ogni anno (il 6 per cento circa) modificano la popolazione di Bienna; un ricambio notevole, se pensiamo come ciò significhi che in 8-9 anni il 50 per cento degli abitanti è cambiato.

Trovo conferma delle mie congetture dall'osservazione che viene dal palco e che stupisce il pubblico. «Lo sapete che questa apparente staticità della popolazione di Bienna», il relatore sottolinea il dato con un cambio di ritmo dell'esposizione, «in realtà nasconde il fatto che ad esempio dal 1996 ad oggi il comune ha ospitato quasi 7mila persone» ?

Questa semplice osservazione mi conforta; è sicuramente un altro motivo per cui non conosco ormai più che poche persone biennesi; questo mi mette un po' a disagio e allora cerco tranquillità nella figura che viene esposta successivamente. Una specie di botte, azzurra e rosa, e le doghe sono di lunghezza diversa. Così viene spiegata: « ... questa che vedete è una piramide ed è usata dai demografi per rappresentare una comunità che, al crescere degli anni delle persone, è via via più contenuta; la morte tocca le persone proporzionalmente all'età; il fatto che non assomigli più ad una piramide è dovuto ad un drastico ridimensionamento delle comunità. Dai neonati ai ventenni sono molto meno le persone che vivono a Bienna; poi si vede un salto ».

**Figura 5 – Bienno. Struttura per età della popolazione**



Nella sala si avverte un brusio, come di persone che parlottano tra loro per essere sicure che ciò che hanno capito sia giusto. Sento il mio vicino dire: « ma io so bene chi abita nel mio paese, vicino a casa mia; cosa c'entra questa piramide d'Egitto!» È come se il relatore l'avesse sentito perché dice: « se noi facciamo slittare mentalmente verso l'alto ogni barra, possiamo immaginare come sarà la struttura per età della popolazione ...»

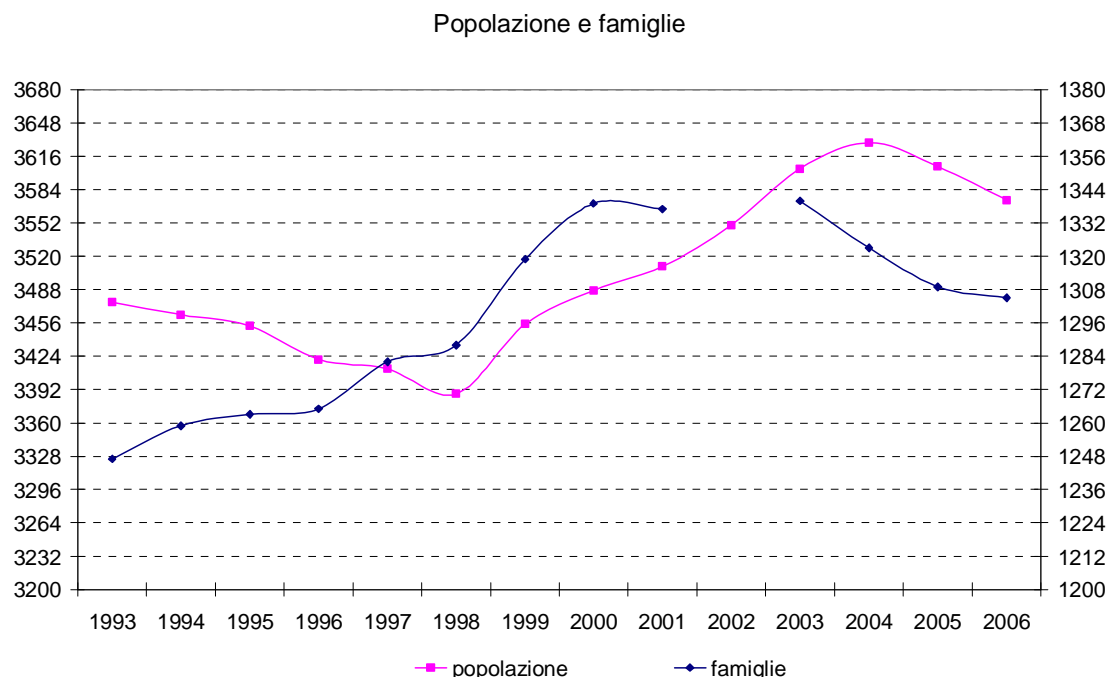
Interessante ... d'altra parte gli indici demografici, pazientemente spiegati, non lasciano dubbi: Bienno è più vecchia della provincia, vi nascono meno bambini, tra coloro che terminano la loro carriera lavorativa e coloro che la iniziano (indice di ricambio) ci sono 26 punti percentuali, mentre in provincia 18.

**Tabella 2 - Indici di struttura della popolazione**

Indice di:	Bienno	Provincia	Delta
vecchiaia $I_v \quad P_{65 \text{ e oltre}} / P_{0-14} * 100$	139,4	122,2	17,2
dipendenza $I_d \quad (P_{65 \text{ e oltre}} + P_{0-14}) / P_{15-64} * 100$	48,5	48,2	0,4
struttura $I_s \quad P_{40-64} / P_{15-39} * 100$	107,5	99,5	8,1
ricambio $I_r \quad P_{60-64} / P_{15-19} * 100$	126,4	118,0	8,4
carico $I_c \quad P_{0-4} / P_{f \ 15-44} * 100$	23,3	25,5	-2,3

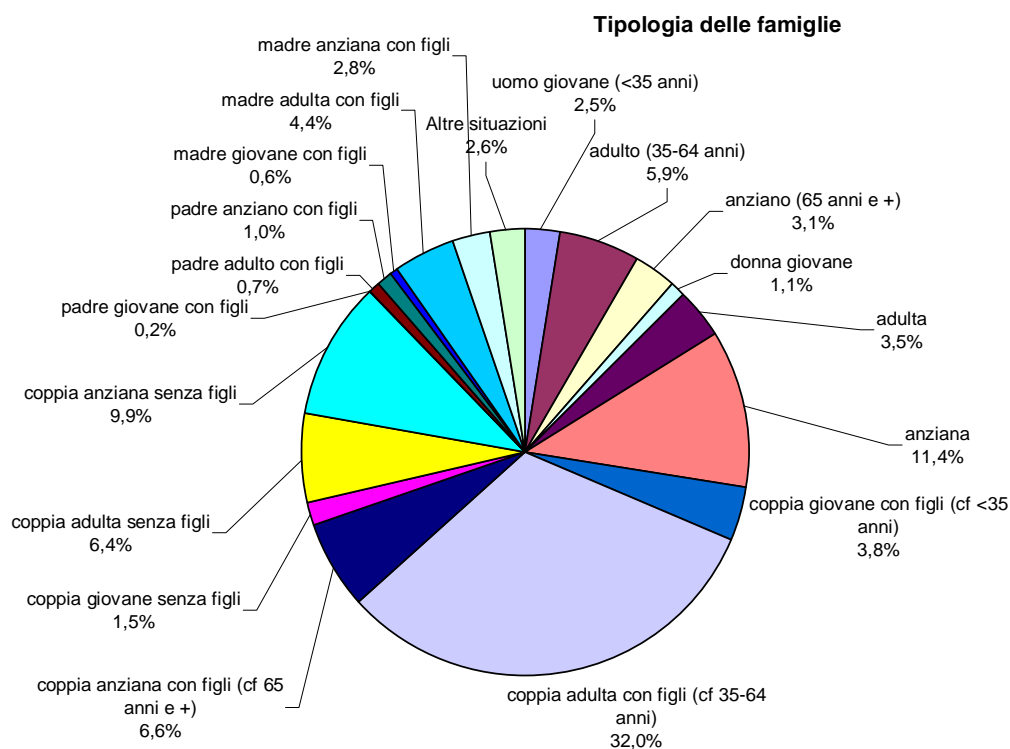
Certo che non è poi così negativo esser vecchi, penso; si è anche un po' più saggi ... e poi tutto questo parlare delle singole persone, come se non esistessero le famiglie.

**Figura 6 – Andamento congiunto della popolazione e delle famiglie**



Sembra quasi di entrare tra le mura domestiche a vedere la figura che segue; ci dice come sono diverse le famiglie: uomo giovane (<35 anni), adulto (35-64 anni), anziano (65 anni e +), donna giovane, adulta, anziana, coppia giovane con figli (capofamiglia <35 anni), coppia adulta con figli (capofamiglia 35-64 anni), coppia anziana con figli (capofamiglia 65 anni e +) e coppia senza figli; coppia giovane senza figli; coppia adulta senza figli, coppia anziana senza figli, padre con figli, padre giovane con figli, padre adulto con figli, padre anziano con figli, madre con figli, madre giovane con figli, madre adulta con figli, madre anziana con figli, altre situazioni.

**Figura 7 – Tipologia delle famiglie**



Però...; la frammentazione è notevole, basta guardare tutti gli spicchi della torta; ciononostante 1/3 delle famiglie sono rappresentate da coppie adulte (il capofamiglia ha un'età compresa tra 35 e 64 anni) con figli.

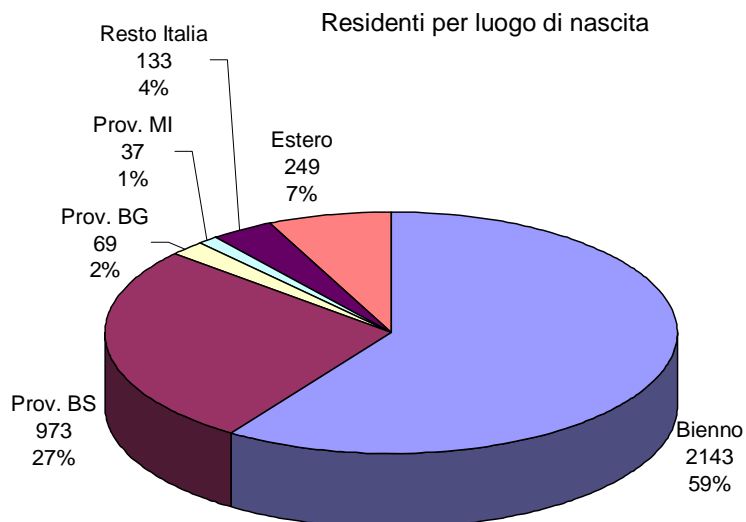
«Ad una determinata distribuzione della tipologia delle famiglie corrisponde una domanda potenziale di servizi; per bambini, per anziani, per adulti in difficoltà » dice il relatore. Certo, occorre una informazione precisa su questi aspetti.

**Tabella 3 – Bienna. Residenti in famiglia per ampiezza e tipologia della famiglia.  
Giugno 2007**

	Numero componenti							Totale	
	1	2	3	4	5	6	7 o +	famiglie	componenti
<b>Unipersonale</b>	<b>394</b>							<b>394</b>	<b>394</b>
uomo giovane (<35 anni)	36							36	36
adulto (35-64 anni)	84							84	84
anziano (65 anni e +)	45							45	45
donna giovane	16							16	16
adulta	50							50	50
anziana	163							163	163
<b>Pluripersonale nucleare</b>		<b>354</b>	<b>299</b>	<b>270</b>	<b>65</b>	<b>7</b>		<b>1.002</b>	<b>3.094</b>
<b>coppia con figli</b>			<b>264</b>	<b>264</b>	<b>65</b>	<b>7</b>		<b>607</b>	<b>2.257</b>
coppia giovane con figli (cf <35 anni)			30	15	8	1		54	196
coppia adulta con figli (cf 35-64 anni)			166	231	50	4		458	1.738
coppia anziana con figli (cf 65 anni e +)			68	18	7	2		95	323
<b>coppia senza figli</b>		<b>255</b>						<b>255</b>	<b>510</b>
coppia giovane senza figli		22						22	44
coppia adulta senza figli		91						91	182
coppia anziana senza figli		142						142	284
<b>padre con figli</b>		<b>20</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>28</b>	<b>67</b>
padre giovane con figli		1	2					3	8
padre adulto con figli		6	3	1				10	25
padre anziano con figli		13		2				15	34
<b>madre con figli</b>		<b>79</b>	<b>30</b>	<b>3</b>				<b>112</b>	<b>260</b>
madre giovane con figli		4	4	1				9	24
madre adulta con figli		44	17	2				63	147
madre anziana con figli		31	9					40	89
<b>Altre situazioni</b>		<b>26</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>37</b>	<b>90</b>
<b>Famiglie in complesso</b>	<b>394</b>	<b>380</b>	<b>307</b>	<b>271</b>	<b>67</b>	<b>7</b>		<b>1.433</b>	<b>3.578</b>

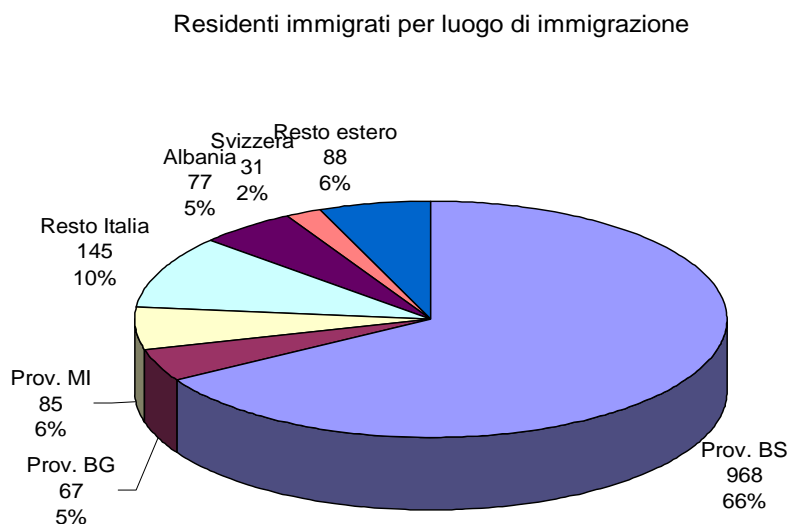
Ad esempio, pensavo, tra i servizi e le famiglie bisogna vedere quanto queste costituiscano ancora una rete di supporto; penso a me che sono tornato dalla Svizzera e ai miei figli lontani, a mia suocera invece che può contare su di noi ...

**Figura 8 – Residenti per luogo di nascita**



« A Biennio quasi il 60 per cento dei residenti vi sono nati, un ulteriore 27 % è comunque nativo della provincia di Brescia; c'è un forte radicamento, sembra di capire; sicuramente maggiore rispetto ad altri comuni non molto lontani».

**Figura 9 - Residenti per luogo di immigrazione**



«Il luogo di immigrazione ci restituisce informazioni altrettanto interessanti, ad esempio questo 2% di svizzeri; sicuramente si tratta di biennesi ritornati»

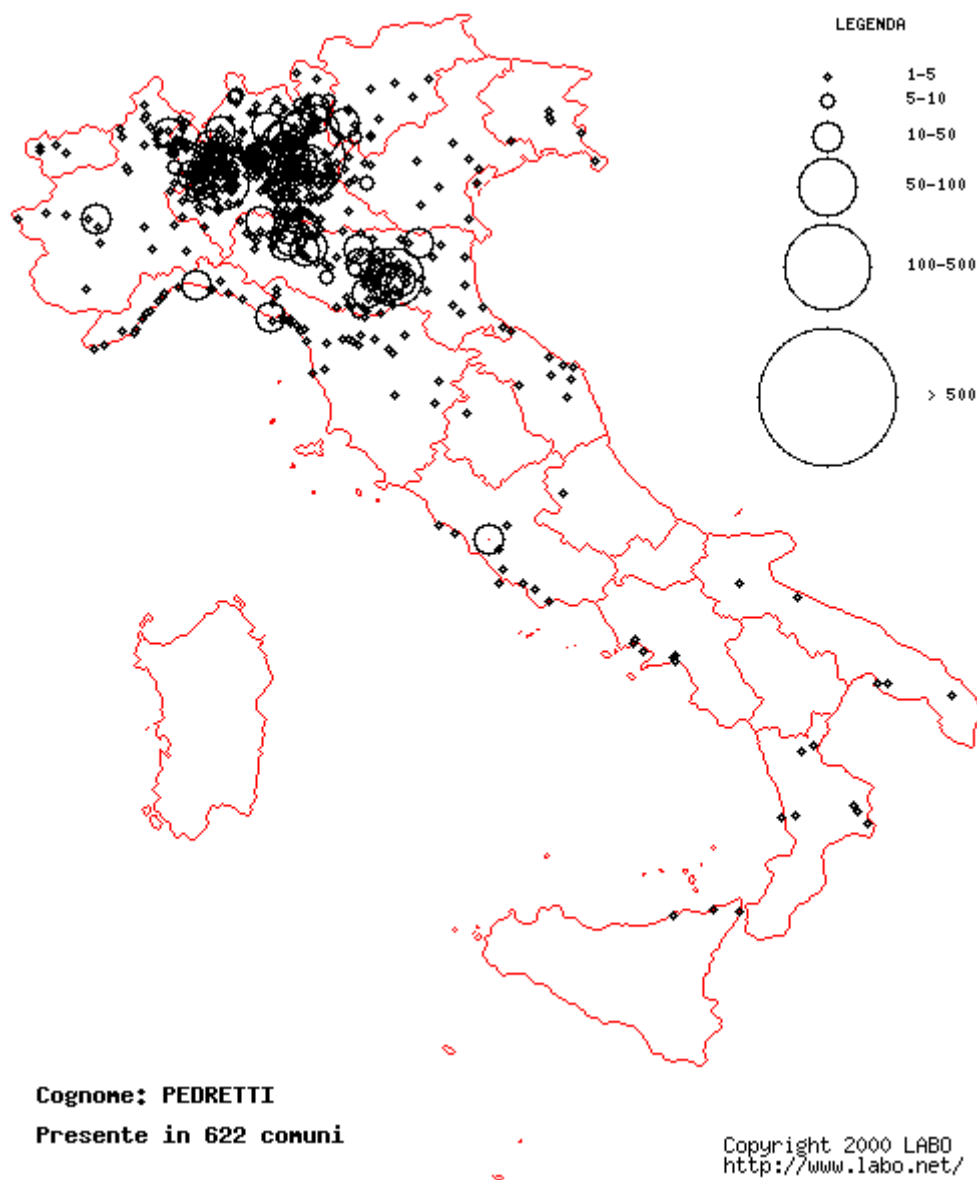
Mi sento improvvisamente protagonista, sulla scena; vorrei quasi intervenire, interrompere il relatore; ho molto da dire al riguardo ... ma il discorso si sposta su di una sorta di classifica dei cognomi più diffusi a Bienna: Pedretti, Morandini, Bettoni, Bellicini, Bontempì, Panteghini ... quanti ricordi ... ma sì ... quasi mi viene da associare ad ogni cognome un viso.

« Mettendo in ordine decrescente i cognomi dei capofamiglia – le *persone di riferimento* per l’anagrafe – per numerosità dei residenti, bastano 12 cognomi per raggiungere la metà degli abitanti a Bienna; anche qui, una spia del radicamento ».

**Tabella 4 – I cognomi più diffusi**

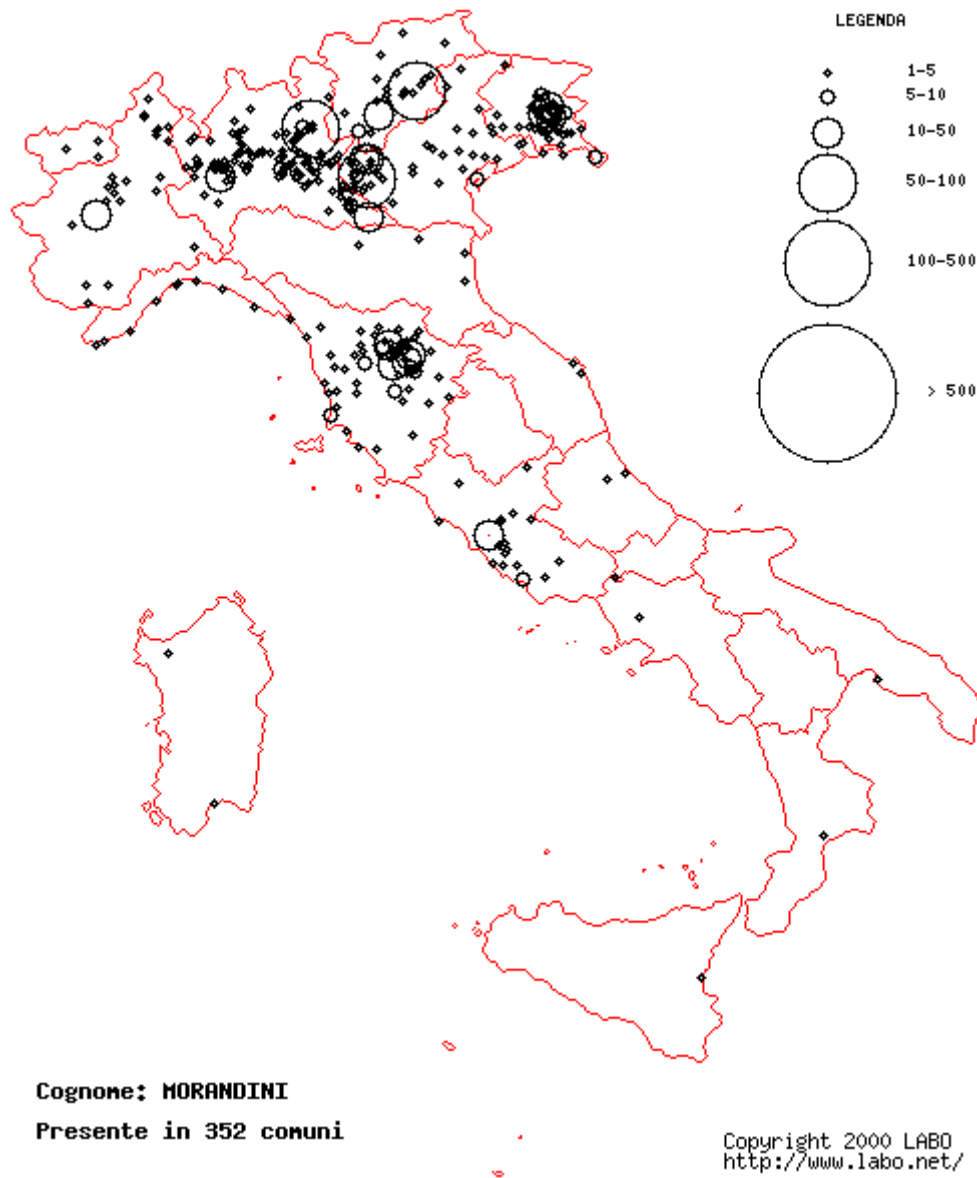
Cognome capofamiglia			%
	VA	%	cumulate
PEDRETTI	106	7,40%	7,40%
MORANDINI	104	7,26%	14,65%
BETTONI	89	6,21%	20,87%
BELLICINI	79	5,51%	26,38%
BONTEMPI	77	5,37%	31,75%
PANTEGHINI	59	4,12%	35,87%
BELLINI	45	3,14%	39,01%
MENDENI	43	3,00%	42,01%
ERCOLI	36	2,51%	44,52%
COMENSOLI	32	2,23%	46,76%
AVANZINI	31	2,16%	48,92%
FRANZONI	22	1,54%	50,45%
FANTI	20	1,40%	51,85%
PIANTONI	17	1,19%	53,04%
VEZZOLI	16	1,12%	54,15%
	1433	100%	

**Figura 10 – i Pedretti in Italia**



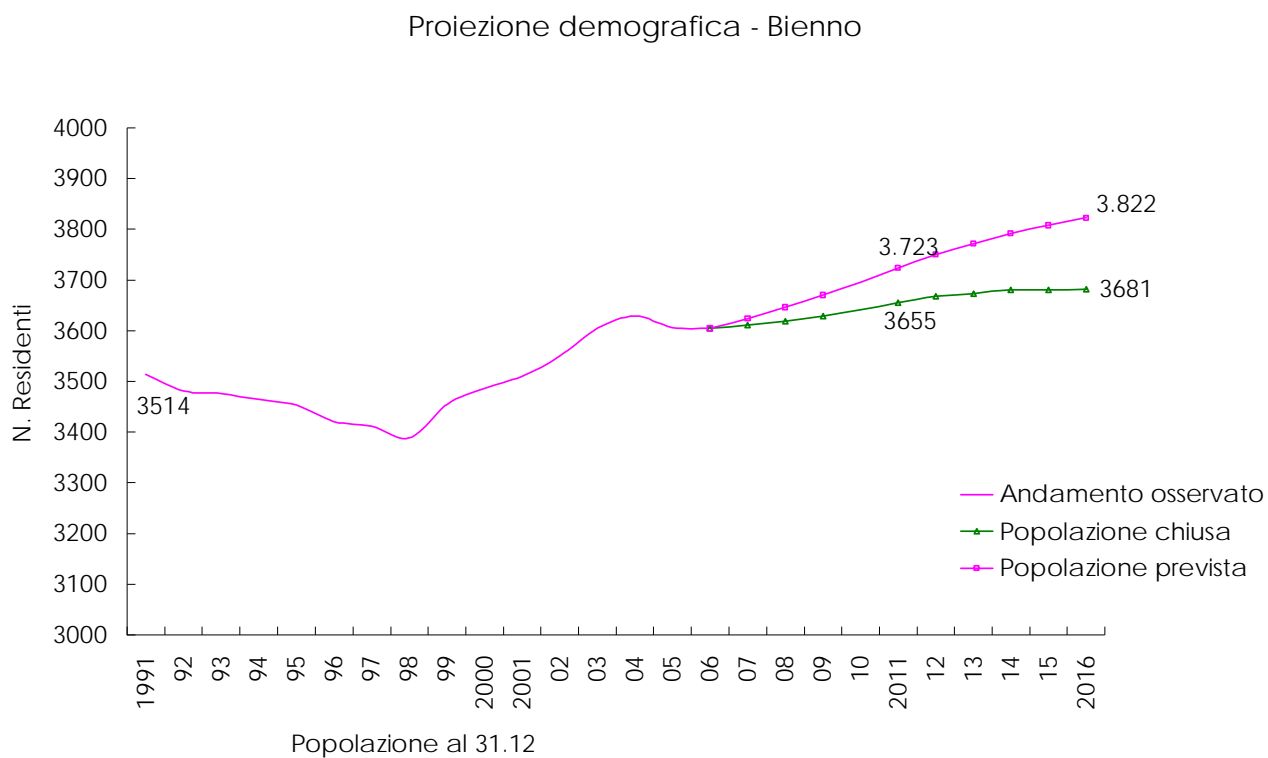


**Figura 11 – I Morandini in Italia**



«Capire le nostre origini è il miglior presupposto per guardare il futuro. Non per nulla il modello di proiezione demografica che abbiamo utilizzato per stimare i residenti di Bienna nel prossimo futuro, si fonda su una ragionata osservazione dei fatti passati. La proiezione (il modello viene meglio spiegato in un allegato) ci porta a stimare una popolazione del paese di 3.700 abitanti nel 2016 e 3.800 nel 2011».

**Figura 12 – Proiezione demografica**



«Quello che può interessare di più l'amministratore però è la stima dei residenti alle diverse età: 0 – 2, 3 – 5, 6 – 10 anni ecc...; possiamo così prevedere i fabbisogni di alcuni servizi, come la scuola, perlomeno in termini di quantità; osservate ad esempio quei 69 bambini in più in età 0-2 anni, tra cinque anni »

**Tabella 5 - Proiezioni demografiche derivate****Popolazione prevista per coorti specifiche e raffronti con la situazione al 2006**

età	al 31.12.2006	al 31.12.2011	al 31.12.2016	delta 2006-2011	delta 2011-2016
0 - 2	76	145	132	69	-13
3 - 5	107	99	151	-8	52
6 - 10	164	170	196	6	27
11 - 13	87	105	94	18	-10
14 - 18	171	155	190	-16	35
19 - 21	113	112	105	-1	-7
22 - 24	139	115	107	-24	-8
25 - 29	229	227	198	-2	-29
30 - 34	271	241	239	-30	-2
35 - 39	254	279	248	25	-31
40 - 44	276	258	283	-18	25
45 - 49	245	278	260	33	-18
50 - 54	270	245	278	-25	33
55 - 59	255	267	242	12	-25
60 - 64	209	249	261	40	12
65 - 69	245	201	239	-44	39
70 - 74	178	226	185	48	-41
75 - 79	141	154	194	13	39
80 - 84	112	108	121	-4	13
85 e +	62	91	100	29	9
<b>totale</b>	<b>3.604</b>	<b>3.723</b>	<b>3.822</b>	<b>119</b>	<b>99</b>

A proposito di scuola e del futuro dei nostri residenti, sono interessanti i dati sulla scolarità che vedono Bienno in media con i dati dell'area di confronto: al 2001 il 29 per cento dei cittadini sopra i 14 anni avevano almeno il diploma di scuola media superiore; tra questi oltre il 4 per cento risultavano laureati.

**Tabella 6 – La scolarità a Bienna e nell’area. Censimento 2001**

Comune	Berzo	Bienna	Breno	Capo di		Cimbergo	Cividate
	Inferiore			Ponte	Ceto		Camuno
<b>Titolo di studio</b>							
<b>Elementare</b>	788	1.313	1.623	861	679	245	973
<b>Media</b>	754	1.048	1.426	754	575	183	845
<b>Diploma</b>	428	817	1.317	569	418	110	562
<b>Laurea</b>	78	142	347	111	61	9	92
	2.048	3.320	4.713	2.295	1.733	547	2.472
<b>Elementare</b>	38,48	39,55	34,44	37,52	39,18	44,79	39,36
<b>Media</b>	36,82	31,57	30,26	32,85	33,18	33,46	34,18
<b>Diploma</b>	20,90	24,61	27,94	24,79	24,12	20,11	22,73
<b>Laurea</b>	3,81	4,28	7,36	4,84	3,52	1,65	3,72
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Comune	Esine	Malegno	Niardo	Paspardo	Piancogno	Area di
						rif.to
<b>Titolo di studio</b>						
<b>Elementare</b>	1.634	813	606	226	1.378	<b>11.139</b>
<b>Media</b>	1.598	687	560	209	1.353	<b>9.992</b>
<b>Diploma</b>	974	434	462	194	936	<b>7.221</b>
<b>Laurea</b>	192	86	81	24	186	<b>1.409</b>
	4.398	2.020	1.709	653	3.853	<b>29.761</b>
<b>Elementare</b>	37,15	40,25	35,46	34,61	35,76	<b>37,43</b>
<b>Media</b>	36,33	34,01	32,77	32,01	35,12	<b>33,57</b>
<b>Diploma</b>	22,15	21,49	27,03	29,71	24,29	<b>24,26</b>
<b>Laurea</b>	4,37	4,26	4,74	3,68	4,83	<b>4,73</b>
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	<b>100,00</b>

Mentre pensavo ai miei sacrifici fatti in Svizzera per raggiungere un diploma, la sera, dopo il lavoro e in qualche modo orgoglioso di contribuire a questa quota, sento che il relatore

ha proseguito, collegandosi al tema del lavoro dei biennesi. Riporta alcuni dati di confronto con l'area sia riguardo al numero dei lavoratori (occupati e non), casalinghe, pensionati..., che della loro posizione professionale e del settore economico di riferimento.

È su questi ultimi aspetti che Bienna mostra delle singolarità, particolarmente riguardo ai *lavoratori in proprio* che risultano il 19 per cento contro il 17, valore medio dell'area; inoltre gli occupati nel settore manifatturiero vantano un + 5 per cento rispetto al valore medio (38 contro 33 %). Insomma la mia Bienna, ancora oggi (per l'esattezza al 2001) mostra il suo volto di «fabbrica».

**Tabella 7 – Il lavoro a Bienna e nell'area**

<b>Comune</b>	<b>Bienna</b>	<b>Area di rif.to</b>
<b>Occupati</b>	1409	<b>13220</b>
<b>in cerca di occupazione</b>	59	<b>755</b>
<b>Studenti</b>	212	<b>1800</b>
<b>Casalinghe</b>	529	<b>4507</b>
<b>Pensionati</b>	683	<b>5329</b>
<b>Altro</b>	142	<b>1567</b>
<b>Totale popolazione &gt; 6 anni</b>	3034	<b>27178</b>
<b>Occupati</b>	46,44	<b>48,64</b>
<b>in cerca di occupazione</b>	1,94	<b>2,78</b>
<b>Studenti</b>	6,99	<b>6,62</b>
<b>Casalinghe</b>	17,44	<b>16,58</b>
<b>Pensionati</b>	22,51	<b>19,61</b>
<b>Altro</b>	4,68	<b>5,77</b>
<b>Totale popolazione &gt; 6 anni</b>	100,00	<b>100,00</b>
<b>Imprenditori e liberi professionisti</b>	8,16	<b>6,25</b>
<b>Lavoratori in proprio e coadiuvanti</b>	19,09	<b>17,26</b>
<b>Soci di cooperative</b>	1,49	<b>1,09</b>
<b>Lavoratori dipendenti</b>	71,26	<b>75,40</b>
<b>Occupati</b>	100,00	<b>100,00</b>
<b>Agricoltura, caccia e silvicoltura</b>	2,20	<b>2,00</b>
<b>Pesca, piscicoltura e connessi</b>	0,28	<b>0,06</b>
<b>Estrazione di minerali</b>	0,35	<b>0,24</b>

<b>Attività manifatturiere</b>	37,97	<b>33,58</b>
<b>Produzione e distribuzione di energia</b>	0,71	<b>1,48</b>
<b>Costruzioni</b>	12,85	<b>13,03</b>
<b>Alberghi e ristoranti</b>	5,89	<b>7,48</b>
<b>Commercio all'ingrosso e al dettaglio</b>	9,94	<b>9,80</b>
<b>Trasporti, magazzinaggio, comunicazioni</b>	2,48	<b>2,83</b>
<b>Intermediazione monetaria e finanziaria</b>	1,70	<b>2,84</b>
<b>Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali</b>	4,61	<b>4,35</b>
<b>Pubblica amministrazione</b>	2,91	<b>3,77</b>
<b>Istruzione</b>	5,54	<b>7,03</b>
<b>Sanità e altri servizi sociali</b>	8,59	<b>7,99</b>
<b>Altri servizi pubblici, sociali e personali</b>	2,98	<b>2,63</b>
<b>Servizi domestici presso famiglie</b>	0,99	<b>0,87</b>
<b>Totale</b>	100,00	<b>100,00</b>

### *Allegati*

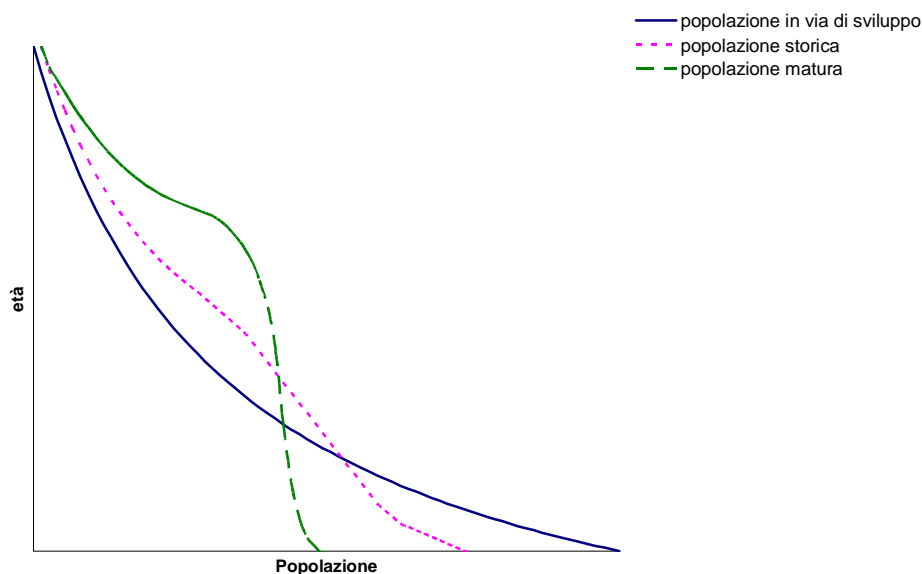
#### 1) La struttura per età della popolazione

Lo studio della struttura per età di una popolazione è uno degli aspetti centrali della demografia per una serie di motivi. Questa struttura si presenta assai variabile da popolazione a popolazione; ve ne sono, infatti, di quelle dove la popolazione dei giovanissimi e dei bambini sotto i 15 anni sfiora la metà della popolazione, come ve ne sono altre dove metà dei componenti ha più di 40 anni. È evidente che il tasso di mortalità di una popolazione non è solo funzione del livello di salute individuale o del grado generale di sviluppo del sistema sanitario, ma anche della struttura per età. Se la popolazione è molto giovane, i morti saranno relativamente pochi, mentre saranno numerosi in una popolazione anziana. Così come una popolazione che presenta un alto numero di giovani avrà - a parità di preferenze e scelte delle coppie in materia di

procreazione – un alto numero di figli. A ben guardare, tutti i fenomeni di natura sociale sono profondamente influenzati dalla struttura per età: dall’offerta di lavoro, alla struttura dei consumi e dei risparmi; dagli orientamenti politici ai fenomeni di devianza sociale, e così via.

Inoltre, la struttura per età di una popolazione è, in ogni momento, funzione della storia passata della sua natalità e mortalità. Flussi di nascite e di morti rappresentano i processi di rinnovo e di estinzione delle popolazioni. Ad esempio nel caso particolare che questi flussi si pareggino, avremo che tanto più intensi sono questi flussi, tanto più giovane è la struttura per età e tanto minore è la permanenza media in vita di ciascun componente. Viceversa, quando i flussi sono bassi, la composizione è più «vecchia» e ogni individuo permane in media un tempo più lungo nella popolazione.

Per apprezzare e confrontare la struttura per età di popolazioni diverse si usa, in genere, esprimere la numerosità di ciascuna classe di età in percentuale del totale. Ciò può essere fatto sia in riferimento alla popolazione totale, sia per i due sessi separatamente. Tale *distribuzione percentuale* può essere rappresentata in una *piramide di età*, essenzialmente una serie di istogrammi, con base proporzionale all’ampiezza dell’intervallo di età e superficie proporzionale alla popolazione nelle classi stesse. Nella figura che segue si possono osservare tre curve integrali di *distribuzioni teoriche* per età (ma non per sesso) relative a tre importanti *tipologie demografiche*. Due sono popolazioni stazionarie (in equilibrio numerico, con incremento zero), di cui una ad alta mortalità e natalità (tipica di popolazioni storiche), l’altra con bassa natalità e mortalità (tipica di popolazioni sviluppate- mature come la nostra). La terza distribuzione è invece tipica di una situazione storica intermedia, con alta natalità, mortalità relativamente bassa, ed elevato tasso di crescita (tipica di popolazioni in via di sviluppo).



Le tre curve modello sono assai diverse l'una dall'altra. La popolazione *storica stazionaria* ha una proporzione assai elevata di giovani; ma molto più elevata è quella presente nella *progressiva di transizione*, nella quale il declino della mortalità permette ad un elevato numero di nati di sopravvivere; la curva però esprime un rapido abbassamento della popolazione che passa alle età mature e anziane. La curva *matura stazionaria*, invece, rappresenta una situazione con debolissimo ricambio poiché fornisce un numero basso di nascite, ma il ritmo di eliminazione per morte è debole.

Nella realtà le popolazioni concrete mostrano curve di distribuzione irregolari per i più svariati motivi ed in principale modo per i flussi migratori o eventi catastrofici.

## 2) Gli indici di struttura della popolazione

Come per altri fenomeni, non solo demografici, è spesso utile e necessario sintetizzare le distribuzioni attraverso opportuni indici che di seguito si riportano

- a) L'indice di vecchiaia; esprime il grado di invecchiamento e si ottiene rapportando l'ammontare della popolazione anziana (> 64 anni) a quella dei bambini sotto i 15

$$\text{anni. } I_v = \frac{P_{65\text{eoltre}}}{P_{0-14}} \times 100$$

- b) L'indice demografico di dipendenza esprime il rapporto tra le persone che in via presuntiva non sono autonome per l'età – e cioè gli anziani e i giovanissimi – e che perciò sono dipendenti, con coloro che si presume debbano sostenerli con la loro

$$\text{attività. } I_d = \frac{P_{0-14} + P_{65\text{eoltre}}}{P_{15-64}} \times 100$$



c) L'indice di struttura della popolazione attiva esprime il grado di invecchiamento della popolazione in età di lavoro. Si ottiene dal rapporto tra le generazioni più

mature e quelle più giovani presenti nel mercato del lavoro.  $I_s = \frac{P_{40-64}}{P_{15-39}} \times 100$

d) L'indice di ricambio della popolazione in età attiva ha un interesse soprattutto congiunturale; le nuove leve trovano lavoro non solo in funzione dell'espansione dei posti di lavoro, ma anche grazie ai posti resi disponibili da chi esce dal mercato

del lavoro per motivi di età.  $I_r = \frac{P_{60-64}}{P_{15-19}} \times 100$

e) L'indice di carico dei figli per donna in età feconda invece riguarda il tema della natalità e pone a raffronto i bambini in età prescolare con la generazione di donne

in età feconda.  $I_c = \frac{P_{0-4}}{P_{f15-44}} \times 100$

### 3) Il modello di proiezione demografica

Il nostro doppio orizzonte temporale è al 2011 e 2016 e prende le mosse da un modello di proiezione demografica particolarmente adatto alla dimensione comunale.

E' buona cosa, per far luce sul metodo adottato, introdurre questa nota con la distinzione - familiare per il demografo - tra previsioni e proiezioni. Potremmo dire che le prime esprimono tendenze probabili, a partire da osservazioni sistematiche sul passato e aspettative ragionevoli per il futuro; le seconde invece esprimono tendenze vincolate ad ipotesi di base, relativamente indipendenti dal loro grado specifico di plausibilità.

Accanto a questa premessa fondamentale, occorre poi ricordare come le proiezioni demografiche effettuate ad una scala territoriale contenuta, come nel nostro caso, contrariamente a ciò che intuitivamente si tende a supporre, hanno una maggiore probabilità di inesattezza, rispetto a quelle operate su aggregati territoriali vasti e intensivamente popolati.

Le variabili coinvolte nei modelli di previsione demografica non pretendono infatti di colmare la dimensione *erratica* dei fenomeni colti nella loro manifestazione locale. Così che la sostanziale stabilità - quasi inerzia - nel tempo, dei fenomeni demografici, pur alimentando una discreta attendibilità delle ipotesi, risente del fatto che un piccolo *errore di rotta*, se mantenuto per un certo tempo, provochi una crescita *esponenziale* degli errori di previsione, tanto più grave quanto più gli scarti saranno applicati su numeri il cui ordine

di grandezza è dieci o al più cento. Se, ad esempio, prevediamo che la popolazione del nostro comune si dovesse accrescere ad un tasso medio annuo del 3 per cento e invece il suo incremento reale risultasse un poco inferiore (poniamo il 2,5 per cento), l'ammontare previsto oltrepasserebbe quello reale del 5 per cento dopo dieci anni, del 10,2 per cento dopo venti anni, del quasi 16 per cento dopo trent'anni, ... e così via.

Lo sviluppo della popolazione può essere raffigurato da una equazione:

$$\text{Pop}_{t+1} = \text{Pop}_t + N - M + I - E$$

Questa semplice equazione deriva dai complessi meccanismi che generano la capacità degli individui di sopravvivere, riprodursi e spostarsi. L'apparente semplicità contabile ci può far dimenticare che ciò che osserviamo riposa su fenomeni di grande rilevanza, poiché derivano da comportamenti che nascono nella struttura genetica delle persone e riguardano il bisogno di movimento degli uomini.

Per quanto riguarda le ipotesi di calcolo sulla natalità siamo ricorsi ai tassi specifici di fecondità per donna per singolo anno di età e ordine di nascita dei figli così come si sono manifestati in provincia di Brescia negli anni nel 2004.

La mortalità è stata ipotizzata a partire dalle "tavole di mortalità" provinciali del 2003, distinte per sesso e singolo anno di età.

I fenomeni migratori sono stimati sulla scorta degli andamenti osservati nel nostro comune negli ultimi 15 anni e definiti per classi quinquennali di età e genere secondo l'andamento osservato a livello regionale nel 2003.

Sia per quanto riguarda la fecondità, ma soprattutto per i movimenti migratori il modello introduce variazioni casuali, naturalmente intorno al dato stimato.

La proiezione contempla tre ipotesi: popolazione chiusa, popolazione aperta, popolazione aperta con introduzione di elementi casuali. Nel primo caso si ipotizza, in via del tutto teorica, assenza di natimortalità e di movimenti migratori; l'ipotesi è assolutamente non realistica ed ha un significato di riferimento e confronto rispetto alle altre due. Nel secondo caso la popolazione futura è desunta da una evoluzione dei comportamenti demografici rispetto al passato. Nel terzo caso si aggiunge una variabile casuale. Questa ultima proiezione viene assunta come quella più realistica.

Sulla scorta di questo modello abbiamo ottenuto il risultati presentati nel rapporto.

## B.2) IL QUADRO RICOGNITIVO E PROGRAMMATARIO DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE DI BIENNO

Sono stati considerati:

- l'indagine sul sistema socio-economico locale (analisi delle caratteristiche del sistema produttivo/commerciale, delle caratteristiche della popolazione attiva, del quadro occupazionale, dello sviluppo economico in atto, della lettura dei trend evolutivi, ecc.)
- l'indagine sul sistema socio-economico (analisi delle dinamiche e caratteristiche della popolazione, delle forme di organizzazione sociale, delle specificità culturali e tradizionali, degli stili di vita della popolazione, del sistema dei servizi, ecc.)
- le indicazioni degli atti di programmazione emanati da Enti sovracomunali (Comunità Montana, Provincia, Regione), di altri soggetti che hanno influenza diretta sulla pianificazione, nonché strumenti di programmazione settoriale
- i vincoli amministrativi definiti dalla legislazione vigente: il vincolo idrogeologico, le fasce di rispetto degli elettrodotti, dei depuratori, dei pozzi di captazione di acqua destinata al consumo umano, dei cimiteri, delle aziende a rischio di incidente rilevante, ecc.
- le istanze e proposte provenienti dai cittadini.

## B.3) IL QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO COMUNALE COME RISULTANTE DELLE TRASFORMAZIONI AVVENUTE

Il quadro conoscitivo si è proposto come quadro unitario e organizzato delle informazioni territoriali, strumento utile per un approccio integrato al territorio di Bienno.

Le informazioni e la loro organizzazione agevolano diverse chiavi di lettura che necessariamente il PGT incrocia al fine di comprendere:

- assetto e dinamiche di funzionamento dei sistemi insediativi
- organizzazione e tendenze evolutive delle attività economiche
- caratteri e problematiche ambientali emergenti
- caratterizzazioni e vulnerabilità paesaggistiche del territorio
- assetto idrogeologico e relative classi di rischio
- valore agroforestale del territorio.

In quest'ottica, l'elenco delle tematiche indicate dalla legge è diventato il riferimento per:

- inquadrare la realtà di Bienna nel contesto territoriale di appartenenza nonché rispetto ai sistemi territoriali finitimi in riferimento all'assetto insediativo e infrastrutturale, alle dinamiche socio-economiche, ai sistemi ambientali, rurali e paesaggistici, alla configurazione ed all'assetto idro-geologico del territorio, tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione sovraordinata;
- indagare le peculiarità e i processi propri del livello locale di Bienna in riferimento ai diversi aspetti analizzati, secondo le diverse chiavi di lettura e nelle loro interazioni con lo scenario di scala più ampia.

La tematica ambientale, rurale e quella paesaggistica sono stati posti in termini non settoriali ma trasversali, incrociando i diversi livelli e temi di indagine. In tal senso è risultato necessario:

- tener conto delle indicazioni contenute nel PTPR e nelle DGR relative
- privilegiare un approccio organico nella lettura del territorio finalizzata alla costruzione della carta condivisa del paesaggio e quindi della Carta della sensibilità paesaggistica dei luoghi di Bienna (tav. DP – 3g)
- in riferimento alla VAS tener conto dei criteri emanati in ottemperanza all'art. 4 della LR 12/2005
- applicare i criteri e gli indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio in attuazione dell'art. 57 della LR 12/2005.

Quindi alla luce di queste considerazioni il quadro conoscitivo ha indagato le diverse compagini funzionali in Bienna.

#### *Compagine delle infrastrutture e della mobilità*

Le indagini sulla mobilità, analizzando le problematiche relative al territorio urbano ed extraurbano, affrontano e analizzano la compagine infrastrutturale nel suo complesso e nelle sue diverse componenti e valenze: nei suoi rapporti con il sistema economico e dei servizi ma anche con attenzione alla rete minore, al significato storico-culturale e/o paesaggistico di alcuni tracciati, alle potenzialità di sviluppo di forme di mobilità ambientalmente sostenibile.

#### *Tessuto urbano*

Le indagini sull'assetto urbano e insediativo approfondiscono sia gli aspetti funzionali che morfologici e tipologici che caratterizzano il territorio ed il paesaggio urbano di Bienna, nonché i processi socio-economici e culturali, i piani e i progetti che ne hanno generato gli attuali usi, la configurazione e le relazioni con il territorio. Sono messi in rilievo: le diverse fasi di sviluppo del sistema urbano, la stratificazione delle regole insediative, le trasformazioni dei sistemi funzionali, l'evoluzione dell'assetto morfologico e tipologico del tessuto urbano ed edilizio (il paesaggio dentro la città), il sistema dei servizi e l'evoluzione del rapporto tra forma urbana e forma del territorio (paesaggio urbano e paesaggio extraurbano).

#### *Aree e beni di particolare rilevanza*

E' stata compiuta una ricognizione puntuale di tutti i beni immobili e le aree che rivestono particolare interesse e rilevanza sotto il profilo archeologico, storico-monumentale, naturalistico e paesaggistico e delle situazioni di specifica vulnerabilità o rischio.

#### *Istanze pervenute*

La tavola DP 4 individua in planimetria le istanze dei cittadini pervenute in base al principio partecipativo per la formazione del PGT.

Le istanze sono state valutate e quelle coerenti con l'idea di piano hanno trovato corrispondenza negli atti del PGT.

## **C) TERRITORIO AGRICOLO**

*(a cura del dr. Mauro Benigni e del dr. Alessandro Fiora)*

L'indagine sul territorio agricolo, in termini integrati e sintetici, individua la dinamica evolutiva di usi e funzionamento produttivo, assetto attuale e processi di costruzione del paesaggio rurale di Bienno, consistenza e caratteri storico tradizionali del patrimonio edilizio, struttura idrografica e sistemi ambientali, situazioni di criticità ambientale o di marginalità rurale, elementi intrusivi o di frammentazione ambientale e paesaggistica. Sono stati messi a fuoco i processi socio-economici e culturali nonché tutte le politiche sovraordinate che potrebbero influire sulla gestione multifunzionale del territorio rurale e la valorizzazione paesaggistica e ambientale. Le indagini sono condotte coerentemente ai disposti della LR 12/2005.

### **INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO**

Il territorio del Comune di Bienno si estende sul versante idrografico sinistro della Val Camonica, comprendendo il bacino del torrente Grigna e del suo affluente Travagnolo, denominato Arcina nella parte alta, nel quale a sua volta confluiscono la Valdaione e la Valle Lavena; l'altitudine minima (400 m s.l.m.) si registra nel fondovalle presso il fiume Oglio, l'altitudine massima si riscontra sul Monte Auccia (2.212 m s.l.m.), situato sullo spartiacque con la Val Trompia.

La superficie territoriale è di 2.396 ettari, di cui 1.477 di proprietà comunale. Il Comune confina ad ovest con i Comuni di Cividate Camuno e Berzo Inferiore, a sud con Bovegno, a nord e ovest con i Comuni di Breno e Prestine.

Nella parte superiore il territorio è ampio ed aperto, e da ovest ad est si susseguono, con andamento sudest-nordovest, la Valle Grigna, la Valdaione e, la Valle Arcina e la Valle Lavena: nella prima si innestano in sponda idrografica sinistra la Val Bresciana e la Val Gabbia, entrambe facenti parte della Foresta Regionale Val Grigna; la Valdaione, solcata dal torrente omonimo, è delimitata ad ovest dalla dorsale Dosso Figarolo (1910 m s.l.m.) - Dosso della Fiora (2140 m s.l.m.), e ad est dalla dorsale Dosso Santo (1838 m s.l.m.) - Monte San Gallo (2054 m s.l.m.) - Pizzo Mortaio (2154 m s.l.m.); la Valle Arcina

e la Valle Lavena, percorse dai torrenti omonimi, sono infine separate dalla dorsale di Punta Lavena (2008).

A valle della confluenza tra i torrenti Travagnolo e Grigna il territorio si restringe notevolmente e presenta una morfologia più accidentata con alvei molto marcati e versanti ripidi fino all'ingresso dell'abitato di Bienno, dove si apre il conoide alluvionale.

## VINCOLI E TUTELA AMBIENTALE

L'intero territorio del Comune di Bienno è classificato montano ai sensi dell'art. 1 della legge nazionale n° 991 del 25/07/1952 e sono soggetti a vincolo idrogeologico 2.092 ettari, in applicazione dell'art. 7 del regio decreto n° 3267 del 30/12/1923, con l'esclusione delle aree agricole presso l'abitato o intorno ai centri rurali più grossi; il vincolo paesaggistico ai sensi della legge n° 1497 del 1939 e della legge n° 431 del 1985 interessa le sponde dei torrenti dichiarati "acque pubbliche" per una profondità di 150 metri, i boschi e le montagne per la parte eccedente l'altitudine di 1.600 metri s.l.m.

Secondo il Piano Territoriale Paesistico regionale l'area oggetto di studio ricade nella bassa Val Camonica, in fascia prealpina.

Secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brescia la superficie comunale comprende sui versanti boschi di conifere, boschi di latifoglie, prati e pascoli permanenti, vegetazione naturale erbacea e cespuglieti dei versanti; nel fondovalle si riscontrano ambiti a colture specializzate quali i vigneti frammisti ad ambiti di pascolo e/o prato permanente, ad elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano le qualità d'insieme: tali ambiti infatti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività.

Come detto in precedenza l'alta Val Grigna, compresa la Val Gabbia e la Val Bresciana, fanno parte della Foresta Regionale Val Grigna, terza foresta regionale lombarda con i suoi 2.871 ettari e posta al centro di un vasto comprensorio, interposto tra la Valle Camonica, la Val Caffaro, l'alta Val Sabbia e la Val Trompia, caratterizzato dalla presenza di numerose aree protette finalizzate alla tutela dell'ambiente e della fauna

(Foresta Regionale “Vaia”, Foresta Regionale “Val Caffaro-Anfo”, Oasi di protezione “Baremone”, Zona di Rifugio e Ambientamento “Valle dell’Inferno”): la Foresta Regionale Val Grigna risulta attualmente interamente ricompresa all’interno dell’omonima “Zona di Protezione Speciale (ZPS) Val Grigna (IT2070303)”, area di protezione di recente istituzione, facente parte della rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell’Unione Europea denominata “Natura 2000”, individuate sulla base della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Inoltre il Comune di Bienno confina a nord con il territorio del Parco dell’Adamello e ad ovest con il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Barberino, in Comune di Civate Camuno.

Le proprietà agro-silvo-pastorali di proprietà del Comune di Bienno sono correntemente assestate con Piano di Assestamento, 4<sup>a</sup> revisione (valevole per il periodo 1996-2010), mentre per quanto riguarda la Foresta Regionale Val Grigna è in corso la seconda revisione del Piano di Assestamento.

## CARATTERI VEGETAZIONALI

La vegetazione del territorio del Comune di Bienno è compresa nei piani submontano, montano, subalpino ed alpino, corrispondenti alle zone fitoclimatiche, individuate dal prof. Pavari, del Castanetum freddo, Fagetum caldo e freddo, Picetum ed Alpinetum.

Nell’orizzonte submontano dominano i cedui inquadrabili nei tipi forestali orno-ostrieto, querceto, castagneto, aceri-frassineto/aceri-tiglieto e faggeta; le fustaie interessano invece i piani montano e subalpino con seguenti tipi forestali: piceo-faggeta, pecceta, abietetto, pineta di pino silvestre, lariceto.

Di seguito si descrivono i principali tipi forestali secondo la classificazione adottata dalla Regione Lombardia (I tipi forestali della Lombardia, a cura di R. Del Favero, Regione Lombardia, 2002) e la loro dislocazione nel territorio comunale, interamente compreso nel distretto prealpino – distretto geobotanico Camuno-Caffarese, caratterizzato da clima prealpino ad impronta oceanica ridotta.



## Querceti

I querceti sono dislocati nella porzione inferiore della Val Grigna, lungo i ripidi versanti soprastanti le forre create dal torrente Grigna (località Moiette, Santel di Parais): tali formazioni appartengono alla sottocategoria dei querceti dei substrati silicatici - unità querceti di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici; si tratta di un'unità alquanto eterogenea, comprendente situazioni molto varie, di difficile inquadramento perché frammentarie e notevolmente disturbate, tanto che spesso accanto ai querceti si hanno formazioni solo potenzialmente riconducibili ad essi.

Nel territorio comunale tali formazioni si riscontrano in corrispondenza di affioramenti silicatici, prevalentemente nelle esposizioni fresche, dove la rovere (*Quercus robur*) si mescola con la betulla (*Betula alba*), che può avere anche un'elevata copertura, o al pino silvestre (*Pinus sylvestris*); frequenti sono orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) nelle situazioni caratterizzate da maggior aridità edafica; in stazioni leggermente più favorevoli si trova la variante a castagno (*Castanea sativa*), favorito dall'attività antropica, con sporadica presenza di tiglio (*Tilia cordata*).

Tali querceti, inquadrati nell'ambito dei *Quercio-Fagetea*, presentano un corredo fitosociologico tipico di suoli xerici, con specie acidofile e termofile quali *Dianthus carthusianorum*, *Teucrium chamaedrys*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Silene nutans*, *Berberis vulgaris*, *Brachypodium pinnatum* s.l., *Potentilla micrantha*.

## Orno-ostrieto

Tale formazione, ascrivibile all'alleanza del *Quercion pubescentis* e alla classe *Quercetalia pubescentis*, è presente lungo l'orizzonte submontano sui versanti ripidi ed esposti prevalentemente a sud nella parte inferiore della Val Grigna (località Novalino, Santel di Parais) e a monte dell'abitato di Bienno, su terreni calcarei ed arenaceo-marnosi, superficiali, poco evoluti e con ridotta disponibilità idrica.

Le principali specie che compongono l'orno-ostrieto, nella sua veste tipica, sono l'orniello (*Fraxinus ornus*) ed il carpino nero; la roverella (*Quercus pubescens*), di norma presente, può prevalere localmente dove le condizioni edafiche sono migliori e la ceduzione non troppo frequente. Sporadici sono invece il farinaccio, l'acero campestre (*Acer campestre*), il bagolaro (*Celtis australis*) ed il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*). Lo strato arbustivo è caratterizzato da corniolo (*Cornus mas*) e viburno

(*Viburnum lantana*), mentre lo strato erbaceo, quantitativamente molto abbondante grazie alla ridotta copertura esercitata dalle chiome, è molto semplificato e caratterizzato da specie xerofile (tipiche della classe *Erico-Pinetalia*) e dall'abbondante diffusione di *Sesleria varia*.

Il soprassuolo è costituito da cedui a basso valore di fertilità relativa, sia per le caratteristiche del suolo, sia per la reiterata ceduzione condotta in passato.

### Castagneti

I castagneti propriamente detti sono presenti in una limitata porzione compresa tra le località Nessalveno, Plagna del Lot, Zovo e Novalino; va detto comunque che la fascia submontana vede una presenza diffusa del castagno, localmente favorito dall'attività antropica, comunemente favorito e potenziato in aree potenziali dei querceti, degli aceri-frassineti e talora addirittura degli orno-ostrieti: si tratta quindi di formazioni "di sovrapposizione" che, dal punto di vista dell'inquadramento tipologico, dovrebbero essere descritte come castagneti su altre unità. Non si riscontrano sul territorio comunale veri e propri castagneti da frutto.

In Comune di Bienno è presente la sottocategoria dei castagneti dei substrati silicatici con le unità dei castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesici e dei suoli mesoxerici, entrambe appartenenti alla classe *Quercio-fagetea* ed agli ordini *Quercetalia robori-petreae* e *Fagetalia sylvaticae*.

Su suoli mesoxerici si riscontrano formazioni gestite a ceduo o come vecchie selve castanili ora abbandonate, ben strutturate in quanto articolate in uno strato arboreo dove domina il castagno, accompagnato da betulla, rovere, e da uno strato arbustivo con castagno, nocciolo (*Corylus avellana*), sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) e farinaccio (*Sorbus aria*). Sporadica è la variante a larice (*Larix decidua*), dovuta all'ingresso della conifera a seguito dell'abbandono colturale.

Su suoli mesici, profondi ed umiferi, anche se poveri in nutrienti, si riscontra il solo castagno nello strato arboreo, mentre a livello arbustivo sono presenti specie mesofile quali tiglio, acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), ciliegio (*Prunus avium*) e frassino (*Fraxinus excelsior*).

### Aceri-frassineti ed aceri-tiglieti

Tali formazioni sono inquadrare, dal punto di vista sintassonomico, nel *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* e si sviluppano, indipendentemente dalla natura del substrato, sui medio-basso versanti, negli impluvi ed in ambienti di forra; nel territorio comunale si riscontrano frequentemente aceri-tiglieti nella porzione intermedia della Val Grigna, tra le località Zovo, Moietto, Ponte della Singla, Santel di Parais e Ponte di Sesa in prossimità di piccoli corsi d'acqua o ruscelli, su ripidi pendii o forre, su depositi alluvionali allo sbocco di alvei, alla base di ripidi pendii su suoli colluviali caratterizzati da un discreto accumulo di nutrienti.

Lo strato arboreo è costituito da frassino, specie colonizzatrice di prati abbandonati, acero di monte, ricolonizzatrice ma più plastica, che riesce sovente ad entrare in altre formazioni, e tiglio; meno frequenti sono faggio (*Fagus sylvatica*), ciliegio, carpino bianco (*Carpinus betulus*), carpino nero e castagno. Negli strati arbusti normalmente si trovano nocciolo, berretta da prete (*Euonymus europaeus*) ed agrifoglio (*Ilex aquifolium*), tra le erbe *Cyclamen purpurascens*, *Carex digitata*, *Asperula taurina*, *Dryopteris filix-mas*, *Hepatica nobilis*, *Pulmonaria officinalis*

Per via delle spiccate caratteristiche ricolonizzatrici di prati abbandonati spesso si assiste alla formazioni di soprassuoli monoplani; in alcune situazioni si formano strutture biplane, con copertura irregolare specie se l'ingresso di frassino ed acero è preceduto da un fase a nocciolo, o strutture a tessitura intermedia, laddove la formazione tipica viene in contatto con castagneti, querceti e faggete.

### Faggete

Le faggete presenti nel territorio del Comune di Bienno, ascrivibili al tipo delle faggete submontane dei substrati silicatici (alleanza *Ilici-Fagenion*, classe *Quercetalia robori-petraea*), sono diffuse in località Stelegarda, Plagna del Lot e tra Zovo e Novalino. Si trovano nuclei isolati tra le località Novale e Sesa, per lo più in boschi privati.

Ali formazioni spesso sono contaminate da castagno, rovere e tiglio, frequentemente sono state sostituite dall'abete rosso (*Picea excelsa*); generalmente sono trattate a ceduo; solo nelle situazioni edaficamente migliori recentemente sono state convertite in fustaia; a livello erbaceo specie guida sono *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Ilex aquifolium*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*.

Specie ad ampio spettro ecologico, il faggio si adatta ad ambienti diversi tra di loro, anche se la diffusione della specie è comunque legata alla presenza di ambienti livellati con inverno freddo, ma non troppo, primavera piovosa, nebbiosa e senza gelate, periodo vegetativo lungo, suolo con ottime caratteristiche fisiche.

#### Pinete di pino silvestre

Le pinete di pino silvestre sono diffuse a monte dell'abitato di Bienno, sul Dosso del Cerreto, ed in alcune zone comprese tra il Monte Fles, Novale, Santel di Parais e Sesa di sopra.

Comprese nell'*Erico-Pinion*, si consociano con orniello, carpino nero e roverella alle quote inferiori e su substrati prevalentemente carbonatici, e con faggio, castagno ed abete rosso alle quote superiori, su substrati silicatici: difficilmente infatti il pino silvestre riesce a prevalere nei consorzi misti, pur essendo una specie plastica e competitiva: diffuso in passato attraverso rimboschimenti in aree povere e non destinate alla coltura agraria, il pino silvestre infatti per rinnovarsi necessita di condizioni di disturbo, quali distacco di frane, movimenti del terreno, incendi, tagli su ampie superfici, fratte da vento.

#### Piceo-faggeti

I piceo-faggeti, ascrivibili al tipo dei substrati silicatici, sono riscontrabili nelle aree di contatto tra la faggeta e la pecceta, in località Faisecco, sul versante idrografico sinistro della Val Grigna, in prossimità della confluenza tra il torrente Grigna ed il torrente Travagnolo, ed in località Sesa di sopra, nel medio-alto versante del Monte Fles.

Inquadrabili nei *Fagetalia sylvaticae* e generalmente costituiti esclusivamente da faggio ed abete rosso, possono ospitare anche alberi di larice, indice di un disturbo antropico passato, od abete bianco (*Abies alba*), nelle esposizioni più fresche. Raramente si trovano piante di pino silvestre, acero di monte e frassino. Nello strato erbaceo si riscontrano *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea* e *Saxifraga cuneifolia*.

Sono formazioni strettamente legate all'attività antropica, che può influenzare in modo significativo l'aliquota percentuale tra le due specie: tipicamente i piceo-faggeti si riscontrano laddove i tagli vengano condotti in modo regolare e su piccola superficie; laddove l'attività selvicolturale è limitata od assente da molto tempo predomina la componente di faggio, mentre dove sono state effettuate ampie tagliate è l'abete rosso a

prevalere, soprattutto se tali interventi sono perpetuati con la contemporanea ceduzione del faggio.

### Abieteti

Gli abieteti sono estremamente rari ed a distribuzione frammentaria sul territorio comunale di Bienno: per lo più sono concentrati tra le località Santel di Parais, Sesa di sopra e Case Fles.

Poste a cavallo tra le formazioni montane di latifoglie e quelle di aghifoglie, sono inquadrabili sia nella classe *Quercus-Fagetea*, sia nella classe *Vaccinio-Piceetea*. La componente dendrologica vede quasi sempre la compartecipazione di abete bianco, abete rosso e faggio, frequente è inoltre l'acero di monte; la componente floristica evidenzia il buon bilancio idrico e la ricchezza di humus caratteristiche di tali formazioni: si riscontrano perciò *Hepatica nobilis*, *Aposeris foetida*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*.

### Peccete

Le peccete rappresentano di gran lunga la tipologia maggiormente diffusa sul territorio comunale: il legno di abete rosso costituisce da sempre una delle risorse forestali di maggiore interesse economico, aspetto che, insieme alla notevole plasticità propria della specie, ne ha facilitato la diffusione un po' ovunque: tali formazioni sono infatti prevalenti nella Valdaione, in Valle di Travagnolo e nella Val Grigna, su versanti dotati di scarsa disponibilità idrica dovuta anche alla notevole pietrosità.

Inquadrabili nel tipo delle peccete dei substrati silicatici ed appartenenti dal punto di vista fitosociologico alla classe *Vaccinio-Piceetea*, nella fascia montana derivano da foreste di faggio trasformate in peccete da interventi selvicolturali o perché impoverite da un eccessivo sfruttamento oppure derivano dalla ricolonizzazione di pascoli abbandonati; di conseguenza sono caratterizzate da un sottobosco floristicamente povero a causa dell'acidificazione del suolo e della scarsità di luce: è possibile trovare negli strati arbustivi mirtilli e felci, e nello strato erbaceo *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga cuneifolia*, *Solidago virga-aurea* e *Polygonatum verticillatum*.

Nella fascia subalpina si sviluppa la maggior parte delle formazioni naturali ad abete rosso, caratterizzate da formazioni pure, mature e chiuse, con sottobosco di sorbo

degli uccellatori, mirtilli, *Lonicera nigra*, *Lycopodium annotinum* e *Luzula luzulina*, oppure da formazioni rade, con discreta presenza di larice (*Larix decidua*), soprattutto verso il limite della vegetazione.

### Lariceti

I consorzi forestali che vedono la dominanza di larice, inquadrabili nel *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum*, sono frequentemente diffusi alle quote superiori ai 1.500 m s.l.m., in località Arcina, sul versante orientale del Dosso Santo, sul Dosso Figarolo, in località Campolungo; vi sono delle limitate porzioni di lariceto anche sui versanti del Monte Fles, tra Sesa di sopra e Case Limen di sopra.

Normalmente i lariceti sono indifferenti alla natura del substrato: alle alte quote, infatti, raramente l'acqua od il chimismo del suolo costituiscono dei fattori limitanti la distribuzione delle specie, mentre lo sono molto più il calore, la durata del periodo vegetativo ed il tempo di permanenza della neve al suolo. Si tratta in ogni caso di formazioni vegetazionali presenti lungo i versanti, a dominanza di larice o miste ad abete rosso, di notevole valore paesaggistico e ad elevato livello di biodiversità. Nel sottobosco si possono trovare maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), sorbo degli uccellatori, ontano verde (*Alnus viridis*) rododendri e mirtilli.

Il larice, grazie al seme leggero e alla relativa facilità d'affermazione della rinnovazione su suolo smosso, costituisce spesso la principale specie ricolonizzatrice dei pascoli abbandonati d'alta quota: la rinnovazione, infatti, s'insedia facilmente nei tratti in cui si interrompe il cotico erboso a causa di fenomeni di erosione, di frane o di sentieramento da parte degli animali. Se queste interruzioni sono sufficientemente estese la rinnovazione occupa rapidamente tutto lo spazio per dar vita a formazioni monoplane, viceversa se le interruzioni sono di limitata superficie le piantine si affermano più lentamente e la struttura tende a divenire inizialmente multiplana.

### Alnete

Nel territorio comunale sono presenti alnete di ontano verde alle quote superiori, soprattutto sui medio-alto versanti lungamente innevati (Dosso della Fiora, Punta Lavena), in stazioni con suoli relativamente ricchi in nutrienti: questi ultimi abbondano sia per la

presenza di processi di accumulo di materiale e sia per l'attività di microorganismi simbiotici azotofissatori, presenti nelle radici.

Tali formazioni derivano spesso da processi di ricolonizzazione di pascoli abbandonati dotati di buona disponibilità idrica o di colonizzazione di movimenti franosi, dapprima ricoperti da specie erbacee pioniere e poi da salici ed ontano, con rari soggetti di sorbo degli uccellatori e larice. Sono formazioni molto importanti dal punto di vista paesaggistico, oltre ad ospitare diverse specie di uccelli e mammiferi.

### Pianificazione ed attività selvicolturali

Il piano di assestamento vigente suddivide la proprietà silvo-pastorale comunale in particelle omogenee per caratteristiche stazionali, tipologia boscata, produttività dei soprassuoli e funzione preminente da essi svolta.

La *classe A* è composta dalle fustaie produttive del piano montano, dominate da abete rosso, con modesta partecipazione di larice e pino silvestre, a struttura prevalentemente coetaneiforme e provvigioni spesso elevate (media 289 mc/ha), insistenti su terre brune forestali di buona profondità e fertilità. Le particelle appartenenti a tale classe sono la n° 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 per complessivi 295,03 ettari. Limitate porzioni delle particelle n° 22, 23, 30, 35, 36, 37 svolgono una preminente funzione turistico-ricreativa. I trattamenti selvicolturali applicati sono il taglio a gruppi o per pedali nei soprassuoli maturi e diradamenti selettivi nelle fustaie adulete o nelle perticce, in modo da avviare tali fustaie verso una struttura articolata e disetanea.

La *classe B* comprende le fustaie produttive del piano subalpino, prevalentemente peccete con buona partecipazione di larice, a struttura irregolare e provvigioni per lo più modeste (media di 163 mc/ha), caratterizzate da suoli bruni lisciviati di media profondità e fertilità. Le particelle appartenenti a tale classe sono la n° 24, 27, 41, 42, 43, 44, 46 per una superficie lorda totale di 155,26 ettari. Il trattamento più indicato consiste nel taglio a gruppi da eseguirsi solo su aree mature o stramature in modo da soddisfare le esigenze in fatto di luce del larice e di conservare la disetaneità tipica della pecceta subalpina.

La *classe C* raggruppa i soprassuoli dell'orizzonte submontano per gran parte interessati da rimboschimenti artificiali di pino silvestre e larice sul Dosso del Cerreto (particelle n° 1, 2 e 3) e di abete rosso e larice sul fianco sinistro della Val Grigna (particelle n° 8 e 9): si tratta di fustaie produttive anche se buona parte del soprassuolo è costituito da ceduo, rispettivamente orno-ostrieto sopra l'abitato di Bienno e castagneto, aceri-frassineto e querceto all'imbocco della Val Grigna. La superficie occupata da tale classe è di 70,99 ettari, mentre la provvigione media è di 111 mc/ha.

I trattamenti selvicolturali applicati in tali particelle sono rivolti essenzialmente al miglioramento qualitativo dei soprassuoli, ottenibile a seconda delle circostanze, mediante sfoltimento delle latifoglie aduggianti le conifere, diradando i nuclei di perticaia di specie resinose, convertendo i cedui nelle migliori condizioni stazionali, anche per l'importanza alivello turistico-ricreativo di tale classe.

La *classe H* è costituita da fustaie di protezione dell'orizzonte subalpino (particelle n° 25, 26, 29, 45 e 47 per complessivi 254,98 ettari) a prevalenza di larice, con struttura disetaneiforme per gruppi e provvigioni scadenti (75 mc/ha), insistenti su suoli podsolici generalmente di scarsa profondità e fertilità. Vista la preminente funzione protettiva, le difficili condizioni climatiche e l'importanza ecologica di tali fustaie, tali soprassuoli sono gestiti mediante interventi selettivi a carattere fitosanitario.

Infine la *classe O* comprende i cedui matricinati del piano submontano e montano prevalentemente a carattere produttivo. Le particelle interessate, le n° 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16, per complessivi 133,11 ettari, presentano soprassuoli composti a seconda delle caratteristiche stazionali, andando dall'orno-ostrieto su terreni tipo ranker a querceti, castagneti, aceri-frassineti e faggete su pedotipi più evoluti. La produttività media è di 56 mc/ha.

Proprio a seconda delle condizioni stazionali si differenziano trattamenti a ceduo matricinato in soprassuoli di specie termo-xerofile vegetanti su terreni asciutti e superficiali o conversioni a fustaia laddove vi siano latifoglie nobili e su terreni abbastanza fertili.

I boschi appartenenti alla Foresta Regionale Val Grigna sono costituiti da peccete e lariceti, di elevato valore paesaggistico, ed attualmente soggetti a revisione del Piano di Assestamento.



I boschi privati sono presenti sui versanti del Monte Fles, in località Sesa, Novale e Novalino e sul versante idrografico sinistro della valle del Grigna, in località Faisecco, Plagna del Lot, Nessalveno e Dosso Nudo. Si tratta in prevalenza di formazioni di latifoglie, castagneti, aceri frassineti e faggete, anche se non mancano boschi misti (piceo-faggeti), e di conifere, soprattutto peccete.

## AGRICOLTURA

I dati ufficiali relativi all'agricoltura mostrano una notevole contrazione nel numero delle aziende presenti sul territorio comunale.

Fonte	Anno	N° aziende
ISTAT e Regione Lombardia	1990	103
ISTAT e Regione Lombardia	2000	24

Nello specifico si osserva la seguente variazione nelle tipologie di aziende agricole con allevamenti:

Anno	Bovini	Ovini-caprini	Equini	Suini	altri
1990	41	7	20	45	52
2000	15	9	8	9	31

Fonte: ISTAT e Regione Lombardia

Negli allevamenti definiti nella tabella come "altri" rientrano i polli da carne, galline da uova, avicoli, conigli, specifica però definita solo nel censimento del 2000.

Per ciò che riguarda il numero di capi nei singoli settori si ha la seguente situazione:

Anno	Bovini	Ovini-caprini	Equini	Suini	altri
1990	412	52	27	295	n.s.
2000	271	166	28	130	276

Fonte: ISTAT e Regione Lombardia

Da tali dati si osserva una generale contrazione del settore zootecnico, della suinicoltura, mentre ha avuto un notevole incremento l'allevamento ovi-caprino, in particolare nel 2000 furono censiti ben 145 caprini. Il settore equino, si è assistito a una contrazione del numero di aziende ma a un sostanziale costanza nel numero di capi allevati.

Di seguito si riportano infine i dati forniti dall'ASL VALLE CAMONICA-SEBINO dipartimento settore veterinario, relativi all'anno 2007.

	<b>Bovini</b>	<b>Equini</b>	<b>Caprini</b>	<b>Ovini</b>	<b>Suini</b>
N° aziende	13	34	17	12	1
N° capi	235	126	230	70	3

Tali dati evidenziano ulteriormente la tendenza della continua e graduale diminuzione della zootecnia classica, con una diminuzione dei capi di bovini del 43% dal 1990 al 2007. Si evidenzia però anche un'ulteriore tendenza ossia una maggiore attenzione per gli allevamenti caprini e soprattutto degli equini che in pochi anni ha avuto un aumento esponenziale. Tale interesse per l'allevamento equino è dimostrato anche dalle manifestazioni a riguardo che stanno prendendo piede nel paese di Bienno.

### Alpicoltura

Sulla superficie comunale insistono sia i pascoli di proprietà del Comune di Bienno, sia pascoli di proprietà del Comune di Civate Camuno e della Regione Lombardia: Alpe Arcina e l'Alpe Valdaione, che si estendono nelle omonime valli occupando rispettivamente una superficie lorda di 88,5 e 71,3 ettari, sono di proprietà comunale; di proprietà del Comune di Civate Camuno sono i pascoli di Malga Lavena (15,65 ettari) e di Malga Rondenino (118,5 ettari di superficie), estesi nei pressi del Passo di Croce Domini; il pascolo di Campolungo ricade invece nel territorio della Foresta Regionale Val Grigna, e presenta una superficie di 97 ettari.

Spesso comunque il pascolo interessa anche i limitrofi incolti produttivi, dove non di rado si aprono praterie di una certa estensione, e le adiacenti particelle boscate di produzione e di protezione presentanti radure erbate. Nelle cinque stazioni pascolive si possono riscontrare tre tipologia di pascolo:

- Pascolo dei riposi, tipicamente nei pressi delle malghe o nelle zone adibite a lungo stazionamento del bestiame, caratterizzato da elevata presenza di specie nitrofile per

accumulo e conseguente percolazione nel terreno delle deiezioni animali; le specie a maggior frequenza sono *Rumex acetosa*, *Rumex alpinus*, *Urtica dioica* e *Senecio* spp.

- Pascolo grasso, caratterizzato da specie ad elevato valore pabulare, derivante con molta probabilità dall'intervento antropico su aree inizialmente occupate da cespuglieti di ontano verde e rododendro; riconducibile all'associazione del *Crepido-Festucetum rubrae*, comprende specie caratteristiche di tale associazione come *Poa alpina*, *Festuca rubra*, *Crepis aurea*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* e *Phleum alpinum*.
- Pascolo magro, tipico di versanti con pendenze medio-elevate o di pianori a quote comunque elevate, caratterizzato da diffusa presenza di *Festuca varia* e *Nardus stricta*.

Alpe Arcina è distinta in cinque stazioni (Travagnolo, Arcina, Casinone di Arcina, Lavena, Craper di Arcina) che sono progressivamente pascolate nel corso dell'estate. Presenta una quota minima di 1.470 m s.l.m ed una quota massima di 2.050 m s.l.m. Le zone pascolive presentano in genere una comoda giacitura e sono caratterizzate da una produttività decrescente all'aumentare della quota, controbilanciata in parte da un miglioramento qualitativo del foraggio. Parallelamente alla riduzione del numero dei capi monticati si registra da molti anni una riduzione della superficie pascoliva sia per la diffusione di flora ammoniacale (*Rumex* spp, *Urtica dioica*) provocata dallo stazionamento eccessivo del bestiame, soprattutto nei pressi delle malghe, sia dall'avanzata del cespugliame di ontano verde o rododendro. Nel 2007 tale pascolo è stato caricato con 209,2 unità di bestiame adulto (UBA), pari a 467 capi, così suddivisi: 194 bovini, 244 caprini, 22 ovini, 7 equini.

Alpe Valdaione è distinta in cinque stazioni (Valdaione inferiore, Dosso Santo, Craper di Valdaione, Casinone di Valdaione, Fontanone), dislocate tra 1.530 m s.l.m. e 2.010 m s.l.m., e presenta caratteristiche analoghe all'Alpe Arcina come qualità del cotico, produttività e problematiche inerenti alla riduzione della superficie pascoliva. Il carico di tale alpe è stato nel 2007 di 117,30 UBA per complessivi 150 capi di bestiame: 118 bovini, 10 caprini, 4 ovini e 18 equini.

Malga Lavena è monticata insieme alla vicina Malga Cavallaro, di cui costituisce la prima stazione d'alpeggio, mentre Malga Rondenino è composta da tre stazioni, molto

vicine tra di loro: Rondenino di fondo, di mezzo e alto. Il crinale che delimita la Valle Lavena dalla Valle di Rondenino è caratterizzato da un festuceto a *Festuca varia*, molto ricco di specie botaniche rare, spesso endemiche, e quindi con elevato valore naturalistico. Il carico delle Malghe di Lavena e Cavallaro nel 2007 è stato di 96,30 UBA pari a 150 capi di bestiame, così suddivisi: 96 bovini, 22 caprini, 26 ovini, 5 equini, mentre il carico della stazione di Rondenino è stato di 21,95 UBA per complessivi 118 capi di bestiame, di cui 105 caprini, 8 ovini e 5 equini.

Alpe Campolungo, dislocata nella valle omonima, è del tutto simile ai pascoli comunali sia come qualità del cotico sia come produttività media. Il carico di bestiame bovino nel 2007 è stato di 40,35 UBA pari a 109 capi di bestiame, di cui 47 bovini, 61 caprini ed 1 equino..

#### Attività agricole

L'attività agricola è confinata nel fondovalle, laddove la superficie è quasi esclusivamente dedicata alla viticoltura: più precisamente si trovano coltivazioni a vite delle varietà Merlot, Marzemino, Barbera e Ciliegiole nella piana tra Bienno e Berzo Inferiore, sui versanti del Dosso del Cerreto, in località Cristo Re, oltre che in località Piazze, per circa 13 ettari di superficie.

#### ASPETTI FAUNISTICI

Il territorio del Comune di Bienno, ed in particolar modo il territorio della Foresta Val Grigna e delle aree ad essa limitrofe, ospita una fauna particolarmente ricca e diversificata.

Nei boschi misti di abete rosso e larice delle quote inferiori si trova il francolino di monte; raro è invece il gallo cedrone, presente in Val Gabbia e sui versanti del Dosso Figarolo. Sempre in ambiente forestale si trovano rapaci diurni (astore e sparviere) e notturni (tra gli altri, gufo reale e civetta capogrosso). Tra i mammiferi predatori si annotano i mustelidi (martora, donnola e faina), volpi e tassi. Nella foresta si trovano scoiattoli e ghiri e anche diverse specie di passeriformi, tra cui, nelle foreste di latifoglie, la cesena, il tordo bottaccio, il tordo sassello, il codibugnolo, il lù bianco, il lù piccolo, il fiorracino, la cinciallegra e, prevalentemente nelle foreste di conifere, la cincia mora,

l'organetto, il crociere, il ciuffolotto, il rampichino alpestre, il regolo. Da segnalare, tra gli anfibi, la presenza della rana rossa di montagna, comune nei boschi di conifere.

In prossimità degli alpeggi, ed in particolar modo negli ambienti di ecotono tra pascolo, arbusteto e bosco, si trovano diverse specie di uccelli, molti dei quali appartenenti alla famiglia dei turdidi: stiaiccino e culbianco, tipici di pascoli sassosi, codirossone e zigolo muciatto, che preferiscono pascoli accidentati xerotermofili, merlo dal collare e tordela. Negli stessi ambienti si trova la lepre comune. Frequente nei cespuglieti ad ontano verde e nei rodoreti è il gallo forcello, mentre al margine tra il bosco e l'alpeggio, ma anche nei boschi, meglio se con radure, si trovano caprioli e cervi.

Alle alte quote, su pietraie o su praterie, comune è l'ermellino, mentre più rara è la marmotta; tra gli uccelli la coturnice, soprattutto su versanti solivi, il prispolone e lo spioncello, nei pascoli umidi ricchi di acque superficiali, il picchio muraiolo, rondone alpino ed il gracchio alpino, legati alle pareti rocciose, il fringuello alpino ed il corvo imperiale; tipico rapace diurno di tali ambienti è il gheppio, sempre più frequente, infine, la presenza dell'aquila reale.

Molto radicata in zona è la pratica della caccia.

## **D) L'ASSETTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO**

*(a cura del geologo dr. Luca Maffeo Albertelli)*

### CAPITOLO 1            CONSIDERAZIONI GENERALI

#### 1.0    premessa

Su incarico del Comune di Bienna si è proceduto alla realizzazione del presente studio per l'adeguamento del Piano di Governo del Territorio così come previsto dall'articolo 57 della l.r. 12/2005.

Il Comune di Bienna è dotato di Studio Geologico a supporto del PRG a suo tempo redatto secondo i criteri della l.r. 41/97.

Stante la situazione del quadro geologico del Comune di Bienna, si è proceduto a:

- Aggiornare lo studio geologico per la componente sismica;
- Estendere la Carta di Fattibilità all'intero territorio comunale;
- Aggiornare le carte dei Vincoli, di Sintesi e di Fattibilità e del Dissesto con legenda uniformata PAI ai contenuti della pianificazione sovraordinata.

Di seguito si fornisce l'elenco delle tavole cartografiche allegate alla presente:

<i>Tav.DP-1a.1: Carta di Sintesi su CTR</i>	<i>1:10000</i>
<i>Tav.DP-1a.2: Carta di Sintesi su volo aerofotogrammetrico scala</i>	<i>1:2000</i>
<i>Tav.DP-1b.1: Carta dei Vincoli su CTR</i>	<i>1:10000</i>
<i>Tav.DP-1c.1: Carta della Pericolosità Sismica Locale (PSL) su CTR scala</i>	<i>1:10000</i>
<i>Tav.DP-1c.2: Carta della Pericolosità Sismica Locale su volo aerofotogrammetrico</i>	<i>1:2000</i>
<i>Tav.DP-1d.1: Carta di Fattibilità su CTR</i>	<i>1:10000</i>
<i>Tav.DP-1d.2: Carta di Fattibilità su volo aerofotogrammetrico scala</i>	<i>1:2000</i>
<i>Tav.DP-1e.1: Carta del Dissesto con Legenda Uniformata PAI su CTR scala</i>	<i>1:10000</i>

## 1.1 Riferimenti normativi

Lo studio in esame è stato effettuato in ottemperanza all'art. 25 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12, secondo i criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (D.G.R. 22 dicembre 2005 – N. 8/1566).

Altri codici di riferimento, che sono stati tenuti in conto nella realizzazione dello studio, sono i seguenti:

- PAI o Adozione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino di rilievo nazionale del Fiume Po (Deliberazione dell'Autorità di Bacino n. 18 del 26/04/2001) e D.P.C.M. 24/05/2001;
- L.R. 1/2000 – D.G.R. N. 7/7868 e successive modifiche, attribuzione ai comuni dei compiti di Polizia Idraulica sul reticolo idrico minore;
- D.Lgs. n.152/2006 norme tecniche in materia ambientale (criteri di qualità e tutela delle acque);
- Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 e successive modificazioni e integrazioni, seguita dalla D.G.R. 07/11/2003 N.7/4964;
- d.d.u.o. n. 19904 del 21/11/2003, con l'elenco delle tipologie di edifici classificabili come strategici e rilevanti;
- D.M. 14/09/2005 Testo Unitario sulle Costruzioni, che sancisce l'obbligo di effettuare la progettazione antisismica nelle zone 1-2-3, mentre nella zona 4 l'obbligo vale soltanto per gli edifici strategici o rilevanti.

## 1.2 Inquadramento geografico



**Fig.1** Veduta aerea di Bienno

Il Comune di Bienno (BS) è ubicato nella bassa Valcamonica, sulla sponda sinistra orografica del fiume Oglio.

Il territorio comunale, che ricopre un'area di circa 31 Km<sup>2</sup>, compresa tra quota 400 m s.l.m. e quota 2212 m s.l.m. della Punta dell' Auccia, si estende in direzione NW-SE.

Il Comune è composto da un nucleo abitativo principale situato tra le quote di 400 e 500 m.s.l.m circa, ai piedi del Dosso del Cerreto sulla destra idrografica del Torrente Grigna e si va espandendo sulle colline circostanti e nella piana adiacente il campo sportivo.

Il territorio comunale confina a Nord con il Comune di Breno, a Ovest con i Comuni di Cividate Camuno e Berzo Inferiore, a Sud con i Comuni di Bovegno, Collio e Bagolino, ed infine a Est con il Comune di Prestine.

Per il lavoro di rilevamento sono state usate le sezioni D4C2-D4D2-D4C3-D4D3 della Carta Tecnica Regionale della Regione Lombardia alla scala 1:10.000, mentre per la cartografia di dettaglio è stata utilizzato il volo aerofotogrammetrico alla scala di 1:2.000 limitatamente al centro abitato.



La zona è inoltre contenuta del Foglio 34 "Breno", della carta alla scala 1:100.000 della Carta Geologica d'Italia.

## CAPITOLO 2 ASPETTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E STRUTTURALI

### 2.1 Caratteri geologico – strutturali



**Fig.2** Carta geologica di Bienno

Dal punto di vista geologico, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza delle formazioni rocciose appartenenti alla successione stratigrafica del Permo Triassico. Si tratta di litologie la cui origine è riconducibile a deposizione in ambiente subaereo continentale e successivamente marino.

Tale successione stratigrafica costituisce il fianco meridionale della sinclinale del Pizzo Badile, una piega avente asse orientato circa Est-NordEst, Ovest-SudOvest e confinante ad oriente con le rocce eruttive delle propaggini meridionali del Plutone dell'Adamello.

Il confronto svolto tra vari autori, fra questa successione stratigrafica e altre, poste nella regione fra il Lago di Lugano e le Giudicarie, ha evidenziato una certa uniformità di tutta

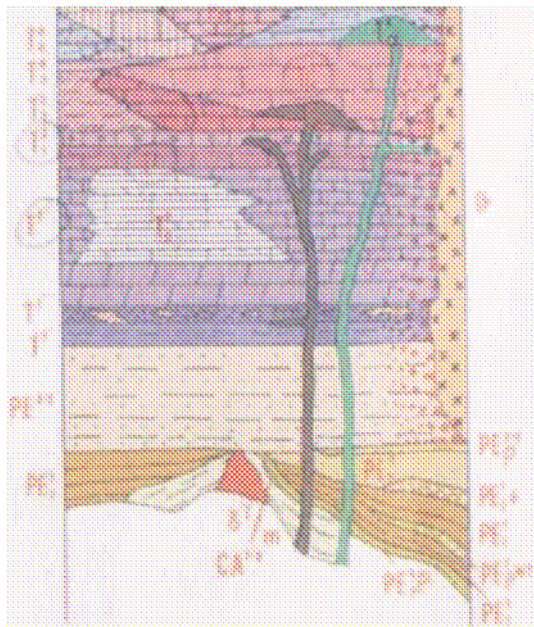
quest'area nel corso del Permo Triassico, rendendo così evidente il fatto che si siano formate nello stesso bacino.

La sequenza sedimentaria, che a cavallo della Val Seriana e della Val Camonica raggiunge il massimo spessore di tutte le alpi meridionali, permette di ricostruire l'evoluzione di questo bacino, che venne definito da alcuni autori (Casati, Assereto, Pasquarè) Bacino Lombardo.

In prossimità dell'abitato di Bienna sono infatti affioranti le Formazioni del Calcere di Angolo e della Carniola di Bovegno, indicanti processi di sedimentazione in acqua marina mentre, procedendo verso sud, si ripercorrono, in ordine temporale, dalle più giovani alle più vecchie, le successioni sedimentarie del Verrucano Lombardo, delle Vulcaniti d'Auccia (Porfidi) e del Conglomerato del Dosso dei Galli.

Queste ultime tre formazioni sono affioranti e ben evidenti nell'area di Ponte Sesa, oggetto del presente studio, pertanto la descrizione litologica di dettaglio di seguito riportata, si riferisce nello specifico, a tali formazioni.

## 2.2 Unità litologiche



### 2.2.1 Formazioni permiane:

#### *formazione di collio (permiano inferiore)*

Si tratta della formazione più antica affiorante in esame. E' costituita da arenarie generalmente fini, siltiti ed argilliti verdi, rosse e nere.

Nella parte superiore passano ad arenarie in genere mediogrossolane, verdi, grigie e gialle e, verso l'alto, presentano intercalazioni di livelli conglomeratici poligenici. Potenti affioramenti si rinvengono lungo la parte più meridionale del

corso del torrente Grigna ed in prossimità dello sbocco della Val Gabbia.

### *Conglomerato del dosso dei galli (permiano inferiore)*

Si tratta di conglomerati grossolani di colore rosso-cupo, a volte verdastri, con ciottoli di vulcaniti, scisti cristallini e quarzo, intercalati con arenarie, siltiti e argilliti rosse o verdastre.

La descrizione completa della formazione dovrebbe comprendere anche le arenarie con alternanza di siltiti e strutture vermiculari, note con il nome di Pietra Simona. Si tratta in tal caso di un membro del Dosso dei Galli che, stratigraficamente è rinvenibile al letto della formazione. Tale litologia affiora in prossimità di Ponte della Singla, in Val Gabbia ed in Val Bresciana.

Gli elementi che consentono di distinguere tra la formazione del Dosso dei Galli ed il Verrucano Lombardo, molto simile, è la presenza di litici di scisto e di vulcaniti.

Stratigraficamente, la formazione in esame poggia sulla formazione del Collio, che affiora a sud, oltre l'area esaminata.

Il limite superiore è rappresentato dal passaggio alle Vulcaniti d'Auccia, che nella loro parte inferiore sono costituite da tufi cristallino vetrosi a cui fanno seguito i caratteristici porfidi quarziferi violetti.

Il limite stratigrafico tra il Dosso dei Galli e le Vulcaniti d'Auccia è ben evidente in sponda sinistra orografica al torrente Travagnolo, in prossimità del Ponte di Sesa.

Il Dosso dei Galli affiora in prossimità della Cascata di Sesa, in sponda sinistra e destra idrografica; è inoltre ben evidente uno sperone roccioso in sponda destra al Travagnolo, appena a valle della pila del Ponte di Sesa, con stratificazione immergente a NE. In tal caso, la presenza dei numerosi lineamenti tettonici ha portato all'intensa fratturazione dell'ammasso roccioso e al contatto non stratigrafico con le Vulcaniti d'Auccia.

La formazione del Dosso dei Galli si ritrova, ricoperta dai depositi di frana e dai depositi glaciali, lungo il versante che sale a Cascinetto.

### *Vulcaniti di monte auccia (permiano inferiore)*

La formazione è costituita da porfidi quarziferi violetti o rosso violetti, localmente verdastri a struttura porfirica manifesta, talora con presenza di tufi.

Nell'area in esame la formazione affiora lungo il torrente Travagnolo, prevalentemente in sponda destra idrografica, poco a monte del Ponte di Sesa, sino al Ponte dei Tre Signori, comprendendo il Ponte di Mezzo.

Mineralogicamente, le rocce che compongono gran parte della formazione sono rioliti, che presentano fenocristalli di plagioclasio, quarzo e subordinatamente di biotite spesso cloritizzata, la massa di fondo ha grana finissima e mostra spesso un notevole grado di alterazione.

Questa formazione rocciosa è stata oggetto nel tempo di coltivazione ed in parte, veniva cavata in prossimità della strada comunale che conduce al Ponte dei Tre Signori.

Il limite superiore della formazione è rappresentato dal passaggio alla formazione del Verrucano Lombardo.

#### *Verrucano lombardo (permiano superiore)*

È una formazione di rocce clastiche costituita da conglomerati a ciottoli di natura quarzosa e porfirica di colore rosso, alternati ad arenarie rosse e siltiti.

Questa formazione è tipica per il suo colore rossastro (riconducibile a cause paleoclimatiche, in particolar modo a condizioni ambientali per lo più di tipo ossidante del bacino di sedimentazione), oltre ad essere continua per tutta la Regione Lombardia, andando dal Lago di Como fino alla Valle delle Giudicarie, poggiando stratigraficamente su varie unità.

Nell'area in esame tale formazione si ritrova sovrapposta stratigraficamente sulle Vulcaniti d'Auccia, in affioramento in prossimità del raccordo della strada che conduce al ponte di Sesa, con la strada che sale verso il Ponte dei Tre Signori.

#### *Servino (scitico inferiore)*

A tetto del verrucano lombardo si rinviene la prima formazione triassica.

Tale formazione è rappresentata da un'alternanza irregolare di litotipi differenti. In prevalenza si tratta di siltiti, marne, argilliti e arenarie medio-fini a stratificazione sottile, di colore rosso o verde, giallo in alterazione.

In località Nessalveno compaiono calcari e subordinate calcareniti di colore grigio a stratificazione media, spesso fossiliferi a lamellibranchi.

Questa formazione è presente in località Dosso Nudo, Nessalveno e Monte Fles (1705 m s.l.m.) e nella zona più orientale, presso il Monte Rondinino (2087 m s.l.m.) ed il Passo Crocedomini.

Si tratta in prevalenza di una formazione costituita da litotipi poco compatti e facilmente erodibili caratterizzata in genere da un grado medio-alto di frantumazione.

Gli affioramenti sono in genere limitati perché mascherati da una copertura di materiale di alterazione.

Le pareti rocciose costituite da questi litotipi sono spesso interessate da fenomeni di crollo o di scivolamento ed il detrito che si trova al loro piede è quasi sempre formato da clasti di piccole dimensioni con abbondante frazione fine.

#### *Carniola di bovegno (scitico superiore)*

Questa formazione è rappresentata principalmente da breccie tettoniche, da medie a minute, di colore giallo e subordinatamente da calcari vacuolari di colore grigio, grigio giallastro in alterazione, fortemente tettonizzati. I clasti che costituiscono le breccie sono prevalentemente rappresentati da frammenti di siltiti molto alterate, di colore rosso e verde, e, secondariamente, da frammenti di calcari grigi anch'essi fortemente alterati.

Questi litotipi compaiono in limitati affioramenti presenti soprattutto presso il Monte Rondenino.

#### *Calcere di angolo (anisico medio-inferiore)*

I litotipi appartenenti a questa formazione compaiono esclusivamente lungo la strada che conduce a Prestine ed in località Orcava.

La formazione è costituita da calcari marnosi di colore grigio scuro, a stratificazione sottile con interstrati millimetrici di argilliti nere; solo localmente compaiono banchi formati da più strati sottili rinsaldati fra loro. I piani di stratificazione assumono spesso un aspetto nodulare.

Si tratta di litotipi caratterizzati da una buona compattezza, ma da una media resistenza all'erosione a causa della stratificazione sottile e della diffusa fratturazione.

#### *Calcere di prezzo (anisico superiore)*

La formazione è costituita da un'alternanza di calcari marnosi e di marne, entrambi a stratificazione media di colore nero. Questi litotipi sono presenti in limitati affioramenti localizzati nella parte più settentrionale del territorio comunale.

#### *Calcere di buchenstein (ladinico inferiore)*

Anche questa formazione, come la precedente, compare solo in limitati affioramenti presenti all'estremità settentrionale del territorio.

I litotipi che la costituiscono sono rappresentati da calcare di colore grigio nerastro con grossi noduli di forma allungata e silicizzati al bordo.

I livelli calcarei, di spessore medio, sono separati tra loro da sottili interstrati argillosi di colore nero.

Per la presenza dei noduli di stratificazione assume un aspetto bernoccolato.

#### *Formazione di wengen (ladinico superiore)*

E' costituita da marne e calcari marnosi neri e da arenarie e siltiti grigio-verdastre. Gli affioramenti sono limitati al settore settentrionale della carta geologica allegata.

Al tetto si ritrova il Calcare di Esino con contatto tettonico ad W e litostratigrafico ad E

#### *Calcare di esino (ladinico)*

La formazione è costituita da calcari e calcari dolomitici biancastri grigio-chiari, grigio-nocciola fino a grigio-scuri, a stratificazione solitamente indistinta o localmente a grossi banchi (San Pietro in Barberino). Per la stratificazione massiccia, le forti variazioni di potenza e per i caratteri paleontologici, il calcare di Esino viene attribuito alle facies di piattaforma di scogliera. Il passaggio alla superiore Formazione di Breno è graduale.

#### *Formazione di breno (carnico medio-inferiore)*

Affiora al limite estremo settentrionale del comune di Bienno, dal versante N del Dosso del Cerreto.

E' costituita da calcari compatti da grigio-chiari a grigioscuri a stratificazione ben distinta, con strati di spessore variabile da pochi centimetri a qualche metro.

Vengono ora esaminati separatamente i depositi quaternari superficiali quaternari.

### 2.2.2 Depositi superficiali

L'area esaminata risulta interessata da potenti coltri di depositi superficiali, in ordine cronologico di deposizione si possono infatti individuare:

depositi fluviali recenti;

depositi detritici di versante;

depositi glaciali rimaneggiati;

### *Depositi fluviali attuali*

Si tratta di granulometrie prevalentemente grossolane, ascrivibili ai blocchi, ciottoli, sabbie e ghiaie, con presenza di livelli discontinui di materiale fine sabbioso e sabbioso limoso.

Le frazioni argillose sono per lo più assenti e se presenti costituiscono tracce e quantità non caratterizzanti il deposito.

La genesi di questi terreni è legata all'azione dell'acqua, governata da fenomeni erosivi, di trasporto e sedimentazione.

Gli impulsi delle piene, caratterizzate da forti portate liquide e con elevata capacità di trasporto solido (dipendente dalle forti pendenze e dalla velocità della corrente, stimabile in valori massimi di 6 m/sec.) determinano poi l'accumulo di lobi a diversa granulometria, dove si distingue la presenza di blocchi e volumi rocciosi maggiori nelle porzioni di valle di tali lobi e, granulometrie via via più fini progredendo verso monte.

L'azione combinata dei vari impulsi di piena, legata all'azione di trasporto in condizioni ordinarie delle acque di deflusso del torrente, comportano la deposizione secondo livelli a diversa granulometria, marcatamente discontinui sia lateralmente che verticalmente.

La forte eterogeneità di tali depositi non consente una loro corretta classificazione granulometrica, è comunque possibile considerare le seguenti percentuali medie di frazione granulometrica:

blocchi = 40%;

ciottoli = 25 %;

ghiaie = 20 %

sabbie = 10 %

limi = 5 %

I depositi fluviali attuali sono localizzati lungo l'alveo del torrente Travagnolo e ricoprono il substrato roccioso con spessori variabili da alcuni metri sino alle decine di metri (stimati nell'area in esame in circa 30 m massimo).



### *Depositi detritici di versante*

Si tratta di depositi la cui genesi è legata alla gravità, con la formazione nel tempo di accumuli di blocchi, massi e ciottoli in matrice sabbiosa e ghiaiosa. I depositi si presentano o sotto forma di coni o falde detritiche in relazione agli elementi morfologici presenti dalla zona di alimentazione a quella di accumulo. Tali terreni sono presenti in sponda sinistra e destra orografica al torrente Travagnolo.

### *Depositi glaciali frammisti a detrito di versante*

In tal caso i terreni di prevalente genesi glaciale, caratterizzati dalla presenza di blocchi arrotondati, risultano frammisti a blocchi spigolosi di chiara origine detritica e costituiscono la prevalenza dei depositi rilevati nell'area in esame.

Si tratta di terreni di ablazione e di contatto che hanno subito nel tempo un forte rimaneggiamento post deposizionale in particolare ad opera della gravità e delle acque correnti; è in tal senso difficile ricostruire la genesi di questi terreni proprio per la complessità dei fenomeni che li hanno generati e, per l'assenza di geometrie od orizzonti chiaramente interpretabili nelle stratigrafie dei terreni.

La frana di Sesa risulta localizzata proprio in corrispondenza di questi terreni, glaciali e detritici, di probabile origine da paleofrane verosimilmente successive alla deglaciazione.

La stratigrafia di questi terreni è molto eterogenea sia per litologia che per assortimento granulometrico, volendo comunque operare una granulometria rappresentativa, si concorda con quanto rilevato da Ceriani, Laffi e Fossati nel corso del sopralluogo del 1993 a seguito dell'evento franoso, dove si rilevava la seguente granulometria:

*blocchi 40 %*

*ghiaia 20 %*

*sabbia 20 %*

*limo e argilla 20 %*

## 2.3 Geomorfologia

La morfologia dell'area in esame risulta fortemente condizionata dai seguenti aspetti:

- assetto strutturale e diversa competenza delle formazioni rocciose affioranti;
- azione erosiva e di trasporto operata dai ghiacciai;
- azione erosiva ad opera dei corsi d'acqua principali.



Per quanto riguarda il primo punto relativo all'assetto strutturale è da evidenziare il comportamento prevalentemente rigido delle formazioni permiane, con la conseguente genesi nel tempo di strutture tipo Horst e Graben che hanno portato all'abbassamento ed innalzamento relativo di alcune aree.

In particolare, risulta evidente il controllo strutturale che si è determinato nel deflusso delle acque superficiali, ben evidente negli improvvisi cambi di direzione. Il torrente Grigna è un esempio chiaro di questo aspetto, così come il Travagnolo.

L'azione glaciale esplicita con fenomeni di ablazione, trasporto e sedimentazione di ingenti masse detritiche ha poi comportato il ricoprimento e l'erosione del substrato roccioso, addolcendo le morfologie e coprendo in parte i lineamenti tettonici.

e azioni erosive si sono esplicate principalmente nelle formazioni meno competenti e massive quali il Servino (che affiora lungo il Torrente Grigna ed in prossimità dell'abitato di Bienno) ed in parte nel Dosso dei Galli. In modo meno evidente l'azione erosiva ha interessato i porfidi delle Vulcaniti d'Auccia e le arenarie del Verrucano Lombardo. Nell'area in esame ed in particolare nella sponda destra idrografica al torrente Travagnolo a testimonianza della resistenza all'azione erosiva affiorano pareti ripide di porfidi.

L'azione fluviale si è imposta sui precedenti fenomeni e ha determinato la netta incisione valliva del torrente Grigna, con forre e strettoie praticamente inaccessibili.

#### 2.4 Assetto strutturale

L'assetto strutturale dell'area risulta direttamente correlato ai lineamenti a scala locale presenti in Val Trompia e Val Sabbia. In particolare, si riconoscono sistemi di faglie parallele ai lineamenti della Val Trompia e di Vivazzo. La stessa faglia della Val Grigna, risulta subparallela alla Linea del Vivazzo, mentre le faglie minori che interessano Dosso Figarolo, sono riconducibili a lineamenti aventi direzione preferenziale N-S.

In generale, nell'area in frana si riconoscono i seguenti lineamenti:

- Faglia lungo il torrente Travagnolo con direzione WNW-ESE, responsabile della dislocazione del contatto tra le Vulcaniti d'Auccia ed il Dosso dei Galli;
- Faglie subparallele lungo il Dosso Figarolo, aventi direzione prevalente NW-SE, responsabili dell'abbassamento dell'area in frana;
- Faglia con direzione NE-SW, responsabili della dislocazione del contatto tra le Vulcaniti d'Auccia ed il Dosso dei Galli.

l'assetto strutturale dell'area ha portato, in considerazione della presenza delle formazioni a prevalente comportamento rigido, alla genesi di strutture geologiche del tipo Horst e Graben, con formazione di zone ribassate ed elevate. Tale struttura risulta tipica nelle formazioni Permiane, mentre divengono prevalenti i sovrascorrimenti nelle formazioni Triassiche.

### CAPITOLO 3 ASPETTI IDROGEOLOGICI E CLIMATICI

In questo paragrafo vengono analizzate le problematiche connesse al deflusso delle acque sotterranee responsabili dell'instabilità dei versanti e della formazione delle emergenze idriche e zone di ristagno d'acqua.

L'idrogeologia delle aree in esame è condizionata sia dall'assetto strutturale che dalle litologie presenti. È possibile distinguere tra deflussi che avvengono nei depositi superficiali e negli ammassi rocciosi.

Per i deflussi nei depositi superficiali si definisce una permeabilità per porosità che, considerando le granulometrie relative ai depositi glaciali e detritici di versante a prevalente frazione sabbiosa e ghiaiosa, può essere supposta pari a 10- 2 cm/sec. ovvero medio alta. Negli ammassi rocciosi i deflussi idrici avvengono lungo le linee di frattura e le discontinuità dell'ammasso e sono pertanto legate alla fratturazione.

Le emergenze di maggior rilievo presenti nella zona in oggetto, sono localizzate in sponda sinistra orografica al Torrente Travagnolo e si ritrovano lungo il versante di Dosso Figarolo, nella zona di nicchia della Frana di Sesa e lungo l'accumulo del corpo di frana, al piede dello stesso.

Si tratta di emergenze di portata inferiore ai 5 l/sec., fortemente influenzate dalle variazioni stagionali di piovosità e suscettibili di spostamento in relazione alla genesi di nuove vie di deflusso legate verosimilmente alla deformazione dei versanti e alla formazione di nuovi canali di erosione delle acque.

Lungo la nicchia di distacco del corpo frana, si riconoscono orizzonti a diversa granulometria e grado di cementazione, che costituiscono il limite relativo di permeabilità che porta all'emergenza delle acque lungo il versante. Tali acque, al contatto con l'accumulo di frana subiscono in parte infiltrazione nell'accumulo stesso per poi

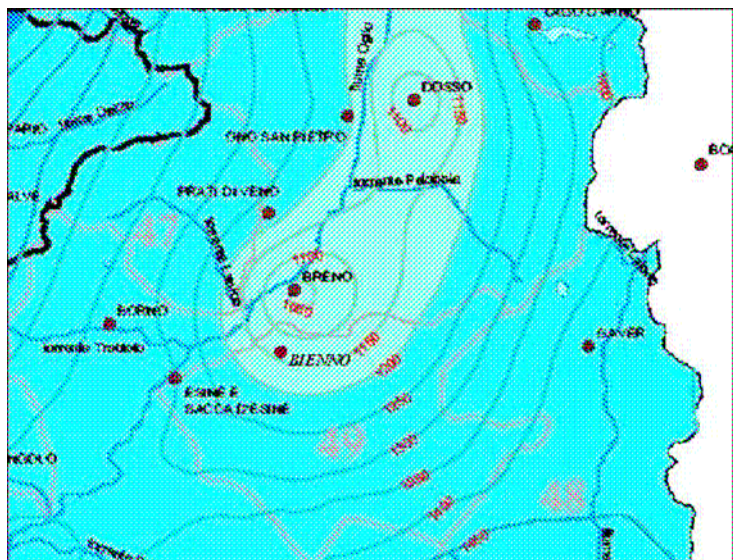
riemergere al piede del versante, ed in parte si raccolgono nei due impluvi a lato del corpo frana, a generare le due vallette.

Altre emergenze e zone di ristagno sono poi visibili, sempre in sponda sinistra orografica al Travagnolo, appena a monte del Ponte di Mezzo, lungo la strada che conduce al Ponte dei Tre Signori. Si tratta in tal caso di campi sorgentizi e zone di ristagno legate alla presenza di una falda di versante che prende carico dal pendio di località La Paghera, dove la presenza di depositi glaciali frammisti a detrito di versante dalla granulometria ghiaiosa e sabbiosa, genera abbondanti circolazioni idriche che riemergono poi al piede del versante stesso.

Alcune di queste emergenze potrebbero poi essere legate al lineamento tettonico che segue in parte il corso del torrente Travagnolo e taglia il versante di La Paghera proprio al piede. In sponda destra orografica non sono presenti sorgenti o aree di ristagno, che risultano invece localizzate a quote maggiori (Loc. Sesa di Sopra), legate in tal caso alla presenza dei lineamenti tettonici e dei contatti stratigrafici.

Nei depositi fluviali di fondovalle è inoltre presente una consistente circolazione idrica legata all'elevata permeabilità del deposito stesso.

### 3.1 Inquadramento meteo-climatico



**Fig 4:** carta delle precipitazioni medie

Lo studio del territorio non può prescindere dalla conoscenza dei dati meteorologici e climatici, soprattutto in previsione di eventi eccezionali con tempi di ritorno molto lunghi.

In questa sede vengono forniti dati di valutazione principalmente a scala comunale e sovracomunale, riferiti ai valori di piogge di breve durata e forte intensità.

Per quanto riguarda le precipitazioni medie annue, nella provincia di Brescia si riconoscono tre zone caratteristiche:

- Zona di pianura: precipitazioni comprese fra 700 e 1100 mm, crescenti con leggero gradiente avvicinandosi alla zona pedemontana;
- Zona intermedia: precipitazioni comprese tra 1000 e 1500 mm, crescenti con l'aumento di quota;
- Zona montana: si estende tra il crinale alpino e quello prealpino con precipitazioni comprese fra 1000 e 1800 mm.

L'influenza orografica concorre in modo determinante alla formazione di aree con diverso valore delle precipitazioni annue. La Val Camonica, avendo un'ampiezza in senso trasversale maggiore rispetto alle altre valli principali, presenta una notevole diminuzione delle precipitazioni annue, passando da valori prossimi ai 1800 mm (sul crinale) a valori inferiori a 1000 mm (nel fondovalle).

In sostanza, l'esame delle isoiete totali evidenzia una distribuzione delle precipitazioni notevolmente influenzata dall'orografia dominante e dai rapporti sussistenti tra le correnti aeree di diversa provenienza. Inoltre l'orografia ed i venti prevalenti contribuiscono a creare zone con diversa equazione della retta di possibilità climatica. Ad esempio la diversa esposizione dei versanti influisce sui climi locali delle vallate, sia determinando una diversa insolazione tra i due versanti, con conseguenze sulle temperature e sulla permanenza del manto nevoso, sia agendo diversamente sui versanti umidi e quindi sulla quantità delle precipitazioni.

A grande scala le precipitazioni medie annue sono comprese tra 1000 e 1800 mm. In riferimento al Comune di Bienno, dalla carta relativa alle precipitazioni medie annue (relative al periodo 1950 – 1986), redatta con il Primo Programma Generale di Protezione Civile, si ricavano valori compresi tra i 1150 ed i 1500 mm. I dati relativi alla pluviometria dell'area sono stati desunti dalla serie storica di precipitazioni relativa alla stazione del Gaver, scelta rispetto a quella di Breno ritenuta poiché ritenuta più conservativa e migliore per un'analisi a favore di sicurezza.

### 4.0    Premessa

La nuova metodologia per l'analisi sismica del territorio rappresenta la principale novità introdotta dai nuovi criteri approvati con la d.g.r. 1566/05. Questa innovazione tiene conto anche del d.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche sulle costruzioni" che richiede, per la definizione dell'azione sismica di progetto, la valutazione dell'influenza delle condizioni stratigrafiche, morfologiche e geotecniche locali mediante studi di risposta sismica locale (microzonazione). Il d.m. 14/2005 è entrato in vigore il 23 ottobre 2005, ma attualmente è in corso un periodo transitorio.

La d.g.r. 1566/05 dedica un intero allegato, il numero 5, alle procedure per l'analisi e la valutazione degli effetti sismici di sito vista la grande rilevanza assunta dalla materia nella normativa. In particolare tale metodologia si basa su 3 livelli di approfondimento successivi:

- 1^ livello:**     prevede l'individuazione degli scenari di pericolosità sismica locale (PSL) e la predisposizione della Carta della Pericolosità Sismica Locale.
- 2^ livello:**     prevede la caratterizzazione semi-quantitativa del Fattore di amplificazione (Fa) nelle aree PSL individuate con il 1^ livello e confronto con i valori di riferimento.
- 3^ livello:**     prevede la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione tramite indagini e analisi più approfondite rispetto al 2^ livello.

### 4.1    Analisi sismica del comune di Bienna

#### 4.1.1.    Aspetti generali

Il Comune di Bienna è classificato in zona sismica 4. La normativa, ed in particolare i "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio" definiscono che, per i comuni appartenenti alla zona sismica 4:

- è obbligatorio il 1^ livello in fase pianificatoria;

- è obbligatorio il 2<sup>^</sup> livello, sempre in fase pianificatoria, nelle zone classificate nella carta di pericolosità sismica locale (PSL) come Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03);
- è necessario effettuare un'analisi di 3<sup>^</sup> livello, solo in fase progettuale, nelle aree indagate con il 2<sup>^</sup> livello quando Fa calcolato risulta maggiore del valore di soglia comunale e nelle zone di PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici e rilevanti (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03).

Per completezza si riporta l'elenco tipologico definito dal d.d.u.o. 21 novembre 2003, n. 19904 che individua come:

- Edifici ed opere strategiche:
  - Edifici destinati a sedi "istituzionali" (Regione, Province, Comuni, Comunità Montane);
  - Strutture o Sale operative per la gestione delle emergenze;
  - Centri funzionali di Protezione Civile;
  - Edifici ed opere individuate nei Piani di Emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
  - Ospedali e strutture sanitarie dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;
  - Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali;
  - Centri Operative 118.
- Edifici ed opere rilevanti:
  - o Asili e scuole;
  - o Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e intrattenimento in genere;
  - o Edifici aperti al culto;
  - o Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc);

- o Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio suscettibili di grande affollamento.

#### 4.1.2 Analisi di 1<sup>a</sup> livello

Tale procedura consiste in un approccio di tipo qualitativo e costituisce lo studio propedeutico ai successivi livelli di approfondimento; è un metodo empirico che trova le basi nella continua e sistematica osservazione diretta degli effetti prodotti dai terremoti.

Il metodo permette l'individuazione delle zone ove i diversi effetti prodotti dall'azione sismica sono, con buona attendibilità, prevedibili sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area, quali la cartografia topografica di dettaglio, la carta geologica e dei dissesti, e i risultati di indagini geognostiche, geofisiche e geotecniche già svolte e che sono oggetto di un'analisi mirata alla definizione delle condizioni locali.

Le diverse situazioni tipo in grado di determinare gli effetti sismici locali sono riportate in tabella (all. n.5 l.r.12/2005).

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eolico-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Il territorio del Comune è stato suddiviso nelle diverse zone, in particolare l'abitato di Bienno risulta essere classificato quasi totalmente come Z4B sviluppandosi sull'apparato di conoide del Torrente Grigna.

La carta della Pericolosità Sismica Locale è stata redatta in scala 1:10000 sulla Carta Tecnica Regionale ricoprendo tutto il territorio Comunale (cfr carta DP-1c.1) e in scala 1:2000 sul volo aerofotogrammetrico limitatamente all'abitato di Bienno (cfr carta DP-1c.2).

Per il territorio in esame si potrebbero verificare effetti di instabilità ed effetti dovuti sia ad amplificazione topografica sia ad amplificazione litologica, in quanto si hanno i seguenti scenari:

- Z1a – zona caratterizzata da movimenti franosi attivi;
- Z1b – zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti;
- Z1c – zona potenzialmente franosa o esposta a rischio frana;
- Z3a – zona di ciglio  $H > 10$  m (bordo di cava, orlo di terrazzo fluviale);
- Z4a – zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali granulari;
- Z4b – zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale;
- Z4c – zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi.

## CAPITOLO 5 ALTRI AGGIORNAMENTI

### 5.0 Premessa

Gli altri aggiornamenti hanno riguardato:

- estensione ed aggiornamento della Carta di Fattibilità a tutto il territorio comunale;
- aggiornamento della Carta di Sintesi e dei Vincoli ai contenuti della pianificazione sovraordinata;
- aggiornamento della Carta del Dissesto con Legenda Uniformata PAI.

### 5.1 Carta di sintesi

La carta di Sintesi è stata redatta su tutto il territorio Comunale alla scala di 1:10000 e sul volo aerofotogrammetrico, limitatamente all'abitato di Bienno, alla scala di 1:2000 (cfr Tav. DP-1a.1 e DP-1a.2), definendo i diversi ambiti di pericolosità e vulnerabilità. Più specificatamente il territorio comunale è stato suddiviso in aree omogenee riferite al fenomeno che genera la pericolosità; tali aree possono essere raggruppate in:



- Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti;
- Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico;
- Aree vulnerabili dal punto di visto idraulico;
- Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche.

## 5.2 Carta dei vincoli

La carta dei Vincoli è stata redatta su tutto il territorio Comunale alla scala di 1:10.000, rappresentando le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani in vigore, di contenuto prettamente geologico, con particolare riferimento a:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001;
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali approvato con d.p.c.m. 24 luglio 1998;
- Quadro del Dissesto come presente nel SIT regionale.

## 5.3 Carta di fattibilità

La carta di fattibilità geologica per le azioni di piano fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio ed è stata desunta dalla carta di sintesi e dalla carta dei vincoli attribuendo i diversi valori di classe di fattibilità. Sulla carta sono state sovrapposte le aree soggette ad amplificazione sismica locale e le aree soggette ad instabilità desunte dalla carta di pericolosità sismica locale.

La carta deve essere utilizzata congiuntamente all'Art. PdR 07 "Norme per l'utilizzo della Carta della Fattibilità Idrogeologica" che ne riporta la relativa normativa d'uso.

Di seguito vengono riportate le definizioni attribuite a ciascuna classe di fattibilità:

### *Classe 1 Fattibilità senza particolari limitazioni*

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dal d.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni".

#### *Classe 2 Fattibilità con modeste limitazioni*

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

#### *Classe 3 Fattibilità con consistenti limitazioni*

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione dell'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

#### *Classe 4 Fattibilità con gravi limitazioni*

La classe comprende le zone nelle quali l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) delle l.r. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

#### 5.4 Carta del dissesto con legenda uniformata pai

La carta del dissesto con legenda uniformata PAI è stata redatta su tutto il territorio Comunale alla scala di 1:10.000, andando a aggiornare la carta del dissesto del precedente studio geologico. L'aggiornamento ha riguardato l'ampliamento dell'area Ca (conoide attivo) del Torrente Grigna e l'inserimento in Fa (frane attive) di alcune aree così come indicato nell'elaborato DP-1e.1.

**E) LO SCENARIO STRATEGICO DEL PIANO DI BIENNO**

Il quadro conoscitivo e orientativo ha costituito pertanto il riferimento per:

**E.1) INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SVILUPPO, MIGLIORAMENTO E CONSERVAZIONE A VALENZA STRATEGICA PER LA POLITICA TERRITORIALE DI BIENNO**

Gli obiettivi strategici comunali risultano coerenti con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale; gli obiettivi strategici comunali sono ambientalmente sostenibili e, nel caso, vengono esplicitati i limiti e le condizioni attraverso cui si possono dichiarare tali.

Funzionale alla dimostrazione di sostenibilità è stato l'utilizzo dello strumento della Valutazione Ambientale Strategica che ha avuto il compito di valutare la congruità, dal punto di vista della sostenibilità ambientale, delle scelte operate rispetto agli obiettivi dichiarati, oltre che evidenziare le possibili sinergie con altri atti di pianificazione e programmazione, valutare le alternative individuate, gli impatti potenziali generati, le eventuali misure di mitigazione/compensazione ritenute necessarie e le coerenze paesaggistiche.

Rispetto a quest'ultimo aspetto la Carta delle sensibilità paesaggistiche (tav. DP – 3g), unitamente a tutti gli elaborati della serie DP – 3, costituisce il riferimento per l'individuazione delle criticità e potenzialità del paesaggio nonché per l'individuazione delle opportunità di valorizzazione del paesaggio in relazione alle previsioni di sviluppo e al governo delle dinamiche in atto.

## E.2) LA DETERMINAZIONE DEGLI OBIETTIVI QUANTITATIVI DI SVILUPPO COMPLESSIVO DEL PGT

Il percorso per la determinazione degli obiettivi quantitativi ha trovato adeguata documentazione negli elaborati del Documento di Piano, contraddistinto da una particolare attenzione a valenze di tipo qualitativo come la riqualificazione del territorio, l'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali a disposizione e la conseguente minimizzazione di consumo di suolo libero. E' risultato pertanto discriminante, nell'individuazione degli obiettivi quantitativi di sviluppo, verificare la possibilità di interessare parti di territorio urbano caratterizzate da dismissioni in atto, da abbandono o degrado urbanistico e/o paesaggistico e da sottoutilizzo insediativo.

Si sono considerate queste situazioni non come esternalità negative di processi di trasformazione sempre più rapidi ed irreversibili ma come importanti risorse territoriali da sfruttare e valorizzare, in una logica di costruzione di politiche virtuose di riuso del territorio, verificando quindi le potenzialità latenti o residue, preliminarmente alla presa in considerazione dell'occupazione di nuove aree non urbanizzate.

Inoltre la definizione ed il dimensionamento degli obiettivi di sviluppo, coerentemente con la logica di utilizzazione ottimale delle risorse territoriali, è avvenuta in stretta relazione con la definizione dell'assetto viabilistico e della mobilità, nonché con la distribuzione attuale sul territorio del sistema dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, valutato anche alla scala sovracomunale, prevedendone un opportuno potenziamento e/o miglioramento di utilizzo, per ricercare la miglior razionalizzazione complessiva degli insediamenti e la realizzazione di effetti sinergici tra le diverse politiche settoriali.

## E.3) LA DETERMINAZIONE DELLE POLITICHE DI INTERVENTO PER LE DIVERSE COMPAGINI FUNZIONALI

Il PGT formula, in coerenza con gli obiettivi a valenza strategica fissati e con le politiche per la mobilità, specifiche politiche di intervento e linee di azione per la residenza (incluso anche il settore dell'edilizia residenziale pubblica), per le attività produttive primarie, secondarie e terziarie e per il settore della distribuzione commerciale con particolare attenzione agli esercizi di vicinato.

#### E.4) LA DIMOSTRAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELLE POLITICHE DI INTERVENTO INDIVIDUATE CON LE RISORSE ECONOMICHE ATTIVABILI DALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Il PGT assicura una stretta relazione e coerenza tra le politiche di intervento e le linee di azione prefigurate da un lato ed il quadro delle risorse economiche dall'altro, sottolineando l'importanza della dimensione temporale e l'aspetto della sostenibilità finanziaria delle previsioni di pianificazione.

Ciò implica che gli interventi previsti sono connotati anche rispetto ad una scala di priorità dell'Amministrazione costruita tenendo conto delle risorse economiche a disposizione o comunque attivabili, anche attraverso il diretto coinvolgimento di risorse private alla realizzazione delle previsioni di sviluppo territoriale e mediante l'utilizzo degli atti di programmazione negoziata.

#### E.5) INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

Gli eventuali ambiti territoriali coinvolti negli interventi di trasformazione vengono individuati cartograficamente nella tavola DP – 4 Previsioni di piano allo scopo di garantire la possibilità di valutare le aree interessate in riferimento al contesto territoriale con cui si relazionano.

In riferimento agli ambiti di trasformazione il Documento di Piano:

- determina le connotazioni fondamentali di ogni intervento (i limiti quantitativi massimi, le vocazioni funzionali da privilegiare, l'impostazione generale di progetto dal punto di vista morfo-tipologico, le eventuali specifiche esigenze di dotazioni infrastrutturali e di servizi, ecc.);
- connette direttamente l'azione di sviluppo prevista alla più adeguata tipologia di strumento attuativo cui ricorrere in fase realizzativa;
- dettaglia puntuali criteri di intervento per assicurare l'ottenimento, in fase realizzativa, di corretto inserimento ambientale e paesaggistico ed elevata qualità progettuale;
- definisce i criteri di intervento per ogni ambito di trasformazione in riferimento al rispetto ed all'ottemperanza di specifici vincoli ovvero alla tutela di aspetti ambientali, paesaggistici, storico monumentali, ecologici, geologici, idrogeologici e sismici, qualora la documentazione conoscitiva segnali situazioni di diretta

interferenza o comunque le analisi di contesto evidenzino la necessità di sviluppare particolari attenzioni.

Il Documento di Piano non prevede ambiti di trasformazione.

**E.6) DETERMINARE LE MODALITÀ DI RECEPIMENTO DELLE  
EVENTUALI PREVISIONI PREVALENTI CONTENUTE NEI PIANI DI  
LIVELLO SOVRACOMUNALE**

Il PGT attraverso la composizione del quadro ricognitivo e programmatico evidenzia l'esistenza di previsioni contenute in atti di pianificazione e programmazione di Enti sovracomunali aventi carattere di prevalenza ed interessanti direttamente o indirettamente il territorio comunale.

Conseguentemente, applicando il principio della maggior definizione, vengono precisate territorialmente le indicazioni sovracomunali, anche nella logica della copianificazione ed esplicitati i meccanismi di recepimento ritenuti più opportuni, assicurando in tal modo la coerenza nelle azioni di governo del territorio degli Enti alle diverse scale.

**E.7) DEFINIRE CRITERI DI COMPENSAZIONE, DI PEREQUAZIONE  
E DI INCENTIVAZIONE**

La perequazione urbanistica, qualificabile come strumento di gestione del piano, è incentrata su un'equa ed uniforme distribuzione di diritti edificatori indipendentemente dalla localizzazione delle aree per attrezzature pubbliche e dei relativi obblighi nei confronti del Comune.

All'istituto della perequazione è collegata la trasferibilità o commercializzazione dei diritti edificatori tra proprietari all'interno del comparto, nonché tra comparti ove le previsioni del piano prevedono incrementi di edificabilità in grado di accogliere ulteriori quote, ovvero forme di compensazione tra i fabbisogni dei vari comparti.

Il legislatore, all'art. 11 della legge, ha individuato due modelli di riferimento, che lasciano comunque grande spazio ad una vasta gamma di soluzioni soprattutto di tipo intermedio.

La legge individua una perequazione a carattere circoscritto riguardante gli ambiti interessati da piani attuativi e da atti di programmazione negoziata a valenza territoriale ed una forma più generalizzata.

Nella fattispecie della perequazione circoscritta è la pianificazione attuativa, sulla base dei criteri definiti nel Documento di Piano coerentemente con gli obiettivi quantitativi di sviluppo fissati, ad attribuire i diritti edificatori ripartendoli tra tutti i proprietari insieme agli oneri derivanti dalla dotazione di aree per opere di urbanizzazione. La ripartizione dei diritti edificatori avviene con l'attribuzione di un identico indice di edificabilità territoriale su tutta l'estensione del comparto.

L'indice di edificabilità oggetto di attribuzione ha carattere effettivo in quanto permette di realizzare la volumetria complessiva prevista dal piano attuativo.

E' lo stesso piano attuativo che determina le aree sulle quali deve essere concentrata l'edificazione e quelle da cedere gratuitamente al comune o da asservire per realizzare i servizi e le infrastrutture, nonché per le compensazioni urbanistiche.

Nella fattispecie della perequazione generalizzata -che nel territorio di Bienna non trova applicazione-,fermo restando che la definizione dei criteri di applicazione è da elaborarsi nel Documento di Piano, è affidato specificamente al Piano delle Regole il compito di attuarla, attribuendo, a tutte le aree ricomprese nel territorio comunale un identico indice di edificabilità territoriale, ad eccezione delle aree destinate all'agricoltura e di quelle non soggette a trasformazione urbanistica, determinate dal Piano delle Regole.

L'indice di edificabilità, in questo secondo caso, è virtuale in quanto inferiore a quello minimo fondiario effettivo e può essere differenziato per parti del territorio comunale in relazione alle diverse tipologie di interventi previsti.

Risultano evidenti i vantaggi che l'utilizzo della perequazione urbanistica offre in termini di concreta attuazione di interventi di riqualificazione o ricomposizione paesaggistica dei tessuti urbani degradati e delle aree di frangia, di realizzazione di corridoi verdi di connessione tra città e territorio rurale, di salvaguardia di visuali significative e valorizzazione di emergenze paesaggistiche, di coerente completamento del sistema del verde e degli spazi pubblici; ma soprattutto consente l'indifferenza localizzativi degli interventi e dei servizi e facilita l'acquisizione delle aree.

L'istituto della compensazione urbanistica risponde anch'esso ad una finalità perequativa. Al Documento di Piano è affidato il compito di definire i criteri di applicazione dell'istituto della perequazione tenendo conto che l'art. 11 della legge focalizza la propria attenzione sull'applicabilità della compensazione alla fattispecie di

aree destinate alla realizzazione di interventi di interesse pubblico o generale non disciplinate da piani e da atti di programmazione.

In luogo della corresponsione dell'indennità di esproprio, l'amministrazione può attribuire, a fronte della cessione gratuita dell'area, aree pubbliche in permuta o diritti edificatori trasferibili su aree edificabili private ricomprese in piani attuativi ovvero in diretta esecuzione del PGT. Come ulteriore alternativa, il proprietario può realizzare direttamente gli interventi di interesse pubblico o generale mediante accreditamento o stipula di convenzione con il comune per la gestione del servizio e, in questo senso, la possibilità acquista valore integrativo delle disposizioni contenute nell'art. 9 comma 12 della legge.

L'istituto della compensazione può diventare una risorsa preziosa nei processi di riqualificazione, anche di aree storiche, in quanto consente la delocalizzazione di volumi in aree con minori problematiche di tipo morfologico ed ambientale.

Il Documento di Piano definisce i criteri per l'applicazione dell'istituto dell'incentivazione consistente nel riconoscimento di bonus urbanistici, ossia di maggiori diritti edificatori, a fronte del conseguimento di benefici pubblici aggiuntivi rispetto a quelli ordinariamente ricollegati ai programmi di intervento.

Il PGT precisa le modalità di articolazione del riconoscimento dell'incentivazione previsto dalla LR 12/2005 estendendola agli interventi che promuovono l'edilizia bioclimatica ed il risparmio energetico, la riqualificazione urbana, la dismissione di attività incompatibili con l'ambiente, il recupero degli edifici di antica fondazione, l'edilizia residenziale pubblica, ecc.

#### E.8) PROCESSO PARTECIPATIVO

I cittadini hanno partecipato al processo formativo del PGT formulando istanze e partecipando alle riunioni.

Le istanze formulate dai cittadini fino al marzo 2008 sono state individuate sul PRG vigente (vedi planimetria allegata).

Le istanze sono state valutate e rese per quanto compatibili coerenti con la filosofia del PGT.





## **F) PREVISIONI DI PIANO**

Il Documento di Piano è corredato, oltre che dal quadro conoscitivo descritto, anche dalla tavola DP – 4 Previsioni di Piano in scala 1:5.000 che, senza assumere valore conformativo dei suoli, rappresenta:

- a. gli ambiti di trasformazione
- b. gli ambiti del tessuto urbano consolidato, con evidenziazione dei nuclei di antica formazione e delle zone a prevalente caratterizzazione monofunzionale produttiva
- c. le aree adibite a Servizi
- d. le aree destinate all'agricoltura
- e. le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche
- f. le aree non soggette a trasformazione urbanistica
- g. i vincoli e le classi di fattibilità geologica, idrogeologica e sismica delle azioni di piano sono rappresentati negli elaborati redatti dal geologo
- h. le aree a rischio di compromissione o degrado
- i. le previsioni sovracomunali
- j. la visualizzazione sintetica e funzionale delle principali azioni strategiche previste dal piano.

Le individuazioni ai punti b), d), e), f), g), h) derivano direttamente dal Piano delle Regole, Piano che produce effetti giuridici.

Le individuazioni al punto c) derivano direttamente dal Piano dei Servizi, Piano che produce effetti giuridici.

Benché la norma legislativa faccia esplicito riferimento soltanto alla rappresentazione degli ambiti di trasformazione, l'inserimento nella tavola delle Previsioni di Piano di ulteriori elementi consente alla tavola di svolgere anche una funzione di tipo strumentale di fondamentale importanza per il collegamento e l'interfaccia tra tutti gli atti del PGT.

Il PGT è nella sostanza conforme alle previsioni del PTCP (DGP 21/2004). In base al principio di maggiore definizione sulla scorta della tavola DP 2 Carta di uso del suolo

redatta dal dr. Mauro Benigni e dal dr. Alessandro Fiora il PGT meglio declina le Componenti del paesaggio fisico e naturale.

La serie delle tavole DP3 “Carta del paesaggio, Piano paesistico comunale” e la Disciplina paesistica della Normativa del PdR attribuiscono al PGT di Bienno la valenza di strumento a specifica valenza paesaggistica di maggiore definizione e dettaglio in ottemperanza agli articoli 6 e 34 della Normativa (DGR 6447 del 16/1/2008) del PTPR e alle Linee guida per l’esame paesistico dei progetti (DGR 7/11045 del 2002) ed in ottemperanza all’art. 84 della Normativa del PTCP.

La valutazione ed il dimensionamento degli sviluppi residenziali sono basati sugli articoli 141 e 142 delle NTA del PTCP. In base alle analisi socio-economiche sviluppate dal prof Natale Carra e sulla scorta degli studi effettuati si è fatto riferimento al numero di famiglie e alla necessità di alloggi.

Valutato che il numero delle unità abitative vuote non è rilevante al soddisfacimento dei bisogni (vuoto fisiologico) si è proceduto alla stima del fabbisogno di alloggi, attribuendo agli alloggi la dimensione media riscontrata.

Gli Ambiti di Trasformazioni vigenti (ATv) riguardano quegli ambiti con strumenti adottati, approvati, con convenzione non scaduta e privi di collaudo, in itinere.

Gli Ambiti di Trasformazione previste (ATp) riguardano ambiti previsti dal PRG e confermati dal PGT.

Gli Ambiti di Trasformazione (AT) riguardano nuove previsioni interne ai Sistemi insediativi stabiliti dal PTCP.

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi del Piano e al fine di facilitare le operazioni a fronte anche della frantumazione delle proprietà il Documento stabilisce che gli Ambiti di trasformazione più significativi dal punto di vista paesaggistico, ambientale, urbano e dei servizi siano sottoposti a Piano Attuativo promosso dall’Amministrazione comunale ed a spese perequate delle proprietà.

Gli ambiti di trasformazione AT più significativi sono :

- **AT 14** finalizzato al recupero del **Vaso Re** e alla formazione della **Strada delle Fucine** (v. art. DP16 delle Nta)

- **AT 22** finalizzato al recupero, ampliamento e trasformazione dei manufatti a destinazione artigianale in località **presa del Vaso Re – Prada** (v. scheda paesistica allegata alle Nta)
- **AT 23** finalizzato allo sviluppo paesisticamente sostenibile del nucleo abitato di **Mezza Breno** (v. scheda paesistica allegata alle Nta).

La tavola DP4 Previsioni di piano, la Tavola DP5 Elementi comparativi delle previsioni e la Normativa del Documento di Piano descrivono e dettagliano in modo puntuale i contenuti fondamentali di tutte le trasformazioni territoriali.

La tabella allegata fornisce gli elementi numerici più significativi degli Ambiti di Trasformazione AT.

**AMBITI DI TRASFORMAZIONE (AT)**

AMBITO N°	DESTINAZIONE	SUPERFICIE	INCREMENTO SLP mq	INCREMENTO SERVIZI IN PLANIMETRIA	INCREMENTO SERVIZI STABILITO DALLE NTA	INCREMENTO ERP mc	INCREMENTO ABITANTI 150 mc/ab
1	SERVIZI	4.945	-	4.945	-	-	0
2	SERVIZI	7.950	-	7.950	-	-	0
3	SERVIZI	5.450	-	5.450	-	-	0
4	SERVIZI	620	-	620	-	-	0
5	RESIDENZIALE	2.315	1.000	-	150	-	22
6	RESIDENZIALE	3.660	1.000	-	-	-	28
7	SERVIZI	3.735	-	3.735	-	-	0
8	RESIDENZIALE	2.920	2.400	-	625	-	53
9	RESIDENZIALE	4.150	1.740	-	-	-	39
11	RESIDENZIALE	2.210	1.105	-	-	-	25
14	RESIDENZIALE, SERVIZI, PRODUTTIVA	40.000	15.300	11.400	2.500	-	240
15	RESIDENZIALE	18.100	3.000	-	-	-	66
16	PRODUTTIVA	15.300	10.710	2.950	5.090	-	0
17	SERVIZI	100.000	-	100.000	-	-	0
18	SERVIZI	1.070	-	1.070	-	-	0
19	SERVIZI	1.370	-	1.370	-	-	0
20	RESIDENZIALE	3.830	1.050	-	-	-	23
21	RESIDENZIALE	4.500	1.580	-	250	-	35
22	PRODUTTIVA	15.600	2.600	-	500	-	0
23	RESIDENZIALE	4.100	2.400	-	360	-	53
24	SERVIZI	9.795	-	9.795	-	-	0
25	SERVIZI	3.650	-	3.650	-	-	0
26	SERVIZI	511.850	-	511.850	-	-	0
27	SERVIZI	1.695	-	1.695	-	-	0
28	RESIDENZIALE	1.000	350	-	-	-	8
29	SERVIZI	12.000	-	12.000	-	-	0
		<b>781.815</b>	<b>44.235</b>	<b>678.480</b>	<b>9.475</b>	<b>0</b>	<b>592</b>

## LA PROPOSTA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DI BIENNO

La proposta per lo *sviluppo sostenibile* di Bienno è fondata su:

- la tutela e la valorizzazione ambientale di territori di grande estensione e di rilevante valenza: il PLIS Barberino (circa 510.000 di mq), il corridoio ecologico dei torrenti Grigna e Campolaro (circa 100.000 di mq) e la Valgrigna (circa 25.000.000 di mq);
- un livello elevato e qualitativo di Servizi (oltre 200.000 mq) con una dotazione per abitante ‘teorico’ di circa 45 mq, come risulta dal PdS;
- l’introduzione di *incentivi* per il recupero del Centro storico e dei territori del Vaso Re;
- la riqualificazione del tessuto urbano consolidato;
- la tutela e la valorizzazione dei paesaggi di Bienno;
- la attivazione di processi innovativi nella industrializzazione.

La proposta tiene conto anche della relazione socioeconomica e statistica del prof. Natale Carra.

Il numero dei residenti a Bienno al maggio 2008 è di 3617 unità.

Ai fini del calcolo della capacità insediativa residenziale “teorica” di piano si assume come riferimento il valore medio di centocinquanta metri cubi per abitante ovvero di cinquanta metri quadrati di superficie utile per abitante, ritenuto un parametro adeguato sulla scorta della LR 1/2001 e delle dinamiche sociali di Bienno.

All’interno delle zone residenziali consolidate (zone A, B1, B2, B3, B4 e B5) il Piano non prevede significativi aumenti della SIp residenziale in quanto si tratta di zone quasi totalmente edificate e perché l’indice di fabbricazione conferma sostanzialmente le volumetrie esistenti.

Le NTA ammettono interventi di limitato ampliamento nei pochi lotti liberi rimasti.

Per la zona B3 esistono circa 12.000 mq di aree libere a cui corrisponde una possibilità edificatoria di 4.200 mq di SIp (0,35 di 12.000); per la zona B4 esistono circa 5.000 mq. di aree libere a cui corrisponde una possibilità edificatoria di 2.500 mq di SIp (0,50 di 5.000); per la zona B5 il Piano ammette la realizzazione della SIp già prevista

nelle convenzioni vigenti, stimabile in circa 1.000 mq di SIp. A questa possibilità complessiva di 7.700 mq. di SIp (4.200 + 2.500 + 1.000) è necessario aggiungere il valore derivante dalla possibilità d'ampliamento degli edifici esistenti, che può essere stimata in circa 2.500 mq di SIp per un totale complessivo quindi di circa 10.000 mq di SIp e 30.000 mc di volume (10.000 x 3).

Un ulteriore limitato incremento della capacità insediativa teorica corrisponde, come si evince dalle tabelle, al dimensionamento degli Ambiti di Trasformazione AT.

Alle limitate possibilità descritte (200 abitanti teorici per 30.000 mc) si possono quindi aggiungere quelle teoriche derivanti dagli Ambiti di Trasformazione AT per i quali possono essere stimati 593 abitanti *teorici*.

Il calcolo "*teorico*" degli abitanti (*teorico* in quanto mai suffragato da riscontri certi a partire dall'entrata in vigore della Legge Urbanistica nel 1942) conduce ad una stima (3.617 + 200 + 593) intorno a 4.500 unità. Quindi il PGT conferma gli elementi della filosofia del PRG vigente (utilizzo dei suoli, teorie sui dimensionamenti, ecc.), il PGT introduce invece nuovo vigore normativo ai contenuti paesaggistici, agli interventi di qualificazione (centro storico, ecc.) ed ai Servizi.

Nel mezzo della crisi globale a maggior ragione oggi "siamo incapaci di affrontare l'imprevedibile, che è della vita. La scienza delle previsioni sociali è poco attrezzata a venire a patti con l'irregolarità, la fluttuabilità delle cose" (Massimo Livi Bacci, demografo).



**Stima convenzionale di consumo di suolo per fabbisogno endogeno ed esogeno**  
 da NTA del PTCP di Brescia, capo V art.141

1	popolazione <sub>1996</sub>	3.421
2	popolazione <sub>2006</sub>	3.574
3	Saldo naturale <sub>1996-2006</sub>	-2
4	famiglie <sub>1996</sub>	1.265
5	famiglie <sub>2006</sub>	1.305
6	famiglie endogene = $([1]+[3])/([2]/[5])$	1.248
7	crescita endogena <sub>1996-2006</sub> = $[6]-[4]$	-17
7c	crescita endogena minima <sub>1996-2006</sub> = $[4]/100$	13
8	crescita esogena <sub>1996-2006</sub> = $[5]-[6]$	57
9	tasso di crescita endogena <sub>1996-2006</sub> = $[7]/[4]$	-0,013
10	tasso di crescita esogena <sub>1996-2006</sub> = $[8]/[4]$	0,045
11	Superficie urbanizzato <sub>2006</sub>	909640
12	Superficie urbanizzato/famiglie <sub>2006</sub> = $[11]/[5]*0,80$	557,6337
13	Urbanizzato endogeno = $[12]*[7c]$	7054,067
14	Urbanizzato esogeno = $[12]*[8]$	31559,98

La superficie degli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano è contenuta nei limiti *convenzionali* stabiliti ai punti 13 e 14 della tabella.

## LA NORMATIVA

La Normativa del DP è articolata in tre Titoli.

Il primo Titolo norma i principi e le regole generali del PGT. Il secondo Titolo norma i contenuti e l'operatività del documento. Il terzo Titolo norma gli Ambiti di trasformazione.

**G) LA VALUTAZIONE AMBIENTALE NEL PROCESSO DI FORMAZIONE DEL DOCUMENTO DI PIANO**

La L.R. 12/2005 precisa che il Documento di Piano, in quanto atto che elabora gli obiettivi strategici e le politiche di sviluppo del territorio comunale, deve essere sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica con la finalità di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, tenendo conto anche della caratterizzazione paesaggistica dei luoghi.

Pertanto il processo di valutazione della sostenibilità si è integrato nel processo pianificatorio del territorio di Bienna fin dal suo inizio, diventando parte integrante, rappresentando un decisivo fattore di governo e di legittimazione delle scelte.

Il percorso di formazione del Documento di Piano di Bienna si articola in fasi: avvio del procedimento, impostazione, elaborazione, adozione ed approvazione, attuazione e gestione.

Relativamente alla fase di avvio del procedimento prima del conferimento dell'incarico per la redazione degli atti del PGT sono state sviluppate azioni di comunicazione, di pubblicizzazione e di sollecitazione della partecipazione attiva della cittadinanza, al fine di incentivare la collaborazione di chiunque abbia interesse, anche per la tutela degli interessi diffusi, a presentare suggerimenti e proposte.

Il Comune inoltre ha individuato i soggetti e le Autorità con competenza in materia ambientale, ovvero tutte quelle Associazioni ed Istituzioni varie che, a giudizio dell'Amministrazione, sono titolari di interessi potenzialmente coinvolti nella redazione degli atti di PGT, interpellandole attraverso l'espletamento di momenti consultivi al fine di acquisire specifici apporti collaborativi.

I precisi nessi esistenti tra comunicazione, informazione e partecipazione sono stati i cardini del percorso di Valutazione Ambientale che ha accompagnato la formazione del Documento di Piano e le condizioni perché il percorso di valutazione producesse effetti significativi: il contributo derivante dalla partecipazione è divenuto parte integrante del percorso di Valutazione Ambientale e fattore di legittimazione delle scelte di piano.

Nella fase di impostazione del Documento di Piano il processo di Valutazione Ambientale ha contribuito sostanzialmente all'elaborazione del quadro ricognitivo e



conoscitivo, attraverso la raccolta delle proposte e delle istanze provenienti dalle consultazioni e dalla partecipazione diretta di attori e cittadini nonché assicurando, da subito, l'integrazione della dimensione ambientale al quadro di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, attraverso le analisi preliminari di sostenibilità agli orientamenti pianificatori che il Documento di Piano andava assumendo.

La fase di elaborazione del Documento di Piano ha definito le strategie e gli obiettivi generali di sviluppo, gli obiettivi specifici con le politiche di intervento per le diverse funzioni insediative nonché individuati gli eventuali ambiti di trasformazione.

Anche in questa fase si è sviluppato un legame continuo e sinergico tra scelte di pianificazione e processo di Valutazione Ambientale.

In particolare la Valutazione Ambientale ha assicurato che obiettivi, politiche ed azioni vengano declinati mediante l'individuazione ed il confronto tra ragionevoli alternative al fine di determinare la stima degli effetti ambientali di ciascuna e selezionare le scelte da operare.

La Valutazione Ambientale inoltre ha garantito anche attraverso analisi ambientali di dettaglio, la coerenza interna delle relazioni tra obiettivi dichiarati, politiche di intervento individuate ed azioni da perseguire per attuare tali politiche e raggiungere gli obiettivi prefissati; nonché la coerenza esterna di obiettivi, politiche ed azioni con il quadro programmatico di scala più vasta e quello conoscitivo del territorio comunale.

Nella fase di elaborazione del Documento di Piano, come ulteriore risultato dell'approccio integrato tra processo di pianificazione e valutazione ambientale, è stato progettato il sistema di monitoraggio: elemento fondamentale di valutazione, nel tempo, degli effetti sul territorio derivanti dall'attuazione delle politiche e delle azioni esplicitate dal Documento di Piano.

La definizione del Documento di Piano è accompagnata dal Rapporto ambientale elaborato in sintonia con le disposizioni vigenti, in cui sono individuati, descritti e valutati 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 Rapporto ambientale descrive gli indicatori ambientali di riferimento ed il sistema di monitoraggio.

Contiene inoltre la Sintesi non tecnica, che, attraverso l'uso di un linguaggio chiaro e comprensibile, permette a tutti i cittadini di avere un quadro informativo completo e

trasparente delle scelte pianificatorie operate e del percorso seguito per arrivare alla definizione del Documento di Piano.

Preliminarmente all'avvio della fase di adozione ed approvazione del PGT, è stato effettuato un momento valutativo del percorso compiuto in cui sia il Documento di Piano che il Rapporto Ambientale sono oggetto di analisi e valutazione da parte degli attori individuati nelle fasi iniziali, al fine di ricercare il più elevato livello di condivisione sugli obiettivi generali e di sostenibilità e sulle scelte contenute nel Documento di Piano e nel Rapporto Ambientale.

Lo svolgimento di questa attività consultiva ha portato alla redazione della Dichiarazione di sintesi documento che, oltre a contenere il richiamo agli obiettivi strategici, agli effetti attesi ed alla loro tempistica di attuazione nell'arco temporale di validità del Documento di Piano ed i contenuti salienti del Rapporto Ambientale, da conto dei risultati derivanti dalla partecipazione dei cittadini, degli Enti competenti e dalle consultazioni effettuate, motivando le scelte compiute anche in relazione al recepimento (o mancato recepimento) delle proposte avanzate e/o delle criticità segnalate.

Dall'atto di approvazione definitiva del PGT da parte del Consiglio Comunale ha inizio la fase di attuazione e gestione, caratterizzata dall'attività di monitoraggio, che si presenta (con i connessi processi di valutazione e partecipazione) come uno dei tratti più innovativi rispetto alla prassi di pianificazione consolidata.

L'attività di monitoraggio ha il compito di fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti delle azioni messe in campo dallo strumento di governo del territorio, consentendo di verificare se sono effettivamente in grado di conseguire gli obiettivi individuati e di fornire elementi di valutazione circa eventuali effetti ambientali negativi prodotti dalle azioni di PGT e permettere, di conseguenza, di individuare misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.