



**Comune di
Villa d'Almè**

VALUTAZIONE **A**MBIENTALE **S**TRATEGICA



PIANO

GOVERNO

TERRITORIO

RAPPORTO DI SINTESI

gennaio 2012

Premessa

L'articolo 5 della Direttiva 2001/42/CE precisa come le informazioni da fornire nell'ambito del "Rapporto Ambientale" siano quelle elencate nell'allegato I della direttiva stessa che attengono ai seguenti aspetti:

- a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Documento di Piano e del rapporto con gli altri pertinenti piani e programmi attivi sul territorio;*
- b) *aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del D.d.P.;*
- c) *caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
- d) *qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al DdP, compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;*
- e) *obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al DdP, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*
- f) *possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;*
- g) *misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del DdP;*
- h) *sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di knowhow) nella raccolta delle informazioni richieste;*
- i) *descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;*
- j) *sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.*

Inoltre, il Rapporto Ambientale, facendo riferimento agli obiettivi di rilevanza ambientale degli strumenti di pianificazione sovraordinati come il PTR e PTCP, deve evidenziare le modalità di adeguamento dei propri obiettivi e la coerenza delle proprie azioni e alle loro previsioni strategiche.

In tal senso deve dimostrare come, nella definizione degli obiettivi quantitativi di sviluppo, il PGT fornisca concrete risposte alle finalità prioritarie che attengono:

- *alla riqualificazione del territorio*
- *alla minimizzazione del consumo di suolo*
- *all'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali ed energetiche*
- *all'ottimizzazione della mobilità e dei servizi*

Alla luce di tali considerazioni il “Rapporto Ambientale” viene organizzato sul seguente indice:

1.0	Piano di Governo del Territorio	3
1.1	Contenuti , riferimenti e spazi di operatività	3
1.2	Politiche e azioni di piano	4
1.5	Relazioni e coerenze con gli strumenti di pianificazione	5
2.0	Caratteri ambientali	7
2.2	Qualità dell'aria	8
2.3	Disponibilità e qualità della risorsa idrica	9
2.4	Produzione di R.S.U. e raccolta differenziata	10
2.5	Inquinamento acustico e zonizzazione	10
3.0	Previsioni insediative del PGT	11
3.1	Edilizia residenziale e destinazioni compatibili - dimensionamento	11
3.2	Altre previsioni insediative	11
3.3	Le azioni del PGT e entità delle aree interessate	12
4.0	Rilevanza ambientale del PGT	14
4.1	Azioni e ambiti di trasformazione	14
4.2	Ambiti di trasformazione	14
4.3	Popolazione teorica insediata e fabbisogno abitativo	19
4.4	Altri interventi	19
4.4	Effetti significativi sull'ambiente	19
5.0	Mitigazioni e compensazioni	24
5.1	Misure atte a ridurre gli effetti negativi indotti dall'attuazione del PGT.	24
5.2	Alternative e motivazioni delle scelte individuate.	25
5.3	Attività di monitoraggio e indicatori.	26

1.0 Piano di Governo del Territorio

1.1 Contenuti, riferimenti e spazi di operatività.

L'art. 10 bis della L.R. del 14.marzo 2008 n°4 (Ulteriori modifiche e integrazioni alla legge regionale 12/2005 – “Legge per il governo del territorio”) precisa che “*Il Documento di Piano, Il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole sono articolazione di un unico atto, le cui previsioni hanno validità a tempo indeterminato e sono sempre modificabili*”.

Le politiche di sviluppo e le scelte del PGT prendono le mosse da una serie di considerazioni che attengono all'assetto socio-economico e insediativo-infrastrutturale con cui si rapporta il Comune di Villa d'Almè. In particolare, s'è tenuto conto dei fattori di sviluppo che incidono sul sistema locale, e al fatto che il PGT è visto come evoluzione del PRG vigente in cui vengono introdotti tutti gli elementi di aggiornamento e di revisione necessari per adeguarlo alla nuova legge urbanistica regionale. Il PGT, in questo senso si pone l'obiettivo di garantire uno sviluppo improntato al criterio della “sostenibilità” intesa come valorizzazione e trasmissione della “tradizione culturale locale”, che ha storicamente modellato i luoghi ed il modo di vivere il territorio, producendo un sistema insediativo che si è integrato nel territorio senza grosse forzature, sostanzialmente rispettando i caratteri morfologici, ambientali e paesaggistici dei luoghi.

Il sistema dei vincoli e delle “invarianti” ambientali residua un ampio camèo di operatività entro il quale si muovono le scelte del PGT che attengono a:

1. recupero dei nuclei e degli elementi isolati di interesse storico;
2. completamento delle aree urbane consolidate mantenendo gli attuali indici edificatori, diversificati per zone;
3. recupero delle aree industriali in dismissione ad un uso produttivo o misto (produttivo, terziario, commerciale, ricettivo, ricreativo, sportivo, ecc.)
4. salvaguardia e tutela urbanistica delle aree produttive attive;
5. individuazione della priorità viabilistica della 470DIR (variante a monte e in galleria della ex strada statale 470) e di alcune nuove strade interne per un migliore collegamento tra la piana e la collina;
6. realizzazione della tramvia TEB verso Bergamo e verso la valle Brembana;
7. razionalizzazione dei servizi esistenti e loro connessione ciclopedonale, ampliamento e rilocalizzazione delle strutture scolastiche pubbliche;
8. individuazione di poche aree di nuova espansione residenziale (Ambiti di Trasformazione Residenziale ATR) quale completamento e riorganizzazione del tessuto urbano esistente;
9. valorizzazione delle componenti naturali con particolare riferimento alle aree del Parco dei Colli di Bergamo e delle fasce spondali del fiume Brembo;
10. realizzazione di percorsi ciclo-pedonali protetti che colleghino tutte le principali strutture pubbliche e private presenti nel tessuto abitato e si mettano in connessione con i percorsi esistenti o previsti nel Parco dei Colli di Bergamo e lungo il fiume Brembo (ciclopista di valle Brembana sul sedime dell'ex ferrovia).

1.2 Politiche e azioni di Piano

Le politiche e le tipologie di azioni lanciate dal PGT sono articolabili in:

Azioni di rilievo strategico

Il Piano definisce quattro *Azioni di rilievo strategico* finalizzate a migliorare le condizioni ambientali e di vita dei residenti per le quali l'Amministrazione, anche in concerto con la Provincia e con i diversi Enti cointeressati, dovrà sviluppare un'azione programmatica e progettuale che il P.G.T. può affrontare in termini di strategia generale soprattutto con riguardo al sistema infrastrutturale e al sistema ambientale come strumento di sviluppo economico e di valorizzazione delle forme di fruizione ambientale e turistiche sostenibili.

- 5 *Individuazione della priorità viabilistica della 470DIR (variante a monte e in galleria della ex strada statale 470) e di alcune nuove strade interne per un migliore collegamento tra la piana e la collina;*
- 6 *Realizzazione della tramvia TEB verso Bergamo e verso la valle Brembana;*
- 9 *Valorizzazione delle componenti naturali con particolare riferimento alle aree del Parco dei Colli di Bergamo e delle fasce spondali del fiume Brembo;*
- 10 *Realizzazione di percorsi ciclo-pedonali protetti che colleghino tutte le principali strutture pubbliche e private presenti nel tessuto abitato e si mettano in connessione con i percorsi esistenti o previsti nel Parco dei Colli di Bergamo e lungo il fiume Brembo (ciclopista di valle Brembana sul sedime dell'ex ferrovia);*

Azioni sul tessuto urbano consolidato

L'intervento di sviluppo e di riqualificazione urbana previsto dal P.G.T., si completa con la realizzazione degli interventi di edificazione previsti nelle aree interstiziali del tessuto urbano e nelle aree già dotate dei principali servizi di urbanizzazione primaria ai margini dei centri abitati e dei nuclei sparsi. Tutti gli interventi previsti sono per destinazioni d'uso residenziali e con essa compatibili.

- 1 *Recupero degli ambiti storici, siano nuclei abitati siano edifici isolati.*
- 2 *Completamento delle aree urbane consolidate mantenendo gli attuali indici edificatori diversificati per zone*
- 3 *Recupero delle aree industriali in dismissione a un uso residenziale o misto (produttivo, terziario, commerciale, ricettivo, ricreativo, sportivo ecc.)*
- 4 *Salvaguardia e tutela urbanistica delle aree produttive attive.*
- 7 *Razionalizzazione dei servizi esistenti e loro connessione ciclopedonale, ampliamento e rilocalizzazione delle strutture scolastiche pubbliche.*

Ambiti di Trasformazione (ATR)

Le politiche di riassetto territoriale e urbanistico e le scelte di natura strategica e operativa trovano attuazione negli "Ambiti di Trasformazione" che sono stati messi in gioco per definire e circoscrivere gli spazi fisici entro cui le diverse attività possono essere realizzate in modo coerente e compatibile e per rispondere al bisogno in nuovi volumi residenziali stimato in circa 47.600 mc.

- ATR 1 Ventolosa; ATR 2 San Faustino; ATR 3 San Mauro; ATR 4 Casella;
ATR 5 Villa Centro*

1.3 Relazioni e coerenze con gli strumenti di pianificazione

Il PGT rapporta le sue scelte ai diversi strumenti di pianificazione sovraordinati, di livello regionale e provinciale. Tra questi si segnalano:

Il Piano Territoriale Regionale (PTR). Il PTR è quadro di riferimento a cui debbono rapportarsi le scelte di natura territoriale degli Enti Locali, al fine di assicurare una complessiva coerenza e sostenibilità delle loro scelte così che concorrano a migliorare la competitività del sistema lombardo e la qualità della vita dei cittadini. Il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha anche natura ed effetti di **Piano Territoriale Paesaggistico**.

Piano di gestione del bacino idrografico che, nell' *Atto di Indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia* (DCR 1048/2004 allegato A, par. 4), indica come obiettivi strategici quelli di:

1. promuovere l'uso sostenibile delle risorse idriche;
2. assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata;
3. recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
4. incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.

Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Lombardia è stato approvato dalla Commissione Europea il 19 settembre 2007 e rappresenta lo strumento con cui la Regione fissa gli interventi di sostegno al settore agricolo per il periodo 2007-2013.

Il Programma Energetico Regionale (DGR n. 12467/2003) che si pone come obiettivi: 1. la riduzione del costo dell'energia; 2. la riduzione delle emissioni climalteranti, 3. la promozione della competitività dell'industria delle nuove tecnologie energetiche; 4. maggiore attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo (approvato con deliberazione del C.P. n. 40 del 22.04.2004 e successivamente adeguato a sensi della L.R. 12/05) definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale ed è l'atto di indirizzo della programmazione socio-economica della provincia che ha anche efficacia paesaggistico-ambientale. I Piani di settore del PTCP attuano le sue previsioni rispetto ad alcune specifiche tematiche. Tra essi si citano, per il rilievo che possono avere nei riguardi delle scelte proprie del PGT:

il Piano di settore della Rete Ecologica Provinciale, che specifica a una scala di maggior dettaglio lo schema di rete con valenza paesistico-ambientale già definita nel PTCP (Tavola E5.5) rendendo conto del diverso significato e ruolo ecologico che le strutture ambientali presenti sul territorio possono avere;

Il Piano di Indirizzo Forestale, che costituisce lo strumento di analisi e indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale provinciale e che interessa il territorio esterno alle Comunità Montane e alle aree ricomprese nei Parchi e, nella fattispecie, al Parco dei Colli di Bergamo.

Il Piano d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo è stato formalmente costituito dalla Conferenza d'ambito il 11 dicembre 2001 con l'obiettivo di riorganizzare, in maniera integrata, la gestione del servizio idrico, ovvero di garantire alla popolazione una gestione efficace, efficiente ed equa dei tre servizi pubblici: acquedotto, fognatura e depurazione. migliorino l'efficienza e l'efficacia dei servizi prestati al cittadino.

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti. La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 10767 del 11 dicembre 2009 (pubblicata sul BURL 1° Supplemento Straordinario del 19 gennaio 2010), ha approvato il Piano Provinciale della Gestione dei rifiuti della Provincia di Bergamo.

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dei Colli è stato approvato con Legge Regionale n. 8 del 13/04/1991 ai sensi degli articoli 4 e 5 della LR 36/1977, nonché degli articoli 17 e 18 della LR 86/1983. Il PTC del Parco, quale strumento di controllo e di regolamentazione, rappresenta il quadro generale dell'assetto del territorio. La normativa del Parco, infine, si attua a mezzo di strumenti quali i Piani di Settore specificatamente redatti che approfondiscono determinate basi di conoscenza quali:

Piano di settore dei nuclei abitati. Ha la funzione di individuare i nuclei abitati con soli dati esistenti nelle zone C1 e D del Parco e di definire per essi criteri e modalità di intervento.

Il Piano di Settore "Tempo libero, uso sociale e valorizzazione culturale". Il Piano è stato avviato dal Consorzio del Parco dei Colli nel 1994 e costituisce lo strumento di attuazione del PTC relativamente all'organizzazione dei servizi e delle attrezzature per il tempo libero.

Il Piano di Settore Agricolo (P.S.A.) persegue lo scopo di valorizzare e tutelare l'attività agricola e si applica su tutte le aree agricole individuate dai P.R.G. dei Comuni.

I Piani di Indirizzo Forestale. Sul territorio comunale sono attivi 2 Piani di Indirizzo Forestale che interessano il territorio del Parco dei Colli di Bergamo e per il territorio esterno dove le superfici boscate sono governate dal PIF della Provincia di Bergamo.

2.0 Caratteri ambientali

2.1 Analisi e materiali

Al fine di valutare le possibili ricadute delle scelte del PGT sono state condotte una serie di analisi in ordine agli aspetti geologici, alla componente socio economica e urbanistica e agli aspetti ambientali e paesaggistici, fondate su applicazioni proprie e su elaborazioni derivate dai sistemi informativi di livello sovra comunale che sono state finalizzate ad interpretare i caratteri, le fragilità e le potenzialità del sistema locale.

L'ampia serie di materiali prodotti in fase di redazione del PGT e per apprezzarne le politiche e le scelte, viene resa disponibile per le ulteriori valutazioni che potranno essere condotte in sede di istruttoria delle istanze che, con il Piano a regime, verranno presentate all'approvazione delle Amministrazioni comunali.

Documentazione prodotta

DOCUMENTO DI PIANO

AR	RELAZIONE	DESCRITTIVO	testo
<u>QUADRO RICOGNITIVO E PROGRAMMATARIO</u>			
A1	INQUADRAMENTO GENERALE	DESCRITTIVO	1:25.000
A2	PREVISIONI URBANISTICHE DEI COMUNI CONTERMINI	DESCRITTIVO	1:10.000
A3	PRESCRIZIONI DEL PTPR E DEL PTCP	DESCRITTIVO	1:300.000
			1:20.000
A4.1 *	SISTEMA DEI VINCOLI AMMINISTRATIVI	DESCRITTIVO	1:5.000
A4.2 *	SISTEMA DEI VINCOLI IDROGEOL. e DELLA R.ECOLOGICA REG.		
A5	LOCALIZZAZIONE DELLE ISTANZE DEI CITTADINI	DESCRITTIVO	1:5.000
<u>QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO COMUNALE</u>			
AR1	STUDIO CONOSCITIVO SOCIO-ECON. E PIANO DEL COMMERCIO		
AR1.1	ATTIVITA' COMMERCIALI ESISTENTI	DESCRITTIVO	1:5000
A6	SISTEMA DELLA MOBILITA'	PRESCRITTIVO	1:5.000
A7.1	EVOLUZIONE STORICA DELL'EDIFICATO - MAPPE STORICHE		
A7.2	EVOLUZIONE STORICA DELL'EDIFICATO - SINTESI	DESCRITTIVO	1:10.000
A8 *	INDIVIDUAZ. NUCLEI ANTICA FORM. E EDIFICI STORICI ISOLATI	DESCRITTIVO	1:5.000
A9	USO DEL SUOLO	DESCRITTIVO	1:5.000
<u>VALUTAZIONI PRELIMINARI DI PIANO</u>			
A10	STATO DI ATTUAZIONE DEL PRG VIGENTE	DESCRITTIVO	1:5.000
A11	CRITICITA' DEL TERRITORIO	DESCRITTIVO	1:5.000
A12	POTENZIALITA' DEL TERRITORIO	DESCRITTIVO	1:5.000
<u>INDICAZIONI DI PIANO</u>			
A13.1	SCHEMA DI PIANO	DESCRITTIVO	1:5.000
A13.2 *	SINTESI DELLE PREVISIONI DI PIANO	DESCRITTIVO	1:5.000
A14	AMBITI DI TRASFORMAZIONE (ATR)	PRESCRITTIVO	1:10.000
			1:2,000
AC	CRITERI DI ATTUAZIONE	PRESCRITTIVO	testo

PIANO DEI SERVIZI

BR	RELAZIONE E SCHEDE RICOGNITIVE DEI SERVIZI ESISTENTI	
BN	NORME DI ATTUAZIONE	PRESCRITTIVO testo
B1.1/B1.2/B1.3	STATO DI FATTO DEI SERVIZI FOGNATURA/ACQUA/METANO	
B2 *	SERVIZI ESISTENTI E PREVISTI	PRESCRITTIVO 1:5000
B2.1	PREVISIONI DEL PIANO DEI SERVIZI - PIANO D'AREA "CENTRO"	INDICATIVO/PRESCRITTIVO 1:500

PIANO DELLE REGOLE

CR	RELAZIONE	DESCRITTIVO testo
CN	NORME DI ATTUAZIONE	PRESCRITTIVO testo
CRC	REGOLAMENTO DEL COMMERCIO	PRESCRITTIVO testo
C1 *	SENSIBILITA' PAESISTICA DEL TERRITORIO	PRESCRITTIVO 1:5.000
C2.1 *	VINCOLI E TUTELE AMBIENTALI: VINCOLI AMMINISTRATIVI	
C2.2 *	VINCOLI E TUTELE AMBIENTALI: VINCOLI IDROG. E DELLA REC	
C3.N *	DISCIPLINA DELLE AREE - PORZIONE NORD	PRESCRITTIVO 1:2.000
C3.S *	DISCIPLINA DELLE AREE - PORZIONE SUD	PRESCRITTIVO 1:2.000
C3.1	DISCIPLINA DELLE AREE - AMBITI SOGGETTI A PIANO ATTUATIVO E/O CONVENZIONE	PRESCRITTIVO 1:10.000 1:2.000
C3.2	ATTIVITA' COMMERC.ESISTENTI E PREVISIONI D'INSEDIAMENTO	DESCRITTIVO/INDICATIVO 1:5000
C3.3	DISCIPLINA DELLE AREE - PIANO D'AREA "CENTRO"	INDICATIVO/PRESCRITTIVO 1:500
C4.1 *	DISCIPLINA DELLE AREE - NUCLEI DI ANTICA FORM.ESTERNI AL PARCO DEI COLLI	PRESCRITTIVO 1:2.000
C4.2 *	DISCIPLINA DELLE AREE - NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE INTERNI AL PARCO DEI COLLI	PRESCRITTIVO 1:2.000
C4.SC1	NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE - SCHEDE D'INTERVENTO SUGLI EDIFICI, SULLE FACCIATE E SUGLI SPAZI LIBERI DI PERTINENZA - VILLA CENTRO OVEST, GHIAIE	PRESCRITTIVO testo
C4.SC2	NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE - SCHEDE D'INTERVENTO SUGLI EDIFICI, SULLE FACCIATE E SUGLI SPAZI LIBERI DI PERTINENZA - BRUGHIERA, BRUNTINO, CA' DELL'ORTO, CORIOLA, FORESTO PRIMO, FORESTO SECONDO, SAN MAURO, VENTOLOSA, VILLA CENTRO EST	PRESCRITTIVO testo

2.2 Qualità dell'aria

Per la qualità dell'aria s'è fatto riferimento ai dati del RAPPORTO SULLA QUALITA' DELL'ARIA DI BERGAMO E PROVINCIA (2009), redatto da ARPA LOMBARDIA Dipartimento di Bergamo Settore Aria e Agenti Fisici.

Il Comune di Villa d'Almè è uno dei primi comuni a nord di Bergamo che è compreso, unitamente a gran parte della Valle Brembana e della montagna della provincia, nella Zona prealpina e appenninica **C1** corrispondente alla Zona di risanamento di tipo B della precedente zonizzazione che comprendeva quelle parti del territorio in cui i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza. (*La zone di*

risanamento sono suddivise in una zona A -zona di risanamento per più inquinanti- e in una zona B corrispondente alla zona di risanamento per O₃).

Per il comune di Villa d'Almè le principali fonti di emissione sono il trasporto su strada e la combustione non industriale, data dal riscaldamento residenziale e dalle strutture di servizio, che sono pressoché le uniche fonti responsabili per le emissioni di polveri sottili, di SO₂, dei precursori dell'ozono (NO_x e COV) e dei gas serra espressi come CO₂_{eq}.

In particolare si sottolinea come il contributo del traffico veicolare al livello complessivo di inquinamento sia particolarmente significativo per gli ossidi di azoto (NO_x = 89,03%) e del carbonio (CO e CO₂, rispettivamente pari al 46,52% e 78,93%) e dalla combustione industriale per le polveri sottili (Pm_{2.5}, PM₁₀ e PTS pari al 76,22%, 72,68%, e 69,52%).

2.3 Disponibilità e qualità della risorsa idrica

I dati sulla risorsa idrica sono stati forniti dall'Amministrazione Comunale sulla base di quelli forniti da BAS SII (*sistema idrico integrato – Ufficio tecnico di Bergamo*) e si riferiscono ai consumi registrati nel triennio 2008-2010.

I consumi domestici corrispondono a più dell'85% dei consumi totali e, pur essendo incrementati nel triennio del 1,3 %, mantengono pressoché costante il consumo idrico totale annuo.

Il consumo medio pro capite misurato sui consumi domestici e sulla popolazione residente al dicembre 2010 (6.844) è pari a 63,18 mc/anno corrispondente a 173 l/ab*g.

Il consumo totale annuo al 2010 sottende una portata complessiva di 15,76 l/s

Le più significative variazioni interessano i consumi del comparto agricolo e quelli connessi agli allevamenti che, comunque, incidono in modo del tutto marginale sui consumi totali (mediamente meno dell'1%).

La rete di distribuzione è organizzata su una serie di condotte idriche che afferiscono ai due serbatoi di **Bruntino Alto**, posto a 500 mslm con una capacità di 150 mc e di **Ca dell' Orto** (420 mslm e 80 mc di capacità) a loro volta alimentati, attraverso la **Stazione di sollevamento** posta poco a valle della **Camera di espansione di Ventolosa** dove recapita le acque il **Canale a pelo libero di adduzione secondaria di Algua** che alimenta tutta la rete di distribuzione. Sul territorio comunale sono presenti due pozzi di adduzione (N.9 e N. 10) di proprietà BAS SII che servono un tratto di condotta idrica di distribuzione.

Servizio di fognatura e depurazione

Il servizio è assicurato da Uniacque s.p.a che opera in qualità di società di gestione del Servizio Idrico Integrato, attraverso la gestione del depuratore consortile di Valbrembo.

La società di gestione, in ordine alla rete di fognatura e al collettamento delle acque reflue segnala come lo scarico di acque reflue domestiche in fognatura sia ammesso, senza necessità di alcun tipo di trattamento, a condizione che venga

rispettato il regolamento di Uniacque SpA. Diversamente, lo scarico di acque reflue industriali sarà ammesso purché soddisfatti i valori limite di emissione previsti dalle leggi nazionali e regionali vigenti, le disposizioni degli Enti competenti, il regolamento Uniacque SpA e il contenuto delle autorizzazioni allo scarico.

2.4 Produzione di RSU e raccolta differenziata

Per delineare le condizioni attuali relative alla produzione di RSU e alla raccolta differenziata, si fa riferimento ai dati dell'Osservatorio rifiuti della Provincia di Bergamo per l'anno 2009.

Sono stati considerati i dati relativi al Comune di Villa d'Almè e posti in relazione a quelli dei comuni confinanti. Nell'anno 2009, i 6.848 abitanti di Villa d'Almè hanno prodotto **2.850 t** di rifiuti, ovvero **1,140 kg** al giorno procapite, quindi inferiore rispetto alla media provinciale (1,180 Kg/ab*giorno) e a quella dei comuni confinanti rispettivamente pari per Almè e Sedrina a 1,573 e 1,220 Kg/ab*giorno

Il dato relativo alla raccolta differenziata evidenzia la buona prestazione del comune di Villa d'Almè che raggiunge con il 61,40% di incidenza di RD sul totale una prestazione di tutto rilievo nettamente superiore al dato provinciale (56,01). I comuni confinanti con il 38,66% di Sedrina e il 55,68% di Almè si discostano significativamente evidenziando situazioni che trovano riscontro in particolari condizioni locali.

Il servizio di raccolta è gestito dalla Ditta Zanetti per quanto attiene alla raccolta porta a porta, di indifferenziato, umido, carta e cartone, plastica, vetro e lattine in giorni e secondo modalità di conferimento stabilite da apposito calendario annuale. La stessa Ditta e i soggetti che operano per conto dei Consorzi Obbligatorî ritirano i materiali raccolti presso la piazzola ecologica dove vengono recapitati e selezionati il ferro, i materiali ingombranti, il verde, gli oli e i grassi vegetali, il vetro, la plastica, le pile e i materiali elettrici e elettronici e altro.

2.5 .Inquinamento acustico e zonizzazione

Le valutazioni ambientali preliminari alla redazione del PGT hanno tenuto conto del piano di zonizzazione acustica di cui alla Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13 redatto in occasione della variante del PRG del 2004.

L'analisi dello stato di fatto del territorio è stata effettuata a partire dalle basi cartografiche disponibili, integrando con sopralluoghi laddove necessario.

L'individuazione delle aree sul territorio è stata effettuata ispirandosi alle definizioni delle classi e ai limiti di rumore previsti dalla tabella A del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, ed alle indicazioni contenute nel Decreto di Giunta Regionale n. VII/9776 del 2 luglio 2002 "*Criteria tecnici per la predisposizione della Classificazione Acustica del territorio comunale*":

3.0 Previsioni insediative del PG

3.1 Edilizia residenziale e destinazioni compatibili - dimensionamento

La stima del fabbisogno abitativo ha preso le mosse da considerazioni di natura demografica e, in particolare, da valutazioni che attengono all'evoluzione della composizione del nucleo familiare e conseguentemente al numero di famiglie e di alloggi.

Tali applicazioni hanno portato a ritenere che la struttura demografica di Villa d'Almè possa caratterizzarsi al 2015 per la presenza di **6970 abitanti** (*con un incremento nel periodo di 126 abitanti*) distribuiti su **2.788 famiglie** con una composizione media che si attesta intorno **alle 2,5 persone per famiglia**.

Il fabbisogno di abitazioni pertanto, tenuto conto del coefficiente di coabitazione che sale al 4 per mille porta ad **un fabbisogno abitativo netto di 142 abitazioni che sale a 147** se si considera un 3% di abitazioni non occupate che si rende opportuno prevedere per ridurre la tensione abitativa che si avrebbe con un numero di abitazioni strettamente dimensionato sul fabbisogno.

Ora, considerato che la dimensione media per alloggio è pari a 96 mq si ha un fabbisogno totale di 14.112 mq che corrispondono a 49.392 mc che, in quota parte, viene soddisfatto dalla suddivisione e dall'incremento di volumetria delle abitazioni esistenti così che **si può definire in 13.000 mq e in 45.500 mc circa il fabbisogno da assumere per le determinazioni del PGT**.

3.2 Altre previsioni insediative

In ordine alle altre previsioni insediative e infrastrutturali, di cui in parte si è già riferito nel capitolo 2, si sottolinea:

- in ordine al tema dell'**edilizia residenziale** convenzionata come il Documento di Piano preveda che in un solo ambito di trasformazione (ATR4) sia destinato un terzo del volume edificabile a edilizia residenziale convenzionata allo scopo di disporre di una quantità di alloggi a prezzo controllato, dunque inferiore a quello corrente del mercato libero;
- come per le **attività economiche, produttive, commerciali e del terziario** sia previsto un certo peso insediativo connesso soprattutto ad attività di trasformazione o riconversione da valutarsi secondo effettiva necessità, in base a programmi e progetti di sviluppo anche sovra comunali;

- come il **turismo** vada interpretato come complementare al settore terziario per l'attività economica, soprattutto nell'ottica degli itinerari turistico-culturali e di funzione paesistico ambientale;
- come il Piano delle Regole, erimetri i **nuclei storici** apportando alcune modifiche rispetto alla perimetrazione del PRG. La loro riqualificazione che può avvenire con interventi di tipo "passivo", cioè conservativo basato su interventi edilizi calibrati, o di tipo "attivo", cioè progettuale basato su interventi urbanistici di ristrutturazione in aree che il PdR individua come ambiti di recupero residenziale (ARR) compresi nei nuclei storici stessi;
- in ordine alla conservazione degli **edifici di valore storico-ambientale** il Piano delle Regole individua sul territorio gli edifici esterni ai nuclei storici, in parte elencati dal Repertorio del PTCP di cui al punto 4.3.3.1 in parte individuati dallo stesso Piano delle Regole. S detti edifici viene posta uguale attenzione di quella per gli edifici compresi nei nuclei storici aventi grado di "conservazione" sia per l'edificio, sia per la facciata;
- come, per gli **ambiti di tipo agricolo**, che sono in gran parte compresi all'interno del Parco dei Colli, il PGT (Piano delle Regole) applica la normativa del Piano di settore agricolo del Parco dei Colli che riconosce, come anche il PRG, l'esistenza di attività agricola non professionale, consentendo la costruzione di deposito di attrezzi e di prodotti agricoli al fine di agevolare la conservazione e la manutenzione del fondo; detta possibilità è estesa anche alle aree agricole esterne al Parco dei Colli.

3.3 Le azioni del PGT ed entità delle aree interessate

Come s'è già anticipato al punto 1.4 le azioni che il PGT mette in campo per rispondere ai bisogni manifestati dal sistema locale attengono a tre diverse politiche d' intervento e si concretizzano sul territorio in:

- *Azioni di rilievo strategico*; finalizzate a migliorare le condizioni ambientali e di vita dei residenti
- *Azioni sul tessuto urbano consolidato*; finalizzate alla riqualificazione urbana che si completa con la realizzazione degli interventi di edificazione previsti nelle aree interstiziali del tessuto urbano e nelle aree già dotate dei principali servizi di urbanizzazione primaria c.
- *Ambiti di trasformazione*; messi in gioco per definire e circoscrivere gli spazi fisici entro cui le diverse attività di riassetto territoriale e urbanistico possono essere realizzate in modo coerente e compatibile e, in primo luogo, per rispondere al bisogno di nuovi volumi residenziali.

Come già sottolineato, il fabbisogno complessivo in volumi residenziali è stato stimato in circa **45.500 mc** che verranno realizzati, per **18.200 mc all'interno di Ambiti di Trasformazione Residenziale (ATR)** mediante Piani Attuativi e, per la quota residua, in **Ambiti di Recupero Residenziali (ARR)** mediante Piani Attuativi e in **Ambiti di Completamento** mediante Permesso di Costruire Convenzionato (PCC).

4.0 Rilevanza ambientale del PGT

4.1 Interferenze e impatti

Le interferenze delle previsioni rispetto ai parametri presi in considerazione sono modeste, specie se si considera che:

- la superficie complessiva messa in gioco dagli Ambiti di trasformazione pari a **3 ettari (31.170 mq)** è di per sé modesta e che di questa **più del 50 % viene mantenuta come superficie permeabile** attraverso il mantenimento delle attuali destinazioni e la realizzazione di aree verdi;
- **il 20% di tale superficie** (5.933 mq degli ATR 4 e ATR5) è già ricompresa dal PTCP tra gli “ambiti definiti dalla pianificazione locale;
- la superficie residua, **pari all’80%** (ATR 1 Ventolosa; ATR 2 San Faustino e ATR 3 San Mauro), è definita dal **PTC del Parco dei Colli come di Iniziativa Comunale;**
- **le interferenze con gli ambiti boscati**, interessano solo il **15% del’ATR 3** di San Mauro per 900mq circa e possono essere escluse dalle aree che verranno effettivamente trasformate;
- **non vi è alcuna interferenza** con le **aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici** e solo una modestissima parte dell’ **ATR1 Ventolosa (5%) è in classe di fattibilità geologica 4;**
- **le altre condizioni di fragilità idrogeologica**, anche lette alla luce delle situazioni che possono aggravare la sensibilità sismica, non inibiscono le scelte di Piano e possono essere correttamente mitigate e superate provvedendo ad un’adeguata progettazione degli interventi;
- gli ATR si collocano tutti in aree di **sensibilità paesaggistica compresa fra le classi 1 e 2** e sottese da vincoli paesaggistici e ambientali (rispetto dei corsi d’acqua e RER) che possono essere correttamente rispettati adottando adeguate scelte in fase di progettazione e di realizzazione delle opere.

4.2 Ambiti di trasformazione

Il Documento di Piano ha individuato, in coerenza con gli obiettivi strategici prefissati, **Azioni di rilievo strategico, Azioni sul tessuto urbano consolidato, e “Ambiti di Trasformazione”** a prevalente destinazione residenziale. Di essi, nelle pagine che seguono si precisano i parametri edilizi, le finalità, le modalità attuative e le prescrizioni che debbono essere rispettate per assicurare un corretto inserimento ambientale degli interventi consentiti. Visto come l’attuazione degli Ambiti di trasformazione è subordinata alla realizzazione di opere di pubblico interesse, si rileva come possano essere generati una serie di benefici in ordine alla riqualificazione dei luoghi con cui si rapportano e al miglioramento della qualità della vita dei residenti .

**ATR1 “Ventolosa”:
Espansione residenziale con realizzazione di nuova infrastruttura viabilistica di supporto di interesse zonale e di interesse comunale**

L’ambito comprende un’area privata a monte di via Ventolosa, raccordata ad essa da una strada privata in parte esistente, da prolungare fino a raggiungere l’area stessa. Il Piano attuativo, obbligatorio per l’attuazione delle previsioni del

Documento di Piano, dovrà prevedere detto prolungamento viario anche allo scopo di consentire la prosecuzione futura al servizio di insediamenti esistenti a monte della strada provinciale di valle Brembana (ex strada statale 470) e dovrà prevedere, a titolo di contributo di perequazione sociale, la realizzazione della connessione viaria prevista tra via Ventolosa e la nuova scuola media su area di proprietà comunale sita a monte. Data la visibilità dell'ambito nel contesto paesaggistico, lungo il margine a valle del nuovo edificato, dovrà essere organizzata una fascia di mitigazione dell'impatto opportunamente dimensionata, a verde piantumato d'alto fusto, di aspetto naturale. La volumetria prevista sarà realizzata in più edifici dal carattere architettonico omogeneo che verrà determinato dal Piano attuativo per mezzo di elaborati grafici e norme dettagliate, con altezza massima di m.7,50 (due piani fuori terra), evitando il tipo architettonico a piani sovrapposti con pareti allineate verticalmente nei prospetti a valle. Potrà anche essere adottata la tipologia a più corpi edilizi fisicamente connessi in un unico complesso architettonico, evitando comunque il monoblocco compatto. Le autorimesse private saranno interrato con rampe di entrata e di uscita, unificate per tutto il complesso. La qualità funzionale degli edifici dovrà essere dichiarata dall'aspetto architettonico, caratterizzato dall'uso di materiali di tecnologia attuale e con i migliori requisiti di risparmio energetico.

Indici edilizi e quantità previste dal Documento di Piano:

It mc/mq	0,8 mc/mq
Superficie dell'ambito (t)	mq.6.080 circa
Volume edificabile (V)	mc.4.800
Altezza massima (H)	m.7,50 (due piani f.t.)

ATR2 "San Faustino":

Espansione residenziale con realizzazione di adeguamenti di infrastruttura viabilistica di interesse zonale e di raccordo pedonale di interesse comunale

L'ambito comprende un'area privata a monte di via San Faustino, raccordata ad essa da una strada privata esistente, da adeguare in relazione all'aumento previsto del traffico privato, interno all'ambito. Il Piano attuativo, obbligatorio per l'attuazione delle previsioni del Documento di Piano, dovrà dunque migliorare la viabilità interna (sezione stradale, innesto su via San Faustino) ed esterna al comparto (percorso pedonale di via Volpe connesso a via Gaggio, recupero della stessa via Volpe). Data la visibilità dell'ambito nel contesto paesaggistico, dovrà essere organizzata lungo il margine a valle del nuovo edificato, una fascia di mitigazione dell'impatto opportunamente dimensionata, a verde piantumato d'alto fusto, di aspetto naturale. La volumetria prevista sarà realizzata in più edifici dal carattere architettonico omogeneo che verrà determinato dal Piano attuativo per mezzo di elaborati grafici e norme dettagliate, con altezza massima di m.7,50 (due piani fuori terra), evitando il tipo architettonico a blocco compatto e isolato e a piani sovrapposti con pareti allineate verticalmente nei prospetti a valle. Potrà essere adottata la tipologia a più corpi edilizi fisicamente connessi in un unico complesso architettonico, evitando comunque il monoblocco compatto. Le autorimesse private saranno interrato con rampe di entrata e di uscita unificate per tutto il complesso. La qualità funzionale degli edifici dovrà essere dichiarata dall'aspetto architettonico, caratterizzato dall'uso di materiali di tecnologia attuale e con i migliori requisiti di risparmio energetico.

Indici edilizi e quantità previste dal Documento di Piano:

It mc/mq	0,3 mc/mq
If mc/mq	1,26 mc/mq
Superficie dell'ambito (t)	mq.11.625 circa
Superficie d'involuppo delle edificazioni (f)	mq.3.020 circa
Superficie delle strade	mq.1.965 circa
Superficie della fascia di mitigazione a verde	mq.6.640 circa
Volume edificabile (V)	mc.3.800
Altezza massima (H)	m.7,50 (2 piani ft)

ATR3 "San Mauro":

Espansione residenziale con realizzazione di nuova infrastruttura viabilistica di interesse zonale, allacciata alla viabilità di interesse comunale, esistente e da realizzare e con realizzazione di percorso pedonale di interesse comunale

L'ambito comprende un'area privata collegata a via San Mauro con una nuova strada interna all'ambito. Nell'ambito dovrà essere localizzata un'area a parcheggio pubblico anche su due piani (di cui uno interrato) della superficie complessiva di almeno mq.800. Il Piano attuativo, obbligatorio per l'attuazione delle previsioni del Documento di Piano, deve prevedere, quale contributo perequativo sociale, la cessione al Comune dell'area necessaria ad un percorso pedonale lungo il torrente Gaggio, alla sua sinistra orografica, corrente tra la testata a monte di via Gaggio e la strada privata derivante da via San Mauro bassa. Data la visibilità dell'ambito nel contesto paesaggistico, dovranno essere organizzate

lungo i margini fasce di mitigazione dell'impatto opportunamente localizzate e dimensionate, a verde piantumato di aspetto naturale. La volumetria prevista sarà realizzata in più edifici dal carattere architettonico omogeneo che verrà determinato dal Piano attuativo per mezzo di elaborati grafici e norme dettagliate, con altezza massima di m.7,50 (due piani fuori terra), evitando il tipo architettonico a blocco compatto e isolato e a piani sovrapposti con pareti allineate verticalmente nei prospetti a valle. Potrà essere adottata la tipologia a più corpi edilizi fisicamente connessi in un unico complesso architettonico, evitando comunque il monoblocco compatto. Le autorimesse private saranno interrate con rampe di entrata/uscita unificate per tutto il complesso, dando pavimentazioni a verde naturale mediante blocchi verde/cemento o verde/pvc per le superfici adibite a parcheggio privato e pubblico esterno. La qualità funzionale degli edifici dovrà essere dichiarata dall'aspetto architettonico, caratterizzato dall'uso di materiali di tecnologia attuale e con i migliori requisiti di risparmio energetico, dando la preferenza alle coperture piane a verde naturale.

Indici edilizi e quantità previste dal Documento di Piano:

It mc/mq	0,6 mc/mq
If mc/mq	1,4 mc/mq
Superficie dell'ambito (t)	mq.6.780 circa
Superficie d'involuppo delle edificazioni (f)	mq.2.860 circa
Superficie delle strade	mq.1.720 circa
Superficie della fascia di mitigazione a verde	mq.1.190 circa
Volume edificabile (V)	mc.4.000
Superficie minima a parcheggio pubblico	mq.800
Altezza massima (H)	m.7,50 (2 piani ft)

ATR4 "Casella":

Espansione residenziale di cui parte a edilizia residenziale convenzionata, con realizzazione di nuova infrastruttura viabilistica di supporto di interesse comunale

L'ambito comprende un'area privata a valle della strada provinciale per Almenno, a questa connessa da una strada pubblica da realizzare su terreno di proprietà privata a partire dalla strada provinciale, dove il PGT prevede una nuova rotonda, fino all'ex linificio. Il Piano attuativo, obbligatorio per l'attuazione delle previsioni del Documento di Piano, dovrà prevedere, quale contributo perequativo sociale, la suddetta nuova strada per il tratto, esterno all'ambito, necessario a servire il nuovo insediamento residenziale. Data la prossimità dell'ambito alle aree fluviali e ai canali, dovrà essere realizzata lungo il margine sud e est affacciati al fiume e al canale, anche all'esterno del perimetro dell'ambito, una fascia di mitigazione dell'impatto opportunamente dimensionata, a verde piantumato di alto fusto, di aspetto naturale. La volumetria prevista sarà realizzata in uno o più edifici dal carattere architettonico omogeneo che verrà determinato dal Piano attuativo per mezzo di elaborati grafici e norme dettagliate, con altezza massima di m.9,00 (tre piani fuori terra). Le autorimesse private saranno interrate con rampe di entrata e di uscita unificate per tutto il complesso. La qualità funzionale degli edifici dovrà essere dichiarata dall'aspetto architettonico, caratterizzato dall'uso di materiali di tecnologia attuale e con i migliori requisiti di risparmio energetico.

Indici edilizi e quantità previste dal Documento di Piano:

It mc/mq	1 mc/mq
If mc/mq	2,3 mc/mq
Superficie dell'ambito (t)	mq.3.490 circa
Superficie d'involuppo delle edificazioni (f)	mq.1.550 circa
Superficie delle strade	mq.650 circa
Superficie della fascia di mitigazione a verde	mq.290 circa
Volume edificabile (V)	mc.3.600 di cui
	mc.1.200 per edilizia residenziale convenzionata
Superficie minima a parcheggio pubblico	mq.800
Altezza massima (H)	m.9,00 (2 piani ft)

ATR5 "Villa Centro":

Espansione residenziale con realizzazione di nuovo parcheggio allacciata pedonalmente a via Mazzini

L'ambito riguarda un'area privata compresa tra via Mazzini (a valle) e via San Faustino (a monte) a questa direttamente connessa attraverso un parcheggio pubblico da realizzare; l'ambito è anche collegato pedonalmente a via Mazzini, la via principale del nucleo storico di Villa centro, o con un percorso a rampe da realizzare, a titolo di contributo perequativo sociale, anche fruendo in parte del percorso a scaletta esistente. Il Piano attuativo, obbligatorio per l'attuazione delle previsioni del Documento di Piano, dovrà prevedere la realizzazione delle suddette opere e la loro cessione al Comune.

Dato l'affaccio dell'ambito su via Mazzini, dovrà essere migliorato il suo attuale aspetto di muro cieco, mediante un'operazione di maquillage che consideri l'innesto del nuovo percorso pedonale oppure mediante un'operazione edilizia di costruzione di tutto o parte del previsto volume residenziale con spazi commerciali per esercizi di vicinato al piano terra, allineato agli edifici esistenti sul fronte strada, eventualmente in cortina con il nuovo edificio (o con quello esistente recuperato) insistente sull'ambito ARR2. Il parcheggio su via San Faustino sarà separato dalla via stessa con un marciapiede alberato. La volumetria prevista dovrà avere aspetto architettonico omogeneo e rapportato al carattere storico del nucleo in cui si deve inserire, determinato dal Piano attuativo per mezzo di elaborati grafici e norme dettagliate, con altezza massima di m.9,00. Le autorimesse private saranno interrato con rampe di entrata e di uscita unificate per tutto il complesso. La qualità funzionale degli edifici dovrà essere dichiarata dall'aspetto architettonico, caratterizzato dall'uso di materiali di tecnologia attuale e con i migliori requisiti di risparmio energetico.

Indici edilizi e quantità previste dal Documento di Piano:

It mc/mq	0,6 mc/mq
If mc/mq	0,8 mc/mq
Superficie dell'ambito (t)	mq.3.195 circa
Superficie d'involuppo delle edificazioni (f)	mq.2.553 circa
Volume edificabile (V)	mc.2.000
Superficie minima a parcheggio pubblico	mq.650
Altezza massima (H)	m.7,50 (2 piani ft)

Di questi si riassumono i principali parametri tecnico-urbanistici che definiscono lo spazio di operatività entro cui potranno svilupparsi gli interventi consentiti che andranno progettati all'interno di specifici piani attuativi e nelle successive tabelle le interferenze che possono essere indotte dall'attuazione degli interventi rispetto ai parametri ambientali e agli strumenti di pianificazione considerati.

Ambiti di trasformazione		Parametri urbanistici									
		Superficie ambito (t)	Superficie involucro edificazione (f)	Indici fondiari		Altezza massima	Volume teorico	Piani abitabili	Superficie a parcheggio	Superfici strade/percorsi	Superficie a verdeprivato
		mq	mq	mc/mq	mc/mq	m	mc	n.	mq	mq	mq
1	Ventolosa	6.080	n.d.	0,80	n.d.	7,5	4.800	2	∕∕	∕∕	∕∕
2	San Faustino	11.625	3.020	0,30	1,26	7,5	3.800	2	∕∕	1.965	6.640
3	San Mauro	6.780	2.860	0,60	1,40	7,5	4.000	2	800	1.720	1.190
4	Casella	3.490	1.550	1,00	2,30	9	3.600	3	800	650	290
5	Villa Centro	3.195	2.553	0,60	0,80	7,5	2.000	2	650	∕∕	∕∕
valori totali e medi		31.170	9.983	0,660	1,152	7,800	18.200	∕∕	2.250	4.335	8.120

Previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Ambiti di trasformazione	Ambiti definiti dalla pian. locale		Versanti delle zone collinari		Elevato valore natur. e paesagg.		PTCP Parco Iniziativa Com. Or.		Corsi d'acqua	
	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%
ATR 1 Ventolosa	-	-	-	-	-	-	6.080	100	-	-
ATR 2 San Faustino	-	-	-	-	-	-	11.625	100	-	-
ATR 3 San Mauro	-	-	-	-	-	-	6.780	100	-	-
ATR 4 Casella	3.490	100	-	-	-	-	-	-	-	-
ATR 5 Villa Centro	3.195	100	-	-	-	-	-	-	-	-

Sensibilità paesaggistica

Ambiti di trasformazione	Classe di sensibilità paesistica									
	1		2		3		4		5	
	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%
ATR 1 Ventolosa	5.472	90	536	10	-	-	-	-	-	-
ATR 2 San Faustino	-	-	11.625	100	-	-	-	-	-	-
ATR 3 San Mauro	-	-	6.780	100	-	-	-	-	-	-
ATR 4 Casella	-	-	3.490	-	-	-	-	-	-	-
ATR 5 Villa Centro	3.195	100	-	-	-	-	-	-	-	-

Vincoli paesistici e RER

Ambiti di trasformazione	Fiumi e torrenti d.lgs 142/2004		Boschi PIF		SIC Canto Alto e Valle del Giongo		Parco dei Colli		Rete Ecologica Regionale %		
	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	Corrid.	Elem 1° liv	Elem 1° liv
ATR 1 Ventolosa	4.560	75	-	-	-	-	6.080	100	100	85	15
ATR 2 San Faustino	11.625	100	-	-	-	-	11.625	100	0	80	20
ATR 3 San Mauro	-	-	912	15	-	-	6.780	100	0	95	5
ATR 4 Casella	3.490	100	-	-	-	-	-	-	100	100	0
ATR 5 Villa Centro	3.195	100	-	-	-	-	-	-	0	0	0

Vincoli idrogeologici e geologici – 01 -

Ambiti di trasformazione	Rispetto reticolo idrico		Fasce Piano Assetto Idrogeologico					
			A		B		C	
	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%
ATR 1 Ventolosa	912	5	-	-	-	-	-	-
ATR 2 San Faustino	-	-	-	-	-	-	-	-
ATR 3 San Mauro	-	-	-	-	-	-	-	-
ATR 4 Casella	-	-	-	-	3.490-	100	-	-
ATR 5 Villa Centro	-	-	-	-	-	-	-	-

Vincoli idrogeologici e geologici – 02 -

Ambiti di trasformazione	Vincolo idrogeologico		Classe di fattibilità geologica								Pericolo sità sismica %
			1		2		3		4		
	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	mq	%	
ATR 1 Ventolosa	-	-	-	-	2.736	45	3.040	50	304	5	0
ATR 2 San Faustino	-	-	-	-	2.906	25	8.720	75	-	-	15
ATR 3 San Mauro	-	-	-	-	-	-	6.780	100	-	-	50
ATR 4 Casella	-	-	-	-	3.140	90	350	10	-	-	100
ATR 5 Villa Centro	-	-	3.195	100	-	-	-	-	-	-	100

4.3 Popolazione teorica insediata e fabbisogno abitativo.

Il PGT, riconferma parte delle previsioni del PRG che non sono state ancora attuate e prevede, oltre alle aree di trasformazione di cui s'è detto, una serie di ambiti di recupero e di completamento che con la loro potenzialità edificatoria concorrono al soddisfacimento del fabbisogno residenziale. Questo, come già sottolineato, è stimato in circa **47.600 mc** sulla base della dimensione media per alloggio di 96 mq e sul numero di famiglie (147) a partire dall'andamento demografico del comune che si caratterizzerà al 2015 per la presenza di 6970 abitanti distribuiti su 2.788 famiglie **con un incremento nel periodo di 126 abitanti.**

Il fabbisogno di 47.617 mc viene coperto:

- per **18.200 mc** nei 5 **Ambiti di Trasformazione previsti dal PGT (da ATR1 a ATR5);**
- per **4.925 mc** negli 8 **Ambiti di Recupero Residenziale** soggetti a **Piano Attuativo (da ARR1 a ARR8);**
- per **4.634 mc** nei 2 **Completamenti residenziali** soggetti a **Permesso di Costruire Convenzionato (PCC1, PCC2 e PCC3);**
- per **21.258 mc** nei 6 **Ambiti di Recupero Residenziale** soggetti a **Piano Attuativo (ARR11, ARR12, ARR13, ARR15, ARR16, ARR18).**

Il PGT inoltre conferma 2 **Ambiti di completamento** introdotti dal Parco dei Colli in zona C1 di **Via Vieretta (AC1)** e di **Foresto Primo (AC6)**, soggetti a **Permesso di Costruire Convenzionato** che prevedono la formazione di altri 2.154 mc ;

Va comunque rilevato come dei 49.017 mc complessivi, solo 21.258 mc (esclusi gli ambiti Ac già previsti dal PRG), meno del 50%, siano volumi da realizzare su aree libere che interessano una superficie totale di 35.214 mq (esclusi gli ambiti AC già previsti dal PRG).

4.4 Altri interventi

Nel suo ruolo di strumento di programmazione e di definizione di politiche di sviluppo di ampio respiro, il PGT, oltre alle azioni sottese dagli **“ambiti di trasformazione”** e dalle **“azioni sul tessuto urbano consolidato”**, lancia una serie di altre iniziative volte a migliorare le condizioni di vivibilità e la qualità ambientale del territorio che si configurano come **“azioni di rilievo strategico”**.

Di esse si sottolinea la coerenza con gli obiettivi della pianificazione e della programmazione sovraordinata (dal PTR; PTCP; PSSE della C.M;) e la completa compatibilità con le valenze ambientali e paesaggistiche del territorio.

Alcuni di tali interventi sono strettamente connessi alla **tutela e alla valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche del territorio** come quelle sottese dagli Ambiti Strategici del Fiume Brembo e del Parco dei Colli di Bergamo.

4.5 Effetti significativi sull'ambiente

Gli effetti ambientali delle scelte del PGT vengono apprezzati in relazione all'**ambiente naturale** (*biodiversità; flora e fauna; suolo; acqua; aria; fattori*

climatici), all'**ambiente antropico** (*paesaggio; patrimonio culturale, architettonico e archeologico, i beni materiali*), alla **qualità della vita** (*riqualificazione del territorio; uso delle risorse territoriali ed energetiche; miglioramento della mobilità e dei servizi, salubrità ambientale, ecc.*), e in riferimento alla **risorsa acqua, ai fabbisogni energetici e alla produzione di rifiuti e di emissioni**.

Effetti sull'ambiente naturale

Come già sottolineato trattando dei caratteri ambientali degli **ambiti di trasformazione** individuati dal PGT:

- la superficie complessiva messa in gioco dagli Ambiti di trasformazione pari a **3 ettari (31.170 mq)** è di per sé modesta e che di questa **più del 50 % viene mantenuta come superficie permeabile** attraverso il mantenimento delle attuali destinazioni e la realizzazione di aree verdi;
- **più del 20% di tale superficie** (6.685 mq degli ATR 4 e ATR5) è già ricompresa dal PTCP tra gli "ambiti definiti dalla pianificazione locale";
- la superficie residua, **pari all'80%** (*ATR 1 Ventolosa; ATR 2 San Faustino e ATR 3 San Mauro*), è definita dal **PTC del Parco dei Colli come di Iniziativa Comunale**;
- **le interferenze con gli ambiti boscati**, interessano solo il **15% dell'ATR 3** di San Mauro per 900mq circa e possono essere escluse dalle aree che verranno effettivamente trasformate;
- **non vi è alcuna interferenza** con le **aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici** e solo una modestissima parte dell' **ATR1 Ventolosa (5%) è in classe di fattibilità geologica 4**;
- **le altre condizioni di fragilità idrogeologica**, anche lette alla luce delle situazioni che possono aggravare la sensibilità sismica, non inibiscono le scelte di Piano e possono essere correttamente mitigate e superate provvedendo ad un'adeguata progettazione degli interventi;
- gli ATR si collocano tutti in aree di **sensibilità paesaggistica compresa fra le classi 1 e 2** e sottese da vincoli paesaggistici e ambientali (rispetto dei corsi d'acqua e RER) che possono essere correttamente rispettati adottando adeguate scelte in fase di progettazione e di realizzazione delle opere.

Va inoltre rilevato come tutte le aree individuate ricadono in ambiti già serviti dalla viabilità comunale o in ambiti nei quali gli indirizzi normativi subordinano l'esecuzione degli interventi alla realizzazione di strutture viarie che rispondono alla necessità di completare o riqualificare il sistema viabilistico locale.

Sotto il profilo della sostenibilità ambientale va inoltre ricordato che il Comune partecipa all'iniziativa della Comunità Europea "denominata *Patto dei Sindaci*, finalizzata all'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ entro il 2020 attraverso il ricorso ad una maggiore efficienza energetica ed a fonti di energia rinnovabile.

Si sottolinea inoltre come tutti gli interventi dovranno rispettare scrupolosamente tutte le indicazioni e le limitazioni conseguenti alla classe di fattibilità geologica

attribuita alle diverse parti del territorio e, in particolare alla non edificabilità delle aree ricomprese in classe 4 che, per altro, interessa solo alcuni ambiti per quote tanto modeste da poter non essere interessate dagli effettivi interventi.

Relativamente agli interventi previsti tra le “**Azioni sul tessuto urbano consolidato**” si sottolinea come questi siano decisamente relazionati e inglobati nel tessuto urbanizzato ed edificato di cui spesso costituiscono vuoti urbani defunzionalizzati. Rispetto alle previsioni del PTCP sono compresi in “*aree urbanizzate*” o di “*primo riferimento per la pianificazione urbanistica locale*” e vengono in buona parte reiterati rispetto alle previsioni del vigente PRG concorrendo a soddisfare più del 50% dell'intero fabbisogno residenziale.

Tali considerazioni, tenuto conto anche delle modeste volumetrie in gioco e delle tipologie edilizie prevedibili, unite al fatto che le norme di attuazione del PGT privilegiano le forme di risparmio energetico e di controllo delle emissioni e che l'interferenza delle scelte del Piano sui beni ambientali e paesaggistici è del tutto modesta fanno ritenere ininfluente l'interferenza delle nuove previsioni sulle condizioni igienico-ambientali dei luoghi e sui loro valori paesaggistico-ambientali.

Le altre previsioni del PGT sottese dagli **ambiti strategici** sono volte rimuovere alcune condizioni di degrado connesse all'intenso traffico veicolare che, attraverso il miglioramento della viabilità ordinaria e ciclopedonale e alla valorizzazione delle aree di interesse ambientale e paesaggistico (Aree del Parco dei Colli e fasce spondali del fiume Brembo)

Tali attività, per definizione, non determinano nè impatti nè effetti negativi sull'ambiente ma al contrario concorrono a migliorarne la qualità ambientale e la sicurezza idrogeologica.

Effetti sull'ambiente antropico

Tutti gli interventi previsti dal PGT, indipendentemente dalla loro localizzazione, tipologia e dimensione, giuste le disposizioni normative, sono sottoposti a valutazione paesaggistica. Ciò per fare in modo che i valori paesaggistici presenti vengano tutelati anche rispetto agli interventi più minuti e banali. Di essi dovrà essere apprezzata l'incidenza e, a fronte della sensibilità paesistica dei luoghi definita dal PGT, l'impatto paesaggistico.

Tutti gli interventi sottesi dagli ambiti di trasformazione e di completamento, andranno valutati sia in ordine alle loro caratteristiche intrinseche, sia in riferimento alla necessità di contenere entro perimetri continui i tessuti edificati e di mantenere cannocchiali visivi dai principali e consueti punti di vista che si aprono da e verso i versanti in quota. L'individuazione degli ambiti di trasformazione fatta dal PGT tiene conto di tale necessità che dovrà comunque essere assicurata in fase esecutiva, attraverso una puntuale progettazione delle

opere. Analogamente, la localizzazione cerca anche di ricomporre i margini dei tessuti edificati, migliorandone la leggibilità, precisandone i limiti e, inoltre, di riqualificare gli spazi urbani defunzionalizzati, attribuendo funzioni e ruoli che possono migliorare anche l'aspetto fisionomico e paesaggistico delle aree.

In tale logica, si muovono anche le "disposizioni per gli ambiti di trasformazione" declinate dal Documento di Piano e le NTA del Piano dei Servizi, che sottolineano la necessità di pensare a soluzioni che incorporino le condizioni ambientali e le limitazioni di contesto al fine di ridurre le condizioni di degrado presenti e di proporre duraturi miglioramenti alla vivibilità dei luoghi. Ciò porta a ritenere che tali interventi siano compatibili con le qualità paesistiche dei luoghi e rispettosi delle emergenze ambientali, storiche, culturali e testimoniali presenti sul territorio e nell'intorno.

Effetti sulla qualità della vita

Gli interventi si muovono nella logica di immettere sul mercato immobiliare nuovi volumi per rispondere alla domanda residenziale endogena e di qualità che interessa alcune parti del territorio. L'uso di energie tradizionali e sicure, unitamente all'integrale rispetto delle diverse disposizioni relative al risparmio energetico e al controllo e smaltimento dei reflui, garantiscono in ordine alla qualità igienico sanitaria degli interventi.

Gli altri interventi previsti dal PGT, che si muovono nella logica di realizzare infrastrutture pubbliche e di migliorare e valorizzare le qualità ambientali dei luoghi (percorsi pedonali, valorizzazione degli ambiti fluviali e dei versanti boscati di maggior pregio) rispondono a esigenze espresse dalla società locale e concorrono in modo significativo e coerente a migliorare la qualità della vita dei residenti.

Effetti sulla risorsa acqua, sui fabbisogni energetici e sulla produzione di rifiuti e di emissioni

Le scelte del PGT sia direttamente, attraverso la realizzazione di nuovi volumi residenziali, che indirettamente, con il miglioramento della vocazione alla residenzialità del comune, determinano un aumento della popolazione residente nel prossimo quinquennio di **126** unità che, sommate alla popolazione presente, portano ad **una popolazione teorica totale di 6970 abitanti** organizzati su 2.788 famiglie.

Il fabbisogno idrico complessivo, valutato sulla base del fabbisogno teorico di 250 l/ab*g per 6970 abitanti è pari a 20,16 l/s. Va però rilevato come il fabbisogno reale dedotto dai consumi fatturati nel 2010, di cui s'è detto nel paragrafo 2.9 trattando della disponibilità e qualità della risorsa idrica sia pari a circa 173 l/ab*g se riferito ai consumi domestici e a 198 l/ab*g se riferito ai consumi fatturati totali che comprendono anche tutti gli altri usi che sono pari a circa il 15% degli usi domestici (industriali, agricoli, allevamento e altri usi).

Stimato sulla base di tali valori, il fabbisogno idrico per i consumi domestici stimato sull'incremento di residenti nel periodo considerato, passa pertanto dai 432.417 mc fatturati nel 2010 a 440.376 mc e, conseguentemente, il fabbisogno da 497.047mc a 505.007 mc con un incremento complessivo del 1.6% che è del tutto compatibile con le disponibilità garantite da BAS SII

L'incremento di produzione giornaliera di rifiuti totali, stimato sulla base di 126 nuovi residenti e di 1,140 kg/ab*g (valore medio per la zona stimato dall'osservatorio provinciale sui rifiuti), è di circa 150 kg/g che non incidono sulla logistica del servizio comunale di raccolta.

Il servizio di raccolta è gestito dalla Ditta Zanetti per quanto attiene alla raccolta porta a porta di indifferenziato, umido, carta e cartone, plastica, vetro e lattine in giorni e secondo modalità di conferimento stabilite da apposito calendario annuale. La stessa Ditta e i soggetti che operano per conto dei Consorzi Obbligatorî ritirano i materiali raccolti presso la piazzola ecologica dove vengono recapitati e selezionati il ferro, i materiali ingombranti, il verde, gli oli e i grassi vegetali, il vetro, la plastica, le pile e i materiali elettrici e elettronici e altro.

Gli scarichi fognari, che aumenteranno il carico in BOD5 di 10 kg (80g/ab*g) e in solidi sospesi di 11 kg (90g/ab*g), sono smaltiti attraverso il servizio comunale di fognatura.

I nuovi tratti di fognatura a servizio dei nuovi insediamenti residenziali e produttivi previsti dagli ambiti di trasformazione, nel rispetto delle disposizioni vigenti e del regolamento di fognatura di Uniacque SpA, verranno realizzati separando le acque nere dalle acque bianche, al fine di evitare ripercussioni negative sulle infrastrutture di collettamento e depurazione e a maggior tutela dell'ambiente.

Le acque bianche, comprensive delle meteoriche di prima pioggia e provenienti dalle proprietà degli utenti, raccolte dal dilavamento di strade, piazzali, giardini, cortili, tetti, verranno smaltite separatamente dalle acque di fognatura tenendo conto delle disposizioni che regolano la materia.

5.0 Mitigazioni e compensazioni

5.1 Misure atte a ridurre gli effetti negativi indotti dall'attuazione del PGT.

Come s'è visto trattando dei diversi ambiti di trasformazione e degli ambiti strategici che sottendono attività di più ampio respiro che verranno attuate nel tempo, l'obiettivo ultimo del PGT è sostanzialmente quello di migliorare la qualità della vita dei residenti attraverso l'adeguamento della dotazione residenziale e

delle funzioni connesse, la rimozione di alcuni fenomeni di rischio e di degrado ambientale e di adeguare e riordinare la dotazione in spazi produttivi nel momento in cui sono in atto una ricollocazione delle attività industriali e una tendenza, contenuta dalla contingente situazione economica e di mercato, alla conversione verso attività commerciali e artigianali di vicinato.

A tal fine, è previsto il miglioramento delle dotazioni pubbliche dell'accessibilità (tramvia TEB in sede propria, variante in galleria della s.s. 470, ciclovia e riqualificazione della viabilità interna e dei percorsi di connessione tra la piana e la collina), della dotazione di nuovi spazi pubblici urbani (recupero ambiti storici, razionalizzazione di strutture pubbliche di servizio) e la valorizzazione delle aree di rilievo ambientale e paesaggistico del Brembo e del Parco dei Colli di Bergamo come strumenti di tutela e di valorizzazione ambientale di ambiti che possono svolgere un importante ruolo in ordine al mantenimento di un adeguato equilibrio ecologico dell'area.

Questa impostazione, che interpreta la qualità ambientale dei luoghi come condizione irrinunciabile per migliorare la funzione residenziale e la qualità della vita dei residenti, cerca anche di valorizzare il ruolo naturalistico ambientale che il territorio è chiamato a svolgere, stante la presenza di ampi spazi rurali, anche stabilmente insediati e presidiati, che occupano le parti più interne del territorio. In ordine alla riduzione degli impatti derivanti dall'attuazione delle previsioni del PGT, va rilevato come tutti gli interventi dovranno preventivamente acquisire le diverse autorizzazioni, paesaggistiche e ambientali, oltre che rispettare le disposizioni normative del PGT che già delimitano in modo attento i diversi campi di operatività.

A tale proposito, si sottolinea come tutti gli interventi, di qualunque tipologia e dimensione, debbano essere sottoposti a valutazione paesistica da parte della Commissione comunale e, inoltre, come debba essere incentivato l'utilizzo dei criteri della bioarchitettura e dell'edilizia ecocompatibile in coerenza con le attuali disposizioni normative che definiscono i criteri generali tecnico-costruttivi e le tipologie per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata, pubblica e privata, anche riguardo alla ristrutturazione degli edifici esistenti, così da favorire e incentivare l'uso razionale dell'energia e il contenimento dei consumi nella produzione o nell'utilizzo di manufatti.

5.2 Alternative e motivazioni delle scelte individuate.

La localizzazione delle diverse aree di trasformazione ha tenuto conto delle attese espresse dai cittadini e dagli operatori economici, delle qualità paesaggistiche e ambientali dei luoghi, delle fragilità idrogeologiche e, in primo luogo, della ricadute di pubblico interesse che possono derivare dalla loro realizzazione in termini di servizi e opere di competenza che il PGT assegna a ciascun ambito. Inoltre, s'è tenuto conto delle previsioni non ancora attuate del vigente PRG che

sono state ritenute coerenti con il disegno complessivo di sviluppo delineato dal PGT. Ciò, ha ridotto il campo delle scelte possibili a un certo numero di aree candidabili alla trasformazione all'interno delle quali sono stati individuati gli "ambiti di trasformazione" di cui s'è detto.

Discorso analogo vale per gli "ambiti di rilievo strategico" e le "azioni sul tessuto urbano consolidato che si riferiscono a luoghi che manifestano o specifiche potenzialità da valorizzare e/o problematiche che debbono essere risolte. Anche in questi casi non esistono di fatto alternative alla loro localizzazione; semmai diverse modalità per realizzare gli interventi che si rendono necessari che verranno definiti in fase di attuazione del PGT e delle scelte di rilievo sovra comunale che verranno assunte d'intesa con gli altri Enti coinvolti nella loro attuazione e, se del caso, sottoponendo le scelte e i progetti relativi a specifiche procedure di VAS.

5.3 Attività di monitoraggio e indicatori.

L'attività di monitoraggio è finalizzata a controllare gli effetti ambientali al fine di segnalare problemi e disagi che possono portare a introdurre correzioni alle scelte del PGT. Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) individua, quindi, un sistema di azioni in grado di indirizzare il procedimento di controllo ambientale, per poter effettuare una vera e propria verifica degli effetti prodotti dalle azioni di piano che man mano verranno realizzate. Il monitoraggio, in altri termini, ha il compito di produrre le informazioni necessarie per valutare gli esiti delle azioni lanciate dal PGT, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi fissati e di permettere di individuare tempestivamente le eventuali misure correttive che dovessero rendersi necessarie.

In particolare, il Programma di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il controllo degli effetti ambientali significativi indotti dall'attuazione del PGT deve consentire di:

- verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- individuare eventuali effetti negativi imprevisti;
- adottare opportune misure correttive.

A tal fine deve specificare:

- le modalità di controllo degli effetti ambientali;
- le modalità di verifica del raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dal piano anche attraverso l'utilizzo di specifici indicatori;
- le risorse, responsabilità, ruoli, tempi e modalità per l'attuazione di quanto previsto.

Tenuto conto della tipologia e dell'entità degli interventi previsti e delle condizioni ambientali dei luoghi, si ritiene che le attività di monitoraggio possano essere condotte:

- in coincidenza dell'attuazione dei singoli interventi, per valutare incidenza

- con cadenza annuale per valutare le interferenze a livello comunale.

Una particolare attenzione andrà posta nel verificare come, nei diversi ambiti di trasformazione e nei lotti di completamento, vengano rispettate le soglie definite per l'impermeabilizzazione dei suoli e per il mantenimento degli usi in atto specie per quanto attiene alle superfici boscate che, tendenzialmente, andranno tutelate e mantenute. Altri aspetti che andranno tenuti monitorati sono quelli relativi alla realizzazione delle prestazioni pubbliche assegnate a ogni ambito di trasformazione e in ordine alla nuova popolazione insediata, rispetto alla quale sono stati dimensionati i servizi.

Il sistema di monitoraggio costruito per il PGT del Comune di Villa D'Almè è articolato sulla compilazione di due schede di valutazione; la prima per l'attuazione dei singoli interventi da redigersi a carico dei diversi operatori; la seconda per valutare le ricadute sull'intero territorio comunale, la cui compilazione è demandata alla competenza degli Uffici Tecnici comunali.

Di seguito, facendo riferimento alle principali tematiche considerate dal PGT, si declinano gli indicatori che andranno monitorati:

Obiettivi del PGT	Parametri	Unità di misura
Contenimento del consumo di suolo	Superfici agricole trasformate	mq
	Superfici forestali trasformate	mq
	Quota parte impermeabilizzata	%
	Superfici agricole nello stato di fatto utilizzate (art.43 della l.r.12/2005)	mq
Conservazione del quadro ambientale e paesistico	Interventi in ambiti tutelati (D.lgs 42/06)	n.
	Interventi in ambiti boscati	n.
	Interventi compensativi	n.
	N° e dimensione (€) interventi di miglioramento del verde pubblico	n. €
Riqualificazione del tessuto edificato	Interventi di arredo urbano	n.
	Interventi di riordino dei vuoti urbani e della viabilità di servizio	n.
	Interventi di recupero del patrimonio storico	n.
	N° vani disabitati nel centro storico	n.
	Superfici a verde pubblico acquisite e fruibili	mq
Maggiore efficienza nel consumo e nella produzione di energie rinnovabili	Impianti fotovoltaici installati	n.
	Impianti a pompa di calore installati	n.
	Impianti idroelettrici installati	n.
	Impianti a biomassa installati	n.
Contenimento produzione rifiuti e potenziam. R. Diff.	Rapporto popolazione / tonnellate di rifiuti prodotti	
	Valore unitario di RSU prodotti Kg/abitante	kg
	Rifiuti da raccolta differenziata	%
Tutela e miglior. della qualità delle acque superficiali.	Nuova superficie impermeabilizzata	mq
	N° abitazioni servite da fognatura e collettate a impianti di depurazione	n.
	Popolazione servita da impianti di depurazione	n.