



Piano di Governo del Territorio - PGT
Valutazione **A**mbientale **S**trategica
del Documento di Piano

A sintesi non tecnica

a cura di Gianluca Della Mea

2009_settembre

*perché il mondo in cui viviamo
non l'abbiamo avuto in eredità dai nostri padri,
l'abbiamo in prestito dai nostri figli.*

0.1 La "nuova" urbanistica ed il significato del percorso di Valutazione.

Una lettura attenta del nuovo approccio dato dalla Legge lombarda di governo del territorio fa scaturire il convincimento che diverso deve essere il modo di leggere i fenomeni "urbani" e nuovo –soprattutto- deve essere il corollario delle risposte che devono essere fornite dagli strumenti pianificatori. Risposte che troveranno forme articolate per la loro espressione, non più solo indicazioni normative ma programmatiche, legate soprattutto alla dimostrazione dei risultati perseguiti o ancora da perseguire.

E' in tal senso che l'art. 4 comma 2 della legge per il governo del territorio precisa come 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 (VAS), di cui alla Direttiva 2001/42/CEE, 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.

La predisposizione del PGT richiede quindi un significativo cambiamento nell'approccio culturale e nell'uso delle tecniche disciplinari di elaborazione dei Piani, in quanto il processo di valutazione della sostenibilità deve integrarsi nel processo pianificatorio fin dal suo inizio, diventarne parte integrante, rappresentarne un decisivo fattore di *governance* e di legittimazione delle scelte.

Nella fase di impostazione del Documento di Piano il processo di VAS contribuisce sostanzialmente all'elaborazione del quadro ricognitivo e conoscitivo, attraverso le analisi preliminari di sostenibilità agli orientamenti pianificatori che il Documento di Piano va assumendo.

La fase di elaborazione del Documento di Piano deve altresì sviluppare un legame continuo e sinergico tra scelte di pianificazione e processo di VAS. In particolare la VAS deve assicurare 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 di esse e selezionare le scelte da operare. La VAS deve inoltre garantire 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, deve essere 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 viene accompagnata dal "Rapporto ambientale" 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" in particolare deve descrivere gli indicatori ambientali di riferimento ed il sistema di monitoraggio previsto. Contiene inoltre la "Sintesi non tecnica", che deve permettere 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.

Lo schema metodologico proposto è caratterizzato da un processo continuo e aperto che incrementa la base di conoscenza delle proprie componenti attraverso la **partecipazione** di istituzioni, soggetti competenti, cittadini ed organizzazioni volontarie, ed è applicato con un **principio di circolarità**, vale a dire che il monitoraggio dei risultati presuppone la possibilità/necessità di rivederne le azioni qualora ci si discosti nel tempo dagli obiettivi di sostenibilità che hanno supportato l'approvazione del Documento di Piano.

0.2 VAS, funzione e contenuti

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è definita, nel Manuale UE¹, come

il processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte -politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale

In tal modo la tematica ambientale ha assunto un valore primario e un carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori oggetto dei piani di sviluppo attuativi delle politiche comunitarie e con il preciso intento di definire strategie settoriali e territoriali capaci di promuovere uno sviluppo realmente sostenibile.

La funzione principale della VAS è quella di valutare anticipatamente le conseguenze ambientali delle decisioni di tipo strategico. Più che politiche, piani e programmi in se stessi, riguarda i processi per la loro formazione ed in questo differisce in modo sostanziale dalla valutazione ambientale dei progetti.

In questa ottica si può considerare pertanto come uno strumento di aiuto alla decisione, più che di un processo decisionale in se stesso.

La VAS si caratterizza come un processo iterativo finalizzato a conseguire una migliore qualità ambientale delle decisioni e delle soluzioni attraverso

¹ Commissione Europea, DGXI Ambiente (1998), *Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi di Fondi Strutturali dell'Unione Europea*

la valutazione comparata delle compatibilità ambientali delle diverse opzioni d'intervento oltre a consentire un miglioramento della definizione dei problemi strategici in condizioni di elevata incertezza.

0.3 Struttura metodologica e fasi della VAS

La VAS non è solo elemento valutativo, ma si integra nel piano e ne diventa elemento costruttivo, gestionale e di monitoraggio. È importante sottolineare come i processi decisionali politici siano fluidi e continui, e quindi la VAS, per essere efficace ed influente, deve intervenire al momento giusto del processo decisionale. Occorre quindi certamente approfondire gli aspetti tecnico- scientifici, ma senza fare del rigore un fine a se stesso con il rischio di perdere il momento giusto, e ricordando che la VAS è uno strumento e non il fine ultimo.

Il rapporto finale di VAS deve essere un documento conciso, con indicazioni chiare sui seguenti argomenti:

- la proposta ed il contesto politico e pianificatorio di riferimento,
- le alternative possibili,
- le loro conseguenze ambientali e la loro comparazione,
- le difficoltà incontrate nella valutazione e le incertezze dei risultati,
- le raccomandazioni per l'attuazione della proposta, ordinate secondo una scala di priorità, le indicazioni per gli approfondimenti e per il monitoraggio dopo che la decisione è stata presa.

In particolare i momenti in cui si articola la VAS sono codificati in quattro fasi principali:

- Fase 0 - Preparazione
- Fase 1 - Orientamento ed impostazione

Conferenza di valutazione

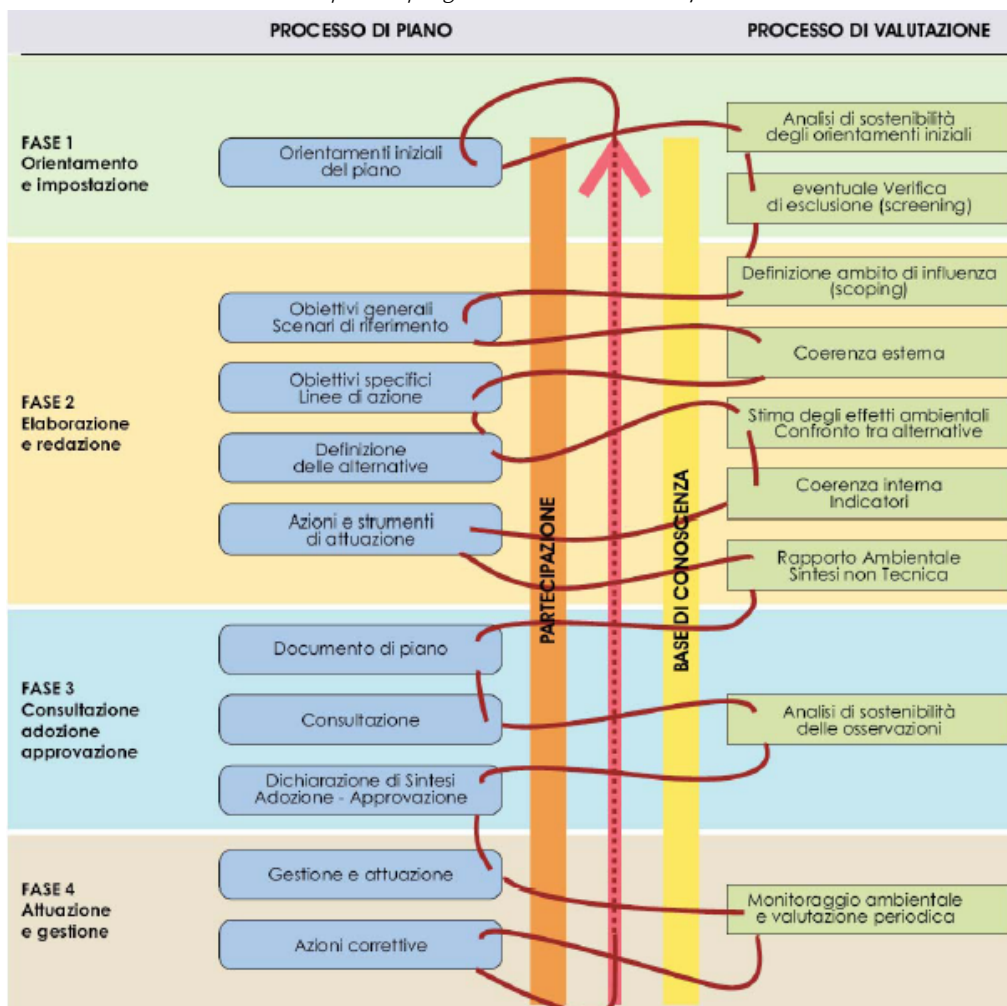
- Fase 2 - Elaborazione e redazione

Conferenza di valutazione

- Fase 3 - adozione/approvazione
- Fase 4 - Attuazione e gestione

sequenza temporale del rapporto tra processo di piano e processo di valutazione

(fonte: Direzione Generale Territorio e Urbanistica, *Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*, dicembre 2005)



Di seguito vengono descritti i contenuti delle fasi individuate per San Paolo d'Argon.

Il quadrato colorato in corrispondenza delle fasi si riferisce alla presente collocazione delle sezioni di lavoro nei rapporti in progress che verranno formulati.

Criteri generali di sostenibilità ambientale

La definizione dei criteri generali di sostenibilità ambientale è funzionale a stabilire il panel di riferimento per la valutazione degli obiettivi di piano dal punto di vista ambientale.

Obiettivi e criteri di sostenibilità ambientale di ausilio alle scelte di piano

In questa sezione si segnala un possibile sistema di obiettivi e di criteri, funzionale a orientare le scelte di piano in direzione di uno sviluppo sostenibile, in cui si consegue una sostenibilità sociale, economica e ambientale.

Prima analisi di sostenibilità degli orientamenti iniziali di piano e di coerenza esterna

L'analisi di sostenibilità degli orientamenti iniziali del piano consiste in una preliminare valutazione complessiva dell'incidenza degli orientamenti iniziali di piano sulla sostenibilità ambientale; l'analisi della coerenza esterna è funzionale a valutare quanto gli orientamenti di piano siano coerenti con lo scenario programmatico di sostenibilità di livello sovralocale. In questa fase si riportano le prime valutazioni di sostenibilità ambientale in ordine alle opzioni manifestate dal piano.

Definizione dell'ambito di influenza, individuazione orientamenti iniziali e obiettivi di piano

La fase è funzionale alla definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e alla individuazione degli orientamenti iniziali e degli obiettivi di piano, così come desumibili dalla documentazione a disposizione.

Verifica ed eventuale integrazione del quadro conoscitivo del DdP

Il quadro conoscitivo del DdP è funzionale a rappresentare i caratteri delle componenti ambientale e territoriale, al fine di individuare le principali criticità e opportunità che il contesto manifesta, le quali contribuiscono a definire i criteri di compatibilità ambientale delle scelte di piano. In questa fase si procede ad una verifica del quadro conoscitivo predisposto dagli estensori del piano, segnalando eventuali necessità di integrazione se si dovessero ravvisare elementi di particolare criticità, anche espressi attraverso il processo partecipativo.

Analisi di coerenza interna, progettazione sistema di monitoraggio

L'analisi di coerenza interna è funzionale a valutare quanto gli obiettivi manifestati dal piano trovino riscontro nelle azioni puntuali (localizzative e regolamentative) dallo stesso definite. La progettazione del sistema di monitoraggio definirà fattori e indicatori di valutazione dell'attuazione del piano e della loro incidenza sulle condizioni ambientali.

Matrice di confronto Politiche e azioni di piano vs. Obiettivi e criteri di sostenibilità ambientale

In questa fase si compie il confronto tra gli obiettivi e i criteri di sostenibilità specifici assunti in ragione delle problematiche ambientali della realtà comunale e le politiche e le azioni che il piano ha definito; vengono valutate le possibili interazioni (positive, negative, incerte) ed espressa una valutazione degli effetti attesi.

Schede tematiche di approfondimento e indirizzo sugli aspetti di criticità ambientale del piano

La fase è funzionale a esplicitare, per le interazioni negative tra scelte di piano e obiettivi di sostenibilità, le problematiche principali emerse, e ad fornire indicazioni e suggerimenti in relazione ad eventuali possibili misure e/o interventi di mitigazione/compensazione degli effetti piuttosto che di ri-formulazione delle scelte di piano.

Valutazione finale di sostenibilità ambientale e Rapporto Ambientale

In questa fase conclusiva viene elaborata una valutazione finale della sostenibilità delle scelte di piano e viene redatto il Rapporto Ambientale.

1 I CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Al fine di procedere alla valutazione degli obiettivi e degli orientamenti iniziali che il piano esprimerà, è necessario definire il set di criteri di sostenibilità ambientale attraverso i quali è possibile valutare il livello di sostenibilità delle scelte di piano sulle componenti ambientali. Il riferimento più accreditato per la scelta di tali criteri è il *Manuale* per la valutazione ambientale redatto dalla Unione Europea³, che individua 10 criteri di sviluppo sostenibile.

I 10 criteri di sostenibilità del Manuale UE

1 Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili

2 Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione

3 Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti

4 Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi

5 Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche

6 Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali

7 Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

³ op.cit.

8 Protezione dell'atmosfera

9 Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale

10 Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

Come affermato dallo stesso Manuale, tali criteri possono essere contestualizzati alle specificità amministrative e territoriali della realtà locale in cui si opera e alla tipologia di strumento di pianificazione. In questo senso, all'interno di questa VAS del Documento di Piano del PGT, si è optato per ri-declinare tali criteri in direzione di una maggiore pertinenza rispetto ai contenuti procedurali e di merito che potrà assumere il Documento di Piano, stante la caratteristiche territoriali della regione urbana all'interno della quale si colloca il territorio di San Paolo d'Argon; nella griglia seguente sono quindi riportati tali criteri, che assumono i principi di riferimento di quelli del *Manuale UE*.

CRITERI SPECIFICI DI SOSTENIBILITÀ

- A** Tutela della qualità del suolo

 - B** Minimizzazione del consumo di suolo

 - C** Maggiore efficienza nel consumo e produzione dell'energia

 - D** Contenimento della produzione di rifiuti

 - E** Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche

 - F** Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani

 - G** Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi

 - H** Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici

 - I** Tutela degli ambiti paesistici

 - J** Contenimento emissioni in atmosfera

 - K** Contenimento inquinamento acustico

 - L** Contenimento esposizione ai campi elettromagnetici

 - M** Recupero equilibrio tra aree edificate e spazi aperti

 - N** Protezione della salute e del benessere dei cittadini
-

2 OBIETTIVI E CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI AUSILIO ALLE SCELTE DI PIANO

2.1 Un possibile set di obiettivi di piano

Il quadro di obiettivi è stato articolato su tre sistemi strutturanti i temi che dovrebbero essere oggetto del Documento di Piano:

- *obiettivi di qualificazione urbanistica*
- *obiettivi di qualificazione infrastrutturale*
- *obiettivi di qualificazione paesistico-ambientale*

2.1.1 Obiettivi di qualificazione urbanistica

Gli obiettivi di qualificazione urbanistica sono funzionali a migliorare le condizioni di fruizione, le funzioni e lo stato fisico dei tessuti urbani della città consolidata, all'interno della quale esistono comparti e occasioni di trasformazione la cui ri-progettazione può determinare e accompagnare un diffuso innalzamento della qualità urbana.

In prima istanza, le politiche urbanistiche e gli interventi di trasformazione potranno perseguire:

- il recupero di aree industriali e residenziali dismesse o sottoutilizzate
- la de-localizzazione in aree più idonee delle attività produttive insediate in aree centrali e poco compatibili con le funzioni residenziali al contorno
- il recupero e l'ammodernamento di fabbricati fatiscenti
- l'adeguamento dell'offerta di sosta e di parcheggi
- l'adeguamento della dotazione di spazi a verde attrezzato e il miglioramento del loro livello di fruizione
- lo sviluppo dell'offerta commerciale delle aree urbane centrali, complementariamente a processi di qualificazione del contesto urbano
- la realizzazione, anche attraverso la compartecipazione di capitale privato, di aree e strutture da dedicare a servizi pubblici e di uso collettivo.

2.1.2 Obiettivi di qualificazione infrastrutturale

Gli obiettivi di qualificazione infrastrutturale sono orientati a migliorare sia la funzionalità della rete stradale come fattore di supporto delle relazioni operative e legate agli spostamenti sistematici, sia la qualità dello spazio stradale come elemento di relazione sociale. In questo senso le politiche urbanistiche e gli interventi di trasformazione potranno:

- mettere a sistema in un quadro organico di coerenze reciproche la mobilità comunale con quella di rilievo sovralocale, adeguando il quadro della mobilità di San Paolo d'Argon agli esiti delle rilevanti

- trasformazioni infrastrutturali in corso nell'ambito di riferimento d'area vasta (nuova SS42 e interporto di Montello)
- individuare una differenziazione funzionale e gerarchica della rete stradale, al fine di procedere ad interventi selettivi e organici di riorganizzazione degli elementi della circolazione
 - individuare le criticità viabilistiche in essere, al fine di predisporre interventi selettivi di fluidificazione della circolazione (interventi regolamentativi e sullo spazio fisico)
 - intervenire sulle situazioni a rischio di incidentalità, attraverso interventi di messa in sicurezza degli utenti deboli della strada (pedoni e ciclisti) e di moderazione del traffico
 - dare continuità ai percorsi e alle connessioni ciclo-pedonali con i luoghi centrali urbani e con gli elementi attrattori (scuole, campo sportivo, servizi di uso collettivo, ..)
 - individuare la localizzazione e la tipologia dell'eventuale sviluppo della rete viaria atto a scaricare i tessuti urbani dal traffico passivo di attraversamento e dalla commistione di traffici incongrui
 - qualificare in modo diffuso la rete stradale in quanto componente centrale dello spazio pubblico urbano e quindi come supporto delle relazioni sociali

2.1.3 Obiettivi di qualificazione paesistico-ambientale

Gli obiettivi di qualificazione paesistica e ambientale sono funzionali a definire:

- all'interno del tessuto urbanizzato, le politiche per un miglioramento dei fattori di percezione degli elementi di centralità e qualità urbana, in grado di dare maggiore identità alla comunità locale;
- all'esterno del tessuto urbanizzato, le politiche atte a salvaguardare e rafforzare la funzionalità delle componenti fisico-ambientali e di lettura del paesaggio collinare e degli elementi lineari di valore (Seniga, Zerra, etc).

In questo senso gli obiettivi prevalenti potranno essere:

- individuare i criteri di indirizzo progettuale e di valutazione attraverso cui aumentare il livello di sostenibilità ambientale degli interventi di trasformazione (infrastrutturale e insediativa), e le loro forme di mitigazione e compensazione
- incrementare la connessione e la fruibilità di spazi a verde attrezzato
- recuperare il rapporto fruitivo, anche di tipo ludico e ricreativo, con gli spazi agricoli e la fascia collinare
- salvaguardare e valorizzare la rete irrigua minore e gli altri elementi compositivi dello spazio aperto
- definire la rete di mobilità lenta di connessione tra tessuti urbani e spazi aperti

- qualificare, anche attraverso un ridisegno dei tessuti edilizi interessati, i margini urbani, ovvero il rapporto tra nuclei insediati e campagna, tra tessuti urbani e spazi aperti
- valorizzare la funzionalità e la fruizione degli elementi di valore paesistico-ambientale
- individuare le opportune sinergie tra le politiche urbanistiche e le politiche ambientali in modo da aumentare l'efficienza delle trasformazioni urbane e territoriali sui fattori energetici, di ciclo della materia (ad es. trattamento dei rifiuti) e igienico-sanitari (inquinamento delle acque, del suolo, atmosferico, acustico, luminoso ..)

3 GLI OBIETTIVI STRATEGICI TERRITORIALI DELLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

3.1 Il PTR della Regione Lombardia

Sebbene non ancora approvato dal Consiglio Regionale (il documento è stato recentemente varato dalla Giunta Regionale ed attende la discussione in Commissione Territorio), appare utile riferirsi a questo strumento anche in considerazione del suo percorso di formazione che ha puntato molto sulla informazione (se non partecipazione) sin dalla fase di elaborazione.

Appare quindi interessante che, nell'ambito di un percorso di VAS locale che si affaccia oggi nel panorama delle "promozioni territoriali", vengano riprese conosciute criticamente e valutate anche le elaborazioni più recenti afferenti la scala territoriale regionale.

A tale fine si estrapolano nel presente documento solo gli aspetti più importanti ed affini allo scopo valutativo che il ricco compendio di studi e indicazioni del PTR contiene:

In primis si coglie come venga assunto che "Il PTR, attraverso la dichiarazione di obiettivi specifici, propone un "progetto" da condividere per il territorio, e restituisce l'immagine della regione che si vuole costruire, la Lombardia del futuro. **Il ruolo del PTR è quello di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e la bellezza della Lombardia.**

Anziché essere, dunque, uno strumento di pianificazione gerarchicamente sovraordinato, il PTR, nella concezione della l.r. 12/05, costituisce cornice di riferimento interattivo e di raccordo per la pianificazione locale con la quale si pone in costante rapporto dialettico (ad esempio cfr art.13, comma 3).

La valenza paesaggistica del PTR (art.76, 77)

Il PTR ha la valenza di Piano Paesaggistico ai sensi del DLgs. n. 42/04. La scelta del legislatore regionale attesta la profonda compenetrazione

esistente fra governo del territorio e valorizzazione paesaggistica e ambientale, come logico abbinamento di materie che la stessa Costituzione ha ritenuto di dover porre in capo alle regioni. Adottando il criterio di fornire previsioni di sempre maggior definizione alle varie scale, il PTR fornisce individuazioni di obiettivi generali di salvaguardia ed indicazioni di misure di tutela ambientale.

Il riassetto idrogeologico del territorio (art.55)

Il territorio lombardo presenta una complessità notevole rispetto alle componenti morfologiche, geologiche e idrogeologiche. Al PTR è assegnato il compito di definire gli indirizzi per il riassetto del territorio, così da ridurre i rischi presenti e garantire un corretto uso delle risorse territoriali, che consentano condizioni di sicurezza per i cittadini e per lo sviluppo di attività antropiche, nonché condizioni ambientalmente sostenibili per l'intera regione.

Il PTR lavora in raccordo con la pianificazione a scala di bacino e tiene conto delle direttive per la prevenzione del rischio sismico.

Il ruolo della conoscenza (art.3)

La natura del PTR attribuisce al sistema di conoscenze del territorio valore fondante e necessaria componente del Piano stesso, presupposto per qualunque valutazione nell'affrontare le scelte e promuovere misure.

L'importanza che la l.r. 12/05 attribuisce al Sistema Informativo Territoriale Integrato è uno dei modi concreti con cui si costruisce la condivisione delle strategie da parte dei diversi attori; disporre di un sistema conoscitivo completo e soprattutto condiviso diviene una necessità nel modello di pianificazione di cui la Lombardia si sta dotando con l'aggiornamento concomitante di tutta la strumentazione urbanistica e pianificatoria.

La Valutazione Ambientale (art.4)

Il PTR è assoggettato a Valutazione Ambientale; la valutazione ha il compito di evidenziare le congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità e le sinergie con gli altri strumenti, le alternative assunte, gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e compensazione. La Valutazione Ambientale che la legge prevede estesa ai piani e programmi di natura territoriale diviene anche uno strumento attraverso il quale garantire la sostenibilità delle scelte e la coerenza delle azioni nel perseguire gli obiettivi di sviluppo per il territorio della Lombardia.

Gli obiettivi regionali sono derivati dalla sintesi dei principali orientamenti della programmazione nazionale e comunitaria, dalle previsioni del PRS e dal dialogo con le pianificazioni di settore; il processo di sintesi è stato accompagnato dal confronto con il territorio e dall'attenta valutazione della sostenibilità ambientale delle scelte. Gli obiettivi costituiscono l'elemento non negoziabile del Piano e il principale riferimento per tutti gli attori pubblici o privati.

3.2 Il PTCP della Provincia di Bergamo

Il PTCP di Bergamo, all'interno delle "linee guida per il dimensionamento e l'individuazione degli sviluppi insediativi, per la verifica dell'impatto ambientale e della riqualificazione architettonica ed urbanistica degli interventi di trasformazione territoriale ed edilizia" di cui all'art. 16, comma 1, lett. e) delle NdA, individua alcuni obiettivi specifici e strategie ai quali fare riferimento nella formulazione delle prime ipotesi di definizione delle strategie del Documento di Piano del PGT di San Paolo d'Argon.

Essi sono come di seguito sintetizzabili:

- contenimento della domanda di mobilità puntando quindi ad una distribuzione equilibrata tra posti di lavoro e residenza
- organizzare i nuovi insediamenti tenendo in considerazione le esigenze di accessibilità dell'attuale sistema dei trasporti (rete stradale, trasporto pubblico)
- perseguire la compattezza degli insediamenti
- garantire l'accessibilità al trasporto collettivo
- ridurre l'esposizione degli abitanti al rumore e all'inquinamento da traffico
- valorizzazione dei sistemi a rete verdi, riqualificazione del sistema delle cave

A loro volta, le grandi strategie vengono declinate in otto azioni puntuali, ulteriormente raffinate in distinte sottoazioni:

1.a – salvaguardia della risorsa "suolo agricolo"

1.b – contenimento delle trasformazioni e del consumo di suolo

2.a – difesa dal rischio idrogeologico ed idraulico

2.b – miglioramento della qualità dell'aria

2.c – tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee

3.a – rete con valenza ambientale-paesistica e sistema di contiguità del verde

3.b – varietà e diversità biologica delle aree

4.a – tutela e riqualificazione del paesaggio esistente

4.b – riqualificazione di ambiti degradati e di frangia

4.c – qualificazione dei nuovi interventi

5.a – tutela del patrimonio architettonico di interesse storico, artistico, culturale ed ambientale

6.a - grado di cooperazione intercomunale e integrazione servizi

6.b - contenimento spostamenti e uso del trasporto pubblico

6.c - percorsi ciclo-pedonali casa-lavoro-servizi

6.d – accessibilità alle aree di interscambio modale

7.a – compattezza tessuto insediativo, ricostituzione forma urbana, evitare aree/complessi produttivi isolati

7.b – sviluppi insediativi rapportati agli effettivi fabbisogni, priorità recupero dell'esistente, centri storici e aree degradate

7.c – adeguato mix funzionale residenza, commercio e servizi

8.a – recupero del patrimonio dismesso, riutilizzo di complessi e aree produttive esistenti, compatibilità con altre funzioni

Tali strategie divengono il primo punto di riferimento per la valutazione ambientale strategica del Documento di Piano, anche in termini di coerenza esterna.

Inoltre il territorio del comune di San Paolo d'Argon è largamente ricompreso nella tavola ricognitiva del PTCP denominata "*Delimitazione aree doc valcalepio ed IGT*".

4.2.1 – Linee Guida Energia

Recentemente la Provincia di Bergamo ha approvato:

"Linee Guida per l'applicazione di criteri di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici bergamaschi."

Le problematiche connesse ai cambiamenti climatici e in generale una dipendenza energetica a livello nazionale sempre crescente rendono oggi più che mai necessaria un'attenzione particolare al tema del risparmio energetico e all'uso delle fonti rinnovabili.

In quest'ottica il gruppo di lavoro Energia, nell'ambito dell'agenda 21 provinciale, ha presentato al Forum provinciale di agenda 21 tenutosi il 29 novembre 2006 il documento "Linee Guida per l'applicazione di criteri di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici bergamaschi" con l'obiettivo di divulgare la cultura del risparmio energetico e favorire una maggiore sensibilità verso l'uso delle fonti energetiche "pulite".

Il documento, di carattere tecnico, interessa il settore dell'edilizia ed in particolare fornisce alle amministrazioni locali un insieme di criteri operativi e norme di buona tecnica dal punto di vista energetico di cui tener conto nell'ambito dell'aggiornamento dei regolamenti edilizi, alla luce della L.R. 39/2004 e del D.Lgs. 192/2005.

Gli interventi suggeriti appartengono a due categorie di "applicabilità":

- 1) interventi che i Comuni dovrebbero rendere obbligatori: ossia interventi necessariamente prescrittivi, stabiliti in accordo con la normativa applicabile (nazionale e regionale) che costituiscono i requisiti energetici minimi dei diversi interventi costruttivi/manutentivi;
- 2) interventi che i Comuni dovrebbero consigliare: ovvero interventi che non sono prescritti dalla normativa cogente ma suggeriti da quest'ultima o dalle norme di buona tecnica.

3.3 Il Programma di Sviluppo dell'area camuno-sebina-valcavallina

Il Programma di Sviluppo dell'area camuno-sebina-valcavallina delinea a sua volta una serie di strategie alla scala sovracomunale che interessano in territorio di San Paolo d'Argon. Tali strategie sono le seguenti:

- valorizzazione ambientale del sistema di dorsali montane mediante il miglioramento del tracciato esistente di collegamento tra il Lago d'Iseo e la Val Cavallina denominato Strada Verde

- connessione dello sviluppo turistico della sponda bergamasca del Lago d'Iseo con il sistema collinare legato alla valorizzazione del polo agroalimentare dei territori vinicoli (il comune di San Paolo d'Argon è collocato nel punto di cerniera tra i due ambiti territoriali in posizione strategica)
- progetto di itinerari storici ed artistici (valorizzazione del Monastero già avviato con recente Accordo di Programma regionale);
- riqualificazione e ammodernamento della ex S.S. 42 e della connessione con la SP69 Sebina Occidentale;
- il sistema delle ciclovie dei Laghi lombardi che si incrociano lungo il territorio comunale di San Paolo d'Argon valorizzando il ruolo delle tratte locali già esistenti.

3.4 Il PLIS delle Valli d'Argon

Il P.L.I.S. delle Valli d'Argon è ubicato in posizione quasi baricentrica rispetto al territorio della provincia di Bergamo. Sono interessati, in maniera parziale, i territori amministrativi dei comuni di Albano Sant'Alessandro, Cenate Sotto, San Paolo d'Argon e Torre dè Roveri siti nella provincia di Bergamo.

La denominazione "Valli d'Argon" è stata attribuita evidenziando il Monte d'Argon che è elemento fisico e toponomastico caratterizzante il territorio del Parco.

La particolare collocazione prossima agli abitati e, in generale, nell'area più densamente abitata della provincia, la vicinanza al capoluogo, il processo di conurbazione e l'intensa urbanizzazione est-ovest tipica della fascia pedemontana della Lombardia, fanno assumere al Parco un ruolo ancor più importante sia dal punto di vista della fruibilità sia di quello legato alla conservazione del territorio. Il carattere "sovracomunale" è, nel caso in esame, ben affermato da una potenzialità fruitiva del Parco, che si estende oltre gli abitanti dei territori amministrativi interessati.

Gli abitanti dei territori interessati dal Parco sono al 31 dicembre 2003 pari a 16.730 unità, numero che conferma l'alta potenzialità di fruizione dell'area e contemporaneamente il ruolo strategico del Parco.

Fra i progetti previsti si possono individuare i seguenti tesi a:

1. promuovere l'area mediante pubblicazioni e seminari finalizzati a far conoscere i contenuti e le emergenze del Parco;
2. recuperare e valorizzare il sistema viario costituito da sentieri, mulattiere e strade mediante la riscoperta di antichi tracciati, nonché la riqualificazione paesistica dei punti panoramici presenti lungo tali vie;
3. rilanciare una fruibilità dei boschi e delle valli anche attraverso nuovi percorsi, luoghi di sosta e di godimento panoramico, che esaltino le caratteristiche naturali e la presenza delle numerose emergenze architettoniche;

4. valorizzare le attività agricole presenti, incentivando colture tradizionali e compatibili con il paesaggio, anche mediante la verifica attenta delle reali necessità produttive;
5. uniformare gli interventi edilizi comuni sul territorio quali ad esempio recinzioni, interventi sull'alveo dei corsi d'acqua mediante l'adozione di un "manuale degli interventi" con tecniche attente all'ambiente naturale;
6. promuovere una serie di studi naturalistici e approfondimenti di carattere storico-sociale al fine di evidenziare le potenzialità dell'area e diffondere i contenuti scientifici;
7. promuovere le attività turistiche e di servizio compatibili con l'ambiente e individuare le modalità e le strategie di valorizzazione delle diverse attività sportive quali trekking, mountain bike ed equitazione;
8. attivare tutte le iniziative di studio promozionali e pubblicitarie del P.L.I.S. al fine di rilanciare le attività alberghiere ed economiche legate alle vacanze e al tempo libero, nonché le attività agricole compatibili per la conservazione del territorio;
9. riqualificazione dei coni panoramici di cui l'area è ricca, mediante l'interramento di linee tecnologiche aeree, l'asportazione e la razionalizzazione dei pali relativi alla segnaletica, alla pubblicità, ecc. La riqualificazione sarà attenta anche nei confronti dell'inquinamento luminoso notturno, prodotto dall'eccessivo carico di luci artificiali;
10. recuperare quelle parti di paesaggio degradate da nuovi interventi non intonate all'ambiente, mediante progetti indirizzati a recuperare il continuum paesistico collinare.

4 IMPOSTAZIONE DI OBIETTIVI E STRATEGIE PER IL PGT

4.1 Il Documento di Indirizzo

L'A.C. ha ritenuto opportuno, nella fase di avvio delle elaborazioni del PGT, in particolare di stesura dei quadri ricognitivo e conoscitivo, di sviluppare degli indirizzi di carattere politico-amministrativo e delle indicazioni a carattere tecnico, sull'impostazione da dare alla nuova strumentazione di governo del territorio, tenendo in debito conto da un lato le Linee Programmatiche dell'Amministrazione Comunale, dall'altro sia i principi che sottendono ad un corretto sviluppo urbanistico ed a una giusta modalità di governo del territorio, sia le politiche territoriali che possono corrispondere alle aspettative ed ai fabbisogni espressi dalla comunità di San Paolo d'Argon.

Il documento ha inteso quindi definire i criteri fondamentali, gli indirizzi e le prime fondamentali linee metodologiche da porre alla base del processo di formazione del PGT. In sunto si estraggono qui gli elementi essenziali del documento a cui si rimanda per completezza di approfondimento:

“...L'IMPOSTAZIONE DEL NUOVO PIANO

L'obiettivo prioritario del piano, in conformità con quanto disposto dalla legge regionale 12/2005, è di contenere il consumo del territorio e di promuovere la riqualificazione dell'esistente proponendo azioni, alcune semplici altre complesse, che partendo dalle risorse esistenti, permetta di coordinare in modo armonico il sistema delle funzioni territoriali.

Il piano si propone di orientare la crescita della popolazione residente in modo equilibrato e compatibile con la qualità e quantità dei servizi offerti. Il comune di San Paolo d'Argon si colloca in un contesto paesistico di particolare pregio caratterizzato da un sistema collinare posto sul margine della pianura e dai corsi d'acqua (Zerra e Seniga) oltre ad avere una particolare ed importante connotazione dal punto di vista storico e monumentale per la presenza del Monastero Benedettino.

Nella parte compresa fra via Nazionale ed il piede della collina lo sviluppo edilizio prevalentemente residenziale è stato nel complesso ordinato, ha lasciato leggibili le qualità del luogo producendo un tessuto a bassa densità di buona qualità.

Tale qualità è confermata da una buona dotazione di servizi che tendono a configurarsi come un sistema integrato.

Ulteriore slancio deriverà dall'attuazione dell'Accordo di Programma del Monastero Benedettino che arricchirà la zona di funzioni culturali e ricettive.

Allo stesso modo la valorizzazione ambientale della collina e del corso del Seniga in tutta la sua articolazione e sviluppo aggiungerà ulteriore qualità a tutto il territorio.

Restano da valutare alcune zone con insediamenti di minore qualità o con la presenza di attività produttive lungo il Seniga delle quali il piano dovrà verificare, di concerto con le aziende interessate, la possibilità di trasformazione attraverso la loro ricollocazione in altra parte del territorio comunale compatibile con la destinazione produttiva.

La zona compresa fra la via Nazionale e la via Moro vede la presenza di un tessuto misto (residenza ed attività produttive, commerciali e terziarie) più eterogeneo come qualità: in tale zona, con il superamento della cesura determinata dalla via Nazionale a seguito della programmata realizzazione della nuova statale, si dovrà tendere ad un miglioramento del tessuto edificato integrandolo con la parte a monte di via Nazionale.

Il piano dovrà favorire gli adeguamenti e/o la riconversione degli immobili produttivi che creano problemi di incompatibilità con le funzioni residenziali.

La fascia sud-ovest del territorio, pianeggiante, è occupata da insediamenti produttivi con tessuto edilizio di scarsa qualità.

Nella parte sud-est del territorio resta la parte agricola, in futuro attraversata dalla nuova strada statale, che si presenta oggi caratterizzata dalla forte presenza di colture in serra. Tale ambito è relativamente integro e conserva ancora la leggibilità del paesaggio agrario. In tale contesto il piano deve proseguire un'azione già avviata di valorizzazione dei segni naturali del territorio, creare corridoi verdi, tutelare

gli elementi residui di qualità, dando vita ad un articolato sistema del verde.

L'assetto urbanistico della zona di via Sarnico-Tri Plok dovrà essere studiato in modo coordinato con i comuni di Montello e Gorlago".

5 LETTURA CRITICO-ANALITICA DEL TERRITORIO E DELLE SUE COMPONENTI

L'occasione dell'allestimento del Rapporto Ambientale consente di effettuare una lettura critico-analitica del territorio attraverso una integrazione ed un incrocio dei diversi studi di settore compiuti sinora. Difatti la presente parte del Rapporto va acquisita come momento di sintesi e raccordo tra i vari apporti specialistici. L'affondo di conoscenza e di analisi conoscitiva minuta va quindi rimandato ad ogni singolo rapporto effettuato.

5.1 Il territorio di San Paolo d'Argon: i principali elementi scaturiti dalla rilettura multidisciplinare:

In ottemperanza alle indicazioni contenute nella Direttiva comunitaria 2001/42/CE (allegato I lettera f), viene qui illustrato il quadro della condizione antecedente il Piano delle varie componenti ambientali presenti, al fine di valutare correttamente gli eventuali impatti da questo generato e, comunque, le azioni maggiormente critiche. Tale quadro viene in parte mutuato dall'Analisi ambientale iniziale e dai quadri conoscitivi del Documento di piano.

5.2 La diagnostica sociale

L'obiettivo di fornire durante il processo di piano del governo del territorio studi ed elaborazioni di base, relativi al quadro complessivo dei fenomeni socio-economici, risponde all'esigenza di supportare le scelte amministrative attraverso la restituzione di un'immagine di «sfondo» della comunità di riferimento.

5.2.1 Lo Studio Socio Economico

La conoscenza degli aspetti demografici e socioeconomici del Comune costituisce, in questo senso, un elemento essenziale per la realizzazione di un buon Piano di governo del territorio. Lo studio urbanistico si arricchisce così dell'apporto di un insieme di saperi e approcci che consentono uno sguardo integrato sulle dinamiche di sviluppo territoriale. C'è un nesso inestricabile tra il formarsi dei confini e l'insediamento di una popolazione. Abbiamo così collocato il comune in tre possibili aree di riferimento:

(i) il Distretto sociosanitario di riferimento, (ii) l'area geografica omogenea (pianura/collina ad est di Bergamo ed infine (iii) un confine "quasi" amministrativo: la grande Bergamo (sub-ambito 2).

La ripresa della natalità è il tratto più evidente e significativo degli argonesi. San Paolo mostra tutti i segni di una comunità giovane e dinamica.

Per esaminare il rapporto tra i servizi e le famiglie bisogna vedere quanto queste costituiscano ancora una rete di supporto e allora il dato del luogo di nascita può rappresentare un indicatore di relazioni familiari più o meno strette. La dinamicità della comunità argonese è confermata dal recente fenomeno d'innovazione demografica: l'immigrazione di cittadini stranieri (extracomunitari e no) che registra 2 punti e mezzo in più rispetto all'area di riferimento. I cittadini di nazionalità non italiana (stiamo naturalmente parlando delle persone registrate all'anagrafe del comune) non sono solo in tanti a San Paolo, ma sono molto più giovani della comunità italiana; dunque, dietro l'angolo ci aspetta una stagione nuova, di forte scambio tra etnie, culture, tradizioni profondamente diverse. Questa considerazione su che cosa ci attende ci introduce ad un aspetto decisivo di questa parte di analisi del PGT: le proiezioni demografiche che verranno sviluppate secondo un modello particolarmente adatto alla realtà comunale. A proposito di scuola e del futuro dei nostri residenti, sono interessanti i dati sulla scolarità che vedono San Paolo d'Argon in posizione superiore alla media con i dati dell'area di confronto: al 2001 il 26 per cento dei cittadini sopra i 6 anni erano in possesso almeno del diploma di scuola media superiore; tra questi il 4,3 per cento risultavano laureati. Nell'area di riferimento i valori ammontano rispettivamente al 24 e al 3,7 per cento. D'altra parte la dimensione rispetto al mercato del lavoro conferma la situazione positiva degli argonesi: 59,5 % di occupati contro una media d'area del 51,7 %; 7,2 gli imprenditori e liberi professionisti a fronte del 6,6 nell'area. La lettura della struttura produttiva va quindi sviluppata a partire da attenzioni su: (i) dinamica in termini di contenuto tecnologico delle attività; (ii) competitività in termini di potenziale scambio commerciale. E' noto come il problema principale nell'analisi del mercato del lavoro sia quello di cogliere la domanda effettiva del sistema delle imprese, in particolare quella di prospettiva. Partiremo pertanto, così come abbiamo fatto per l'offerta di lavoro, da una sintesi evolutiva relativa all'area di riferimento. Sarà possibile misurare il livello di imprenditorialità dell'area attraverso le informazioni sulla mortalità delle imprese. I dati recenti, dal 2001 al 2007, delle iscrizioni al registro ditte della camera di commercio mostreranno, al raffronto con il livello provinciale, una situazione ben precisa. Resta, al termine di questo brevi note, riportare alcune considerazioni che verranno meglio sviluppate in sede di redazione di Piani dei Servizi. Ci pare comunque significativo avviare una apertura del tema, anche perché attende di essere affrontato coerentemente con gli obiettivi del Piano di Zona d'area, ex lege 328/2000. Compito dell'amministrazione pubblica, in particolare la municipalità, è quello di favorire il benessere dei cittadini; questo rimanda al tema essenziale dello stabilire un livello minimo di soddisfazione, che a sua volta potrebbe essere identificato attraverso il «tenore di vita» a cui il cittadino aspira. Il tenore di vita non attiene solamente al possesso di beni, ma riguarda ciò che siamo in grado di realizzare attraverso abilità e capacità. Il miglioramento del tenore di vita così concepito provoca, a San Paolo come altrove, una crescita costante ed inesorabile nella domanda di servizi sociali.

Per procedere in questa direzione occorrerà effettuare una ricognizione dettagliata dei servizi sulla scorta di una tipologia degli stessi, il risultato della quale sarà riportato su di una matrice sintetica. Tali informazioni verranno messe a confronto con i dati emergenti da due fonti principali:

1. l'analisi dei bilanci comunali, nella fattispecie della spesa sociale sostenuta dalle municipalità negli ultimi anni;
2. l'elaborazione dei dati raccolti dall'ufficio di piano dell'ambito territoriale di riferimento (L 328/2000), in particolare delle schede economico-finanziarie, la cui compilazione è prevista per l'assolvimento del cosiddetto «obbligo informativo» previsto dalla Regione Lombardia.

5.2.2 La popolazione

La frammentazione è notevole, ciononostante oltre 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 ...

Il 40 per cento dei sanpaolesi non nativi provengono dai comuni contermini o molto vicini.

La dinamicità della comunità di San Paolo trova conferma anche dal recente fenomeno d'innovazione demografica: l'immigrazione di cittadini stranieri (extracomunitari e no) che registra 2 punti e mezzo in più rispetto all'area di riferimento.

Inoltre l'eterogeneità è notevole, anche se la comunità marocchina ne rappresenta oltre un terzo. I cittadini di nazionalità non italiana (stiamo naturalmente parlando delle persone registrate all'anagrafe del comune) non sono solo in tanti a San Paolo, ma sono molto più giovani della comunità italiana; dunque, dietro l'angolo ci aspetta una stagione nuova, di forte scambio tra etnie, culture, tradizioni profondamente diverse.

Proiezione demografica

Se quelli che abbiamo fino ad ora trattato, sono i fatti così come emergono dalla nostra analisi sulla popolazione in complesso e nelle sue parti, possiamo ora addentrarci in una disamina della situazione così come potrebbe evolvere nei prossimi anni. Si è assunto un doppio orizzonte temporale, 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.

La lettura della struttura produttiva va sviluppata a partire da attenzioni su: (i) dinamica in termini di contenuto tecnologico delle attività; (ii) competitività in termini di potenziale scambio commerciale.

La Lettura dei Dati territoriali

A corredo del PGT sono previsti i seguenti affondi tematici che, nella prima fase di elaborazione, stanno fornendo un aggiornato e selettivo profilo del territorio:

- lo studio socio economico

- lo studio geologico
- lo studio della mobilità e della sosta
- lo studio paesistico
- lo studio agronomico
- lo studio del sistema idrico
- lo studio delle reti tecnologiche e dei servizi a rete
- lo studio e l'azzonamento acustico
- la definizione dei campi elettromagnetici e degli ambiti ERIR

Soglie evolutive del tessuto insediativi

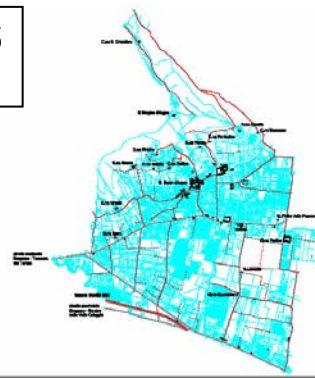
Si riportano alcune interessanti rappresentazioni dell'abitato di San Paolo d'Argon nelle diverse soglie temporali.

E' evidente il progressivo aumento del consumo di suolo, più evidente nella soglia degli anni '80.

1853



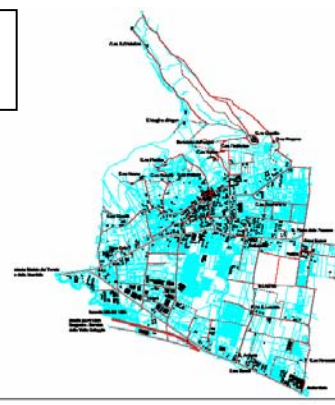
1935



1968



1980



Uso del Suolo

Individuazione dei "pieni", aree urbanizzate (ivi comprese quelle libere, ma destinate a scopi edificatori) e dei "vuoti" aree libere

PIENI



VUOTI



nelle aree pianeggianti più favorevoli ad essere trasformate a seguito degli interventi di bonifica e regimazione dei corsi d'acqua avvenute negli ultimi secoli. Tale processo di crescita, iniziato nella seconda metà del secolo scorso, ha visto anche il formarsi di aree produttive ex-novo dovute all'incapacità del tessuto storico di accogliere sistemi produttivi sempre più complessi ed esigenti. Ecco pertanto la campagna caratterizzata sino a metà del novecento dai soli filari di gelsi e da alcune grandi cascate, scomparire sotto una conurbazione accompagnata da una rete viaria sempre più articolata e complessa.

Lo stato del territorio attuale mostra quindi una tripartizione diffusa nei contesti simili che vede il sistema collinare a nord praticamente intatto rispetto al paesaggio storico ottocentesco, con forti connotati naturali; una fascia fortemente edificata con quartieri residenziali e produttivi ben definiti e un'ultima fascia a sud, sempre più compromessa, costituita dai reliquati dell'antica area agricola pianeggiante definita a mezzogiorno dalla strada provinciale.

5.3.2 - Relazione agro-forestale del territorio comunale

Nella relazione a firma del dott. Agronomo Bovisio, parte integrante del presente rapporto, leggiamo:

Le aree boscate occupano il 15,94% dell'intera superficie, il Robinieto è presente lungo i bassi versanti collinari, nelle zone di transizione tra il bosco

e la campagna, quasi a sottolineare la sua funzione colonizzatrice e di "cerniera" tra le aree tradizionalmente agricole e quelle forestali.

Nel territorio comunale sono state riconosciute 3 categorie e 6 tipologie forestali:

1. *Querceto di farnia, variante con ontano nero*
2. *Querceti Querceto di roverella dei substrati carbonatici*
3. *Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici, variante con castagno*
4. *Orno-ostrieti Orno-ostrieto tipico*
5. *Robinieti Robinieto puro*
6. *Robinieto misto*

5.3.3 - Analisi del paesaggio

Lo studio ha affrontato il tema del paesaggio, centrale nel P.G.T., individuando tre chiavi di lettura riprese dalle linee guida regionali commentate nel precedente paragrafo:

- l'*analisi morfologica- strutturale* che indaga la fisicità dei luoghi;
- l'*analisi visiva-percettiva* del territorio, operando una valutazione incrociata e con diversi strumenti, mirando a determinare i luoghi più osservati e quelli più goduti dagli abitanti di San Paolo d'Argon;
- l'*analisi delle trasformazioni* del territorio e la lettura dei processi di trasformazione mediante la lettura della cartografia storica.

Le informazioni raccolte sono state riassunte in una serie di carte che restituiscono un quadro rappresentativo della struttura del paesaggio. Il metodo utilizzato per la predisposizione della cartografia allegata è stato impostato in due distinte fasi: una prima fase dedicata al recupero di dati e informazioni utili per la predisposizione di carte di analisi capaci di illustrare il quadro del paesaggio di San Paolo d'Argon, e un'altra più progettuale dedicata alla definizione delle classi di sensibilità paesistica da cui dipendono poi specifici indirizzi di tutela del territorio. Questi due fasi possono essere così descritte:

Lo studio del territorio, per i caratteri e le peculiarità espressi, avviene pertanto attraverso l'analisi dei seguenti paesaggi e delle sue componenti:

1. il paesaggio fisico e naturale
2. il paesaggio storico e culturale
3. il paesaggio urbano
4. il paesaggio percepito

Sebbene il "paesaggio percepito" non rappresenti un livello descrittivo del "paesaggio" ma l'entità della fruibilità visiva e del godimento del territorio esaminato, rientra a tutti gli effetti in quanto la mera descrizione delle componenti non è sufficiente ad illustrare come il territorio è vissuto e goduto da parte della comunità.

5.3.4 - Definizione delle classi di sensibilità paesistica

La definizione delle classi di sensibilità paesistica segue le riflessioni effettuate sia in sede di sopralluogo che di indagine analitica degli elementi che costituiscono il paesaggio.

La classificazione comporta una reale dichiarazione delle aree di maggiore interesse e pregio paesistico e ambientale, rispetto alle quali formulare specifici indirizzi di tutela e di sviluppo territoriale che dovranno essere sottoposti a particolare attenzione nel processo di costruzione del Piano. La definizione delle classi di sensibilità svolgono un duplice ruolo: favorire una lettura sintetica dei valori espressi dal territorio e quindi utile in fase di estensione del P.G.T. e guidare la trasformazione quotidiana del territorio mediante un confronto consapevole delle risorse presenti. Infatti, il tema dominante per San Paolo d'Argon a seguito della lettura del paesaggio è indubbiamente la conservazione di un territorio che esprime ancora valori alti.

Sintesi delle valutazioni di sensibilità paesistica dei luoghi

Le classi di sensibilità paesistica del territorio di San Paolo d'Argon sono state riassunte, con le opportune correzioni derivanti dalle fasi illustrate nei paragrafi precedenti in un'unica carta. Il risultato riassunto nelle cinque classi è derivato dalle individuazioni e dalla valutazione degli elementi che compongono il paesaggio, risultato poi verificato anche con diversi sopralluoghi atti a correggere alcune puntuali storture metodologiche derivate dalla descritta metodologia.

Come già scritto nel precedente paragrafo, la sensibilità è il risultato di una serie di letture diverse del territorio partendo dalla valenza o classe di valutazione di ogni singolo componente, intrecciato con gli altri, e successivamente valutato incrociando altri tipi di valutazioni sinteticamente riassunti nella tabella D – Altri criteri di valutazione della classe di sensibilità.

Altri elementi di valutazione nella sensibilità

- La presenza di componenti "unicum" a scala territoriale
- La presenza di componenti a forte valore simbolico
- La qualità estetica d'insieme L'unicità di paesaggi nel territorio
- L'omogeneità dei componenti
- Le valenze e l'integrità dei componenti
- Il ruolo nella rete di connessione ecologica
- La panoramicità di determinati ambiti
- L'estensione di un determinato componente

Gli ambiti e le diverse classificazioni sono pertanto organizzate come segue:

CLASSE 1 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO BASSA

Aree caratterizzate prevalentemente da edilizia recente, residenziale e produttiva, in generale prive di elementi architettonici o naturalistico-ambientali significativi. Scarse o nulle le relazioni morfologiche e visive con l'edificazione storica, con le strade di primaria e secondaria connessione e con i luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale.

CLASSE 2 - SENSIBILITA' PAESISTICA BASSA

Aree caratterizzate prevalentemente da edilizia recente, residenziale e produttiva, che hanno relazioni con la rete viaria principale che articola gli

spostamenti attraverso la città. Ambiti e quinte urbane che incidono in modo sensibile nella percezione della qualità del paesaggio urbano.

CLASSE 3 - SENSIBILITA' PAESISTICA MEDIA

Ambiti caratterizzati prevalentemente da aree non edificate, spesso poste ai margini dell'urbanizzato, connotate da verde antropizzato o specializzato, segnati anche da elementi naturalistici potenziali di valore quali fossi e macchie boschive. Aree comunque importanti per il sistema delle connessioni ecologiche.

CLASSE 4 - SENSIBILITA' PAESISTICA ALTA

Aree prevalentemente caratterizzate dalla presenza di elementi di notevole rilevanza naturalistico-ambientale (boschi, corsi d'acqua, ecc.) o dal tessuto storico dei nuclei di antica formazione, da luoghi o architetture contraddistinti da uno status di rappresentatività della cultura a scala locale.

CLASSE 5 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO ALTA

Ambiti di notevole interesse ambientale, nelle quali sono prevalentemente

presenti più tipologie di elementi naturalistici o antropici rilevanti e che spesso sono altamente percepite dall'intorno o che costituiscono un "unicum" e un quadro d'insieme di valore estetico.

5.4 Caratteri geologici e morfologici del comune di San Paolo d'Argon

5.4.1 Lettura del quadro geologico

Il territorio comunale di San Paolo d'Argon si colloca al margine pedemontano delle Prealpi orobiche, nell'area compresa tra la val Seriana e la val Cavallina.

In generale, l'area collinare che si estende tra Scanzo e Chiuduno è il limite naturale di una stretta fascia di alta pianura formatasi, nel corso dei secoli, tra il fiume Serio e il Cherio. Sono colline non molto alte ed incise da un reticolo idrografico ramificato e dall'andamento contorto, che crea, con una serie di torrenti, alcune piccole valli minori.

Ad un primo sguardo d'insieme, il territorio comunale di S. Paolo d'Argon può dunque essere utilmente suddiviso in alcuni grandi "ambiti geografici" che ne determinano le caratteristiche ambientali, essendosi riscontrata una buona concordanza tra caratteri geografici, geologici e morfologici.

All'interno del quadro naturale è stato innanzi tutto identificato il luogo e l'attuale estensione della principale area urbanizzata, cresciuta intorno al nucleo antico di S. Paolo d'Argon. Il centro storico, e oggi l'abitato principale, è collocato in posizione favorevole, sia per la dolce morfologia sia per la buona esposizione, al margine di una successione di conche

che si aprono sul versante meridionale dei Colli d'Argon, proprio in corrispondenza dello snodo tra la pianura fluvioglaciale e l'ambito più prettamente "vallivo" riferito al torrente Seniga.

La pianura fluvioglaciale occupa la porzione meridionale del territorio comunale, allo sbocco della valle del Seniga e a sud del paese, fino a ridosso della lunga dorsale del Monte Tomenone e del solco vallivo del torrente Zerra.

Si ricorda poi lo stretto fondovalle del Torrente Seniga, che costituisce ancora uno degli ambiti naturalisticamente più interessanti dell'intero territorio comunale. Il fondovalle del Seniga è rilevante sia dal punto di vista morfologico, sia geologico. Il tratto intermedio del corso d'acqua, che grosso modo inizia al confine nord-orientale del Comune di S. Paolo d'Argon, scorre all'interno della vasta e densa urbanizzazione del paese, con tratti perfettamente rettilinei ed altri fortemente antropizzati; nel lungo tratto terminale l'alveo mantiene, nonostante le sicure "manomissioni" a cui nei secoli è stato sottoposto, ancora una più o meno continua bordura vegetale e una blanda sinuosità che richiama l'antico, originario assetto.

Più "marginale" rispetto al territorio comunale, ma non meno importante è il Torrente Zerra, che si muove meandreggiando verso Montello.

I versanti collinari rappresentano una porzione tra le più caratteristiche del territorio di S. Paolo d'Argon: essi costituiscono una dorsale dalla sommità arrotondata che dal Monte S. Giorgio prosegue fino alla Madonna d'Argon e quindi, dirigendosi decisamente verso nord, fino alle Bocche del Gavarno. I versanti sono mediamente acclivi, in alcuni punti decisamente ripidi; il substrato roccioso, costituito essenzialmente da calcari e calcari marnosi è sottoposto ad una sottile coltre eluviale che lo lascia scoprire in corrispondenza degli intagli stradali, a causa di azioni antropiche o dove l'acclività è maggiore.

Le testate di valle, in quanto elemento di sfondo della struttura morfologica di una valle, rappresentano un fondamentale riferimento visivo in quanto elementi conclusivi della valle stessa. In corrispondenza della lunga fascia di raccordo pedecollinare, che presenta caratteri intermedi tra le zone adiacenti, i depositi fini, colluviali, danno origine ad una morfologia morbida e mediamente poco acclive, che solo raramente lascia intravedere il sottostante substrato roccioso, con alternanze di conche dolci, di dossi arrotondati e di vere e proprie vallette incise.

Si vuole infine ricordare il reticolo idrografico minore, tanto importante sia nello studio di un territorio, sia nel dare qualità al territorio stesso.

Elementi morfologici importanti, anche per il riflesso che essi hanno avuto nell'organizzazione del territorio, sono le culminazioni, perno visivo e riferimento all'osservazione da lontano, ma anche le principali selle che, deprimendo il crinale, hanno favorito e permesso il passaggio tra ambiti geografici diversi.

Le linee di spartiacque, che coincidono in gran parte con i crinali più significativi ed evidenti, contribuiscono anch'esse, oltre a definire i bacini idrografici, ad indicare ambiti di appartenenza geografica, locale o

sovralocale, a circoscrivere le vallate, a delimitare verso l'alto i versanti, a definire i fondali che hanno accompagnato lo sviluppo della comunità di S. Paolo d'Argon e che ancora costituiscono l'elemento fondamentale del paesaggio.

5.4.2 Aggiornamento della componente sismica dello studio geologico comunale

il Comune di San Paolo d'Argon è dotato di studio geologico di supporto alla pianificazione territoriale, redatto coerentemente con le disposizioni tecniche e normative stabilite dalla L.R. 41/97 e dalle relative d.g.r. applicative ed approvato in tal senso dai competenti Uffici Regionali. Antecedentemente al 1998 il territorio comunale di San Paolo d'Argon (Bg), non era classificato come comune "sismico", le successive revisioni operate dal G.d.L., nel 1998, ha inserito il territorio comunale in sismicità III; la recente O.P.C.M. 3274, ha confermato le revisioni, classificando il territorio comunale di San Paolo d'Argon in Zona Sismica 3:

Codice Istat	Denominazione	Categoria secondo classificazione precedente (1988)	Categoria secondo la proposta Gdl 1998	Zona sismica attuale
16189	San Paolo d'Argon	N.C.	III	3

In base alla Classe Sismica del territorio comunale vengono attribuiti valori dell'accelerazione sismica attesa, secondo quanto riportato nella seguente tabella:

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a _g /g]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a _g /g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

A seguito di ciò gli studi geologici di accompagnamento al PGT si propongono quindi quale aggiornamento dello Studio Geologico precedentemente redatto ai sensi della L.R. 41/97, relativamente alla componente sismica del territorio comunale di San Paolo d'Argon, in ottemperanza alle nuove norme vigenti; è stata inoltre aggiornata la Carta dei Vincoli, recependo lo studio del reticolo idrografico minore.

In generale il fenomeno dell'amplificazione sismica diventa più accentuato passando dalla classe A alla classe E. Sulla base delle informazioni raccolte, il territorio comunale di San Paolo d'Argon è classificabile cautelativamente secondo tre diverse categorie:

Classe C e D per alcuni settori del fondovalle e per la fascia pedemontana;

Classe B per la rimanente porzione del territorio.

Naturalmente tale classificazione è puramente indicativa e dovrà essere verificata puntualmente in corrispondenza di ogni situazione operativa.

5.4.3 I beni geologici ed ambientali

Alcune brevi annotazioni sono relative alla qualità ambientale del territorio comunale di S. Paolo d'Argon, sia per quanto riguarda gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrografici che gli aspetti paesistici; infatti, dalle numerose escursioni eseguite, da precedenti indagini e lavori eseguiti in loco, si è rilevato come l'intero territorio comunale possieda una residua valenza ambientale nel suo complesso, nella scansione e nella stretta interrelazione tra le diverse "componenti" geografiche che in esso si sono riconosciute e che sono state più sopra descritte. Oltre alle maggiori evidenze, tanti sono i dettagli che meriterebbero una considerazione e una valorizzazione, quando non addirittura una salvaguardia. E' tuttavia da riconoscere una recente sensibilità da parte del Comune di S. Paolo d'Argon nel voler tutelare e valorizzare alcune porzioni del proprio territorio, mediante il recupero di aree collinari, nella istituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale e nel progetto di valorizzazione del torrente Seniga. Si ricorda nuovamente il suggestivo crinale dei Colli d'Argon, che fanno da sfondo alla densa area urbanizzata di S. Paolo con ampie aree boscate e morfologie che a tratti si fanno dolci e morbide, soprattutto in corrispondenza dei promontori che si staccano dal crinale principale e si affacciano sulla sottostante pianura. Il crinale si sviluppa, con evidenti ondulazioni, in direzione ovest – est per poi piegare a nord e congiungersi alle Bocche del Gavarno, con visuali ampie sui territori circostanti, a sua volta visibile da lontano, a caratterizzare le ultime propaggini collinari prima dello sbocco nella pianura aperta. I due principali corsi d'acqua, la Zerra e il Seniga, formano ancora ambienti che conservano, pur nella dilagante urbanizzazione, un certo grado di naturalità, dal quale si può efficacemente partire per un recupero più ampio degli alvei e delle aree limitrofe, che certamente meritano significative attenzioni e che costituiscono le indispensabili relazioni tra i diversi ambiti geografici e naturali.

Tutto ciò deve essere considerato nel pensare lo "sviluppo" urbanistico del territorio comunale, come devono essere salvaguardate le viste all'esterno, i "cannocchiali" visivi, le panoramiche, da e verso il territorio di S. Paolo d'Argon.

5.4.4 Il quadro del dissesto con legenda uniformata PAI

In merito al Quadro del dissesto con legenda uniformata PAI si vuole qui soltanto segnalare che lo stesso non è stato modificato rispetto alla situazione vigente, definita sulla base di verifiche ed osservazioni al quadro del dissesto originario di cui alla nota e alla relativa tavola grafica prodotte dal sottoscritto nel novembre 2002, approvate dalla Regione Lombardia e riportate nel SIT regionale ("quadro del dissesto

aggiornato"). Si ricorda che la situazione più gravosa è quella riconosciuta in corrispondenza del torrente Zerra, definito "ad elevato rischio idrogeologico".

5.5 Le Analisi ambientali locali

Una prima ricognizione, orientata alla restituzione di un profilo empirico di monitoraggio ambientale, ha consentito di collezionare ed elencare le principali analisi ambientali commissionate dal Comune di San Paolo d'Argon nel periodo ultraventennale dal 1984 ad oggi. Esse sono raggruppate nella sottostante tabella descrittiva impostata in ordine cronologico.

anno	titolo
1984	Indagine scarichi idrici industriali
1990	Schede di insediamento
1992	Indagine scarichi idrici industriali
1996	Relazione qualità aria
1996	Indagine emissioni
1997	Verifica DPR 175 RGR
1998	D.L. 32/98
1998	R.G.R. - D.P.R. 175/88 + Progetto ristrutturazione edifici
1998	Note parere Consorzio Zerra
1999	Relazione qualità aria
1999	L.R. 25/81
1999	Parere Piazzalunga per inst. Inceneritore ACS DOBFAR
2000	COME EURO D - Prove tratt. Acque ref. Con impianto UF ditta HAR ERREGIERRE S.P.A.
2000	COME EURO D - Realizz. imp. Tratt. Acque. -Domanda conc. Edilizia ERREGIERRE S.P.A.
2000	Note RGR - Progetto imp. Tratt. Acque e imp. Termodistribuz. SOV
2001	Piano comunale di Protezione Civile
2001	Verifica periodica scarichi ins. Produttivi vari
2002	Precisazioni su parere Comune per N. Fondal
2002	Parere su studio imp. Amb.le gasdotto Italcementi Villa di Serio
2002	Chiarimenti su contenuto tecnico DGR 25047 NUOVA FONDAL
2003	Nota per pianificazione urbanistica ind.a rischio inc.rilevante
2003	Emissioni NOX N. Fondal + lettera a Comune
2003	Note + sopralluoghi
2003	Parere rinnovo aut. scarico Erregierre
2003	Documenti vari e planimetrie interporto di BG-MONTELO
2003	Individuazione zone pubblica fognatura e zone vicino a corpi idrici sup.li
2003	Verifica rischio chimico aree interessate da ERREGIERRE + DOC. VARI
2003	Relazione bonifica acustica e sicurezza scuole medie inferiori
2003	Nulla Osta idraulico + documenti vari
2004	Note + sopralluoghi
2004	Rumore esterno Bonduelle

2004	Nota progetto betonaggio BMB
2004	Protocollo d'Intesa per Bonduelle + risposta prov. Bergamo a domanda aut. Scarico
2004	contenuti studio Bonduelle
2004	Verifica scarichi produttivi
2004	Verifica tempi di riverbero palestra L. LOTTO + agg.to
2005	Progetto ampliamento BONDUELLE - Relazione aspetti ambientali e Sintesi non tecnica + note integrative
2005	Nota aree telefonia mobile
2005	Note + sopralluoghi
2005	Rilevamento rumore esterno Bonduelle - Maggio e Settembre
2006	Note + sopralluoghi
2006	Nota a segnalazioni di molestie olfattive
2006	Relazione tecnica adeguatezza aree impianti ecologici RGR
2006	Lettera Prov. BG per avvio procedimento aut scarico SENIGA
2006	Rischio incidende Rilevante R.I.R. ditta ALLBEL
2007	Sopralluoghi ditte vari
2007	Comunicazione a Provincia in merito a ERIR
2007	Lettera Erregierre e Toora per prescrizioni AIA
2008	Censimento presenza di amianto in strutture e luoghi

5.5.1 - Campi Elettromagnetici e territorio

a- Ricognizione degli impianti di telecomunicazioni e di linee per il trasporto dell'energia elettrica;

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi ad "alta frequenza" l'indagine è consistita nella verifica con i tecnici dell'Ufficio Tecnico della presenza sul territorio di impianti di telecomunicazioni (stazioni radio-base, impianti radiotelevisivi).

Dalle informazioni messe a disposizione degli Uffici è stato possibile accertare che attualmente è presente un impianto fisso per le telecomunicazioni della Società Wind Telecomunicazioni S.p.A. sito in Via Lioni. Tale impianto è stato autorizzato con Autorizzazione n° 3 del 21.07.2006. In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi a "bassa frequenza" l'indagine è consistita nella verifica dell'eventuale presenza sul territorio di linee di distribuzione della corrente elettrica (elettrodotti). Si ricorda che le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia sono 15 e 60 kV per la bassa e media tensione, 132, 220, 380 kV per l'alta tensione. Le linee con tensione minore o uguale a 132 kV sono utilizzate per la distribuzione di energia elettrica verso l'utenza, mentre le alte tensioni servono per il trasporto dalle centrali alla distribuzione.

Dalle informazioni messe a disposizione dagli Uffici e/o reperite dal Gestore della Rete di Trasmissione è stato possibile accertare che, sul territorio comunale di San Paolo D'Argon sono presenti le seguenti linee:

Italgas S.p.A.

Linea: 130 kV Villa di Serio-Rezzato – tratta sostegno n° 20 fino al sostegno n° 29;

Linea: 45 kV Villa di Serio- Palazzolo S/O - tratta sostegno n° 66 fino al sostegno n°83;

Terna S.P.A.

Linea: 132 kV Gorlago-Montello – tratta sostegno n° 5 fino al sostegno n° 9;

Linea: 132 kV Gorlago-Seriate - tratta sostegno n° 23 fino al sostegno n° 31;

b - I risultati delle indagini condotte sul territorio;

Impianti fissi per telecomunicazioni

L'indagine condotta evidenzia come i valori di campo elettrico e magnetico riscontrati in prossimità delle abitazioni siano ampiamente conformi ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità previsti dal D.P.C.M. 08/07/03, pari rispettivamente a 6 V/m e pari a 0,016 A/m.

Elettrodotti

I valori riscontrati nel corso delle indagini hanno evidenziato un trend costante in tutti e tre i casi. Dalla valutazione effettuata si evidenzia come i valori di induzione magnetica a basse frequenze non evidenziano, superamenti dei valori di 3 μ T. Si specifica comunque che non è nota la corrente transitante nell'istante delle rilevazioni.

5.5.2 - Classificazione acustica del territorio comunale

L'interesse internazionale nei confronti dell'inquinamento acustico, pur essendo ancora considerato meno importante rispetto ad altre forme di inquinamento, è sempre maggiore.

Tra gli strumenti per la riduzione del rumore - norme di emissione e di immissione, misure infrastrutturali, strumenti economici, procedure operative - la Pianificazione territoriale si pone come mezzo privilegiato per l'attuazione delle norme di immissione e svolge un ruolo chiave nella riduzione dell'inquinamento acustico. Sul lungo termine la pianificazione territoriale è quanto mai efficace poiché consente di prevenire l'insorgere di nuovi problemi.

Ai fini della riduzione dell'inquinamento acustico, essa consente di limitare l'utilizzo di territori già soggetti a livelli elevati di rumore, contenere lo sviluppo di nuove fonti di rumore, come le strade o gli impianti industriali, allo scopo di tutelare i poli di sviluppo esistenti e promuovere l'accorpamento delle attività fonti di rumore, preservando le aree più tranquille. L'inquinamento acustico è un fattore principale nell'elaborazione delle dichiarazioni ambientali relative ad interventi per cui è richiesto uno studio di impatto ambientale.

Con la zonizzazione si affronta il problema di rendere compatibili, dal punto di vista acustico, lo svolgimento di diverse attività che coinvolgono tutti gli aspetti del vivere sociale quali la produzione, i trasporti, i servizi sanitari, le attività ricreative, culturali o di altro genere.

a - Individuazione delle localizzazioni di strutture significative

Una fase importante per la definizione della zonizzazione comunale consiste nella determinazione degli insediamenti da porre nelle classi estreme cioè gli insediamenti maggiori fonti di rumore e gli insediamenti maggiormente sensibili al rumore, al termine della quale sono identificati i punti fermi entro cui le scelte della zonizzazione saranno vincolate.

Insediamenti industriali, artigianali e commerciali

Le aziende presenti sul territorio di San Paolo d'Argon sono per la maggior parte di tipo artigianale. Nell'insieme generale, la collocazione delle aree di tipo artigianale è stata effettuata con criterio di decentramento rispetto al centro residenziale. Gli insediamenti industriali di maggiori dimensioni che si annoverano consistono nella Lediberg industria del settore grafico, la Nuova Fondal che produce accessori in alluminio e la Erregierre del settore chimico.

Insediamenti ed aree particolarmente sensibili (ospedali, scuole, parchi e aree protette)

In questa tipologia ricadono tutte quelle aree o strutture le quali, per loro destinazione d'uso, necessitano di una particolare tutela del clima acustico o sono caratterizzati da condizioni di rumorosità particolarmente favorevoli. Tra queste gli ospedali, le case di cura e di riposo, le biblioteche, le scuole e gli asili ma anche le riserve naturali, i parchi pubblici. Le scuole di ogni grado, secondo le impostazioni fornite dalla Regione Lombardia, sono di norma da individuare come aree particolarmente sensibili dal punto di vista acustico. Le scuole di ogni grado, secondo le impostazioni fornite dalla Regione Lombardia, sono di norma da individuare come aree particolarmente sensibili dal punto di vista acustico. Nel Comune di San Paolo le scuole materne, elementari medie sono localizzate lontano da vie di grandi comunicazioni, zone industriale o altre realtà possibili fonti di rumore, si ha ovviamente il traffico di attraversamento locale. Sul territorio comunale non esistono ospedali o case di cura, mentre è particolarmente significativa la presenza del convento.

Aree di interesse pubblico

Tali strutture rivestono particolare importanza dal punto di vista dell'inquinamento acustico in quanto, fungendo spesso da elementi attrattori, vengono ad essere luoghi di intensa attività umana e pertanto possibili sorgenti di rumore. In questa tipologia si possono annoverare gli edifici pubblici (posta, municipio, parrocchia), le zone ricreative (oratorio, campo sportivo, giardini pubblici), i mercati. Nel comune di SAN PAOLO D'ARGON troviamo tutte queste realtà.

Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto

Per le manifestazioni a carattere temporaneo è stata individuata l'area situata presso il centro sportivo di Via Colleoni. In casi del genere, l'Amministrazione dovrà, in fase di rilascio dell'autorizzazione, adottare particolare cura alle eventuali deroghe soprattutto riguardo gli orari entro

cui le manifestazioni possono verificarsi, disponendo comunque limitazioni alle emissioni sonore.

b - Individuazione delle infrastrutture viarie e relative classi di appartenenza

Valutando il territorio comunale si può facilmente notare come questo sia interessato dalla presenza della Statale n° 42, e dalla Provinciale n° 91 mentre sono assenti, autostrade e la ferrovia interessa marginalmente il territorio comunale per circa un chilometro in area non urbanizzata. In particolare la Statale interessa direttamente zone residenziali mentre la Provinciale è più defilata rispetto al centro residenziale principale di San Paolo. Vi sono inoltre arterie secondarie che dal centro si dirigono verso le zone agricole o collinari ed i paesi limitrofi o di raccordo tra la viabilità principale. Particolarmente significativo per il territorio di San Paolo sarà la modifica del tracciato della nuova Statale con l'allontanamento del traffico dalle aree residenziali portando innegabili vantaggi per quanto concerne l'impatto acustico, oltre che di sicurezza ed incolumità dei cittadini. Resta inteso che a completamento di quest'opera si tratterà di rivedere anche la classificazione del territorio, comunque ad oggi la cosa non è di imminente realizzazione, pertanto si tiene conto dello stato di fatto.

c - Piano di zonizzazione acustica

Il processo alla base della zonizzazione è stato eseguito identificando dapprima le classi estreme Ia, Va e VIa quindi procedendo con l'identificazione delle classi intermedie IIa, IIIa e IVa. Nella descrizione che segue è stato indicato solo il risultato finale, per semplicità di lettura, e non questo passaggio logico che tuttavia assume una notevole importanza per ottenere una classificazione realistica che non venga costruita solo sulla carta. La cartografia, redatta ai sensi della normativa regionale ed allegata alla presente relazione, è il risultato di tale processo che viene riassunto nelle pagine seguenti. La descrizione che viene riportata nei successivi paragrafi deve permettere di identificare in maniera univoca eventuali situazioni di non chiarezza della cartografia in modo garantire una interpretazione della zonizzazione univoca.

Classe I: aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Sulla base dell'identificazione delle aree di cui ai paragrafi precedenti e della definizione della Classe I sopramenzionata, vista la presenza del già citato convento per quest'area si propone certamente la classe Ia.

La realizzazione nelle vicinanze del convento di una struttura industriale può comportare delle interferenze negative, dovute al traffico veicolare dei mezzi pesanti, mentre per la conoscenza che si ha della ditta l'attività

produttiva non si ripercuote all'esterno dal punto di vista acustico, nonostante questo si propone questa classe per l'area dell'Abbazia, non fosse che per l'importanza storico artistica di questo complesso. Certamente l'accostamento non è stato dei più felici per l'aspetto paesaggistico e di riguardo per un complesso storico artistico certamente di pregio. Si propone inoltre la classe Ia per tutte le scuole di San Paolo, resta inteso che i limiti di classe Ia per le aree scolastiche valgono per il periodo e per l'orario scolastico. Poichè in alcuni casi, ad esempio nel periodo estivo si hanno altri utilizzi ad esempio C.R.E. con emissioni di rumore non proprio di classe Ia, oppure per l'utilizzo delle strutture sportive in orari serali. In classe Ia viene inoltre inserita l'area del camposanto, escludendo le aree esterne destinate a parcheggio. Non si ritiene il caso di inserire in classe Ia l'area collinare.

Classe II: aree prevalentemente residenziali

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali. Considerando le caratteristiche urbanistiche dell'abitato di San Paolo d'Argon, si deve prendere atto del fatto che non tutte le zone residenziali allo stato attuale della viabilità hanno i requisiti per una classificazione in area IIa. Sono state pertanto inserite in questa classe le aree identificate dal P.R.G. come residenziali comprese quelle prospicienti la statale, e la Provinciale 91. Oltre alle aree essenzialmente residenziali, in classe IIa potranno rientrare anche le seguenti zone previste dal PRG:

- tutta l'area collinare;
- le aree destinate a parco giochi;
- le aree esterne e parcheggio del Camposanto.

Classe III: aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. Tutte le aree agricole vengono a trovarsi in classe IIIa ad esclusione delle fasce di classe IVa esterne al polo industriale ed alla Granit D di classe Va.

Il fatto di ricorrere alla classe IIIa per le aree agricole è su precisa indicazione della Regione Lombardia per la presenza di macchine operatrici, movimento terra, mototrebbe, trattori ecc. anche se per periodi ridotti in quanto per la maggior parte dell'anno si hanno valori molto più bassi rispetto a quelli di questa classe riconducibili più alla classe Ia che alla classe IIIa.

Le singole residenze rurali si potrebbero inserire in classe Ia, però la questione si pone in aree agricole della pianura ben separate dalle altre destinazioni, mentre nel nostro caso vi è la presenza di viabilità e realtà industriali che sconsigliano decisamente di ricorrere alla classe Ia per le residenze agricole.

L'ubicazione della Lediberg nel centro residenziale obbliga a prevedere per le residenze a confine con la stessa almeno la classe IIIa.

Si propone inoltre la classe IIIa per il polo sportivo di Via B. Colleoni

Classe IV - aree di intensa attività umana:

Rientrano in questa classe le aree urbane, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. E' stata adottata la classe IVa per:

- le fasce esterne alle aree industriali di classe quinta, questa fascia come indicazione ha una profondità di 50 metri dove si ha un tratto rettilineo;
- area industriale Lediberg;
- area artigianale a valle della Provinciale 91;
- area Bonduelle.

Classe V - aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. Sono state inserite in questa classe:

- l'area industriale posta a monte della Provinciale da Via Volta verso Est, compresa tutta l'area Erregierre;
- l'area industriale della Granit D.

Classe VI - aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Date le tipologie di attività esistenti sul territorio di San Paolo d'Argon non si è prevista alcuna area da classificare in classe VIa.

5.5.3 - Ciclo rifiuti

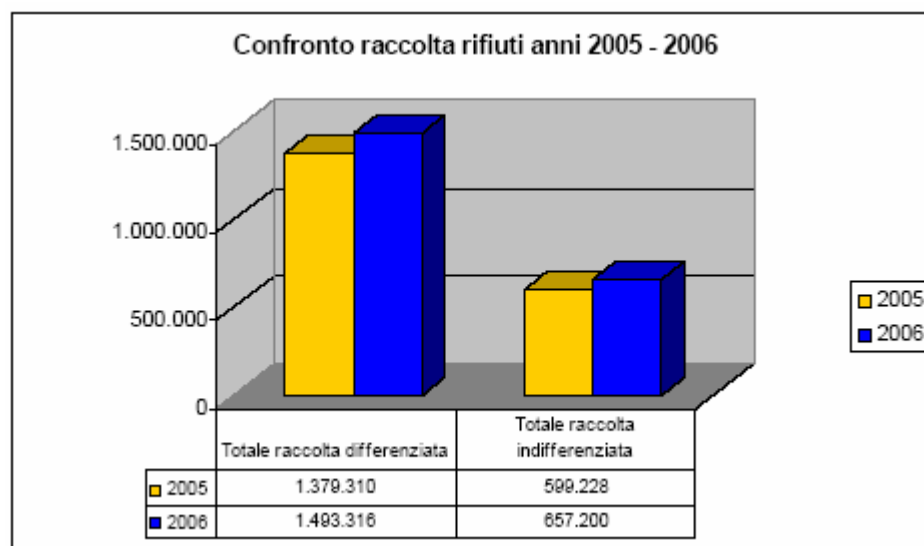
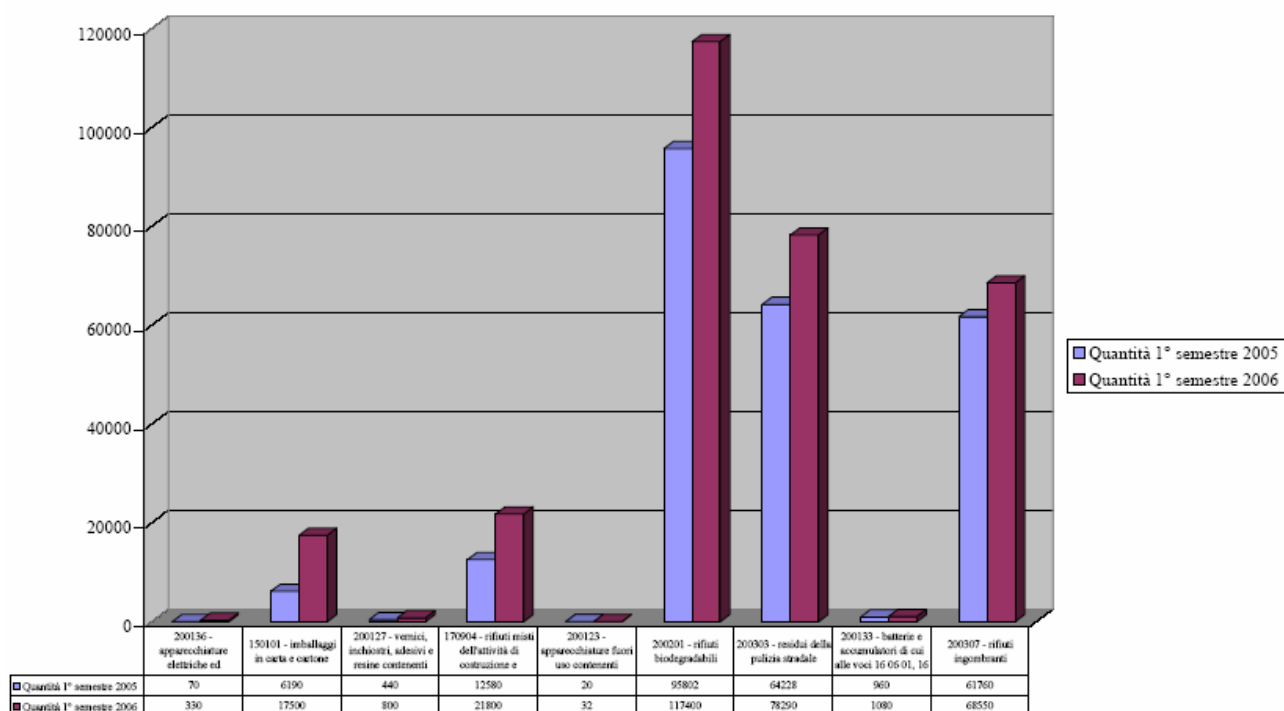
La gestione dei rifiuti solidi urbani è da tempo organizzata con il sistema della raccolta differenziata. I risultati sono ampiamente soddisfacenti e costantemente monitorati. Si riportano i dati pubblicati sul sito del Comune di San Paolo d'Argon, ovvero la tabella riassuntiva dei dati della Raccolta Rifiuti 2006.

E' possibile vedere sulle colonne di sinistra della tabella i valori di confronto dell'anno 2005 relativi alle medesime voci di rifiuto.

Il grafico fornisce un'indicazione visiva dei dati contenuti in tabella.

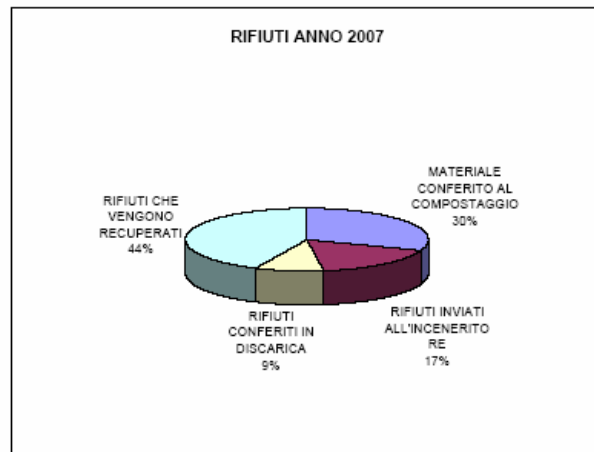
DATI RELATIVI ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DAL 01/01/2006 AL 31/12/2006				
2005		DESCRIZIONE RIFIUTO	2006	
KG.	%		KG.	%
98.757	4,97	IMBALLAGGI IN PLASTICA da raccolta domiciliare	74.420	3,46
		IMBALLAGGI IN PLASTICA in piattaforma ecologica	14.470	0,67
199.980	10,07	IMBALLAGGI IN VETRO da raccolta domiciliare	166.840	7,76
		IMBALLAGGI IN VETRO in piattaforma ecologica	43.290	2,01
1.370	0,07	PNEUMATICI FUORI USO	1.200	0,06
32.330	1,63	RIFIUTI MISTI DELL' ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	45.960	2,14
339.010	17,07	CARTA E CARTONE da raccolta domiciliare	264.660	12,31
		CARTA E CARTONE in piattaforma ecologica	115.730	5,38
341.760	17,21	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	359.260	16,71
90	0,00	TUBI FLUORESCENTI E ALTRI RIFIUTI CONTENENTI MERCURIO	145	0,01
74	0,00	APPARECCHIATURE CONTENENTI CLOROFLUOROCARBURI		
1.000	0,05	OLI E GRASSI COMMESTIBILI	400	0,02
660	0,03	OLI E GRASSI DIVERSI	480	0,02
		POLISTIROLO	950	0,04
		IMBALLAGGI MISTI	19	0,00
		TONER	25	0,00
1.970	0,09	VERNICI E INCHIOSTRI CON SOSTANZE PERICOLOSE	1.540	0,07
2.160	0,11	BATTERIE E ACCUMULATORI	2.280	0,11
3.835	0,19	APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE CONTENENTI COMPONENTI PERICOLOSE	2.550	0,12
640	0,03	APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	4.410	0,21
		FRIGORIFERI*	89	0,00
87.630	4,41	LEGNO	95.890	4,46
42.636	2,15	METALLO	40.668	1,89
232.752	11,72	RIFIUTI BIODEGRADABILI (VERDE)	258.990	12,04
1.386.634	69,80	Totale raccolta differenziata	1.493.316	69,45
		RIFIUTI DA FOGNATURE	7.600	0,35
381.230	19,20	RIFIUTI URBANI NON DIFFERENZIATI	400.260	18,61
69.928	4,53	RESIDUI DELLA PULIZIA DELLE STRADE	105.600	4,92
128.070	6,45	RIFIUTI INGOMBRANTI	143.540	6,68
599.228	30,20	Totale raccolta indifferenziata	657.200	30,56
1.985.862	100,00	TOTALE	2.150.266	100,00

Confronto 1° semestre 2005 con 1° semestre 2006 (Fonte Servizi Ambientali)

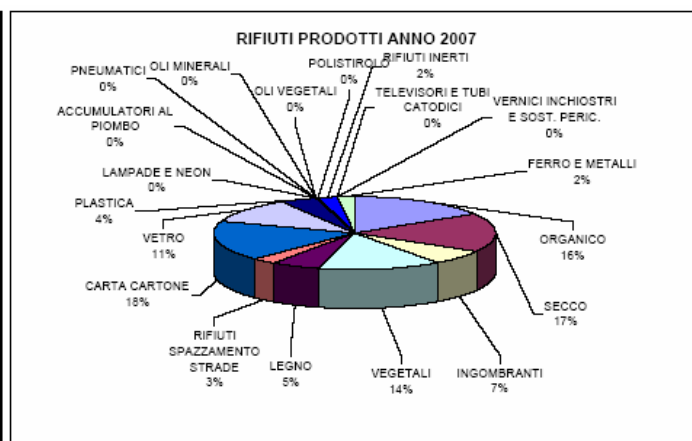


Si riportano inoltre i Dati disponibili legati all'attività della piattaforma ecologica e relativi all'anno 2007:

RIFIUTO SMALTITO	KG.	COSTO IVA COMPRESA	DESCRIZIONE	QUANTITA'
ORGANICO	344.300,00	€ 25.427,94	MATERIALE CONFERITO AL COMPOSTAGGIO	652.796,00
VEGETALI	308.496,00	€ 7.363,81	RIFIUTI INVIATI ALL'INCENERITORE	372.090,00
SECCO	371.510,00	€ 33.535,63	RIFIUTI CONFERITI IN DISCARICA	195.325,00
VERNICI INCHIOSTRI E SOST. PERIC.	580,00	€ 835,20	RIFIUTI CHE VENGONO RECUPERATI	922.512,00
INGOMBRANTI	139.285,00	€ 14.716,15		
RIFIUTI SPAZZAMENTO STRADE	55.910,00	€ 7.181,87		
LAMPADE E NEON	130,00	€ 280,00		
LEGNO	117.370,00	€ 303,60		
CARTA CARTONE	384.950,00	€ -		
VETRO	234.690,00	€ -		
PLASTICA	88.620,00	€ -		
ACCUMULATORI AL PIOMBO	2.400,00	€ -		
OLI MINERALI	300,00	€ -		
OLI VEGETALI	1.460,00	€ -		
PNEUMATICI	1.090,00	€ 117,20		
POLISTIROLO	1.870,00	€ -		
RIFIUTI INERTI	45.940,00	€ 284,66		
TELEVISORI E TUBI CATODICI	3.708,00	€ 2.981,23		
FERRO E METALLI	40.114,00	€ -		
SOMMANO	2.142.723,00	€ 93.027,29		



RIFIUTO SMALTITO	KG.	COSTO IVA COMPRESA
ORGANICO	344.300,00	€ 25.427,94
SECCO	371.510,00	€ 33.535,63
INGOMBRANTI	139.285,00	€ 14.716,15
VEGETALI	308.496,00	€ 7.363,81
LEGNO	117.370,00	€ 303,60
RIFIUTI SPAZZAMENTO STRADE	55.910,00	€ 7.181,87
CARTA CARTONE	384.950,00	€ -
VETRO	234.690,00	€ -
PLASTICA	88.620,00	€ -
ACCUMULATORI AL PIOMBO	2.400,00	€ -
LAMPADE E NEON	130,00	€ 280,00
OLI MINERALI	300,00	€ -
OLI VEGETALI	1.460,00	€ -
PNEUMATICI	1.090,00	€ 117,20
POLISTIROLO	1.870,00	€ -
RIFIUTI INERTI	45.940,00	€ 284,66
TELEVISORI E TUBI CATODICI	3.708,00	€ 2.981,23
VERNICI INCHIOSTRI E SOST. PERIC.	580,00	€ 835,20
FERRO E METALLI	40.114,00	€ -
SOMMANO	2.142.723,00	€ 93.027,29



5.5.4 - Risorsa idrica - Ciclo acque

5.5.4.1.1 Comparto acque superficiali

Il territorio del comune di San Paolo d'Argon è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua di natura torrentizia che vanno a costituire un reticolo idrico minore particolarmente articolato (torrente Zerra, rio Seniga).

Non sono disponibili dati di monitoraggio della qualità delle acque superficiali, data l'assenza di San Paolo d'Argon dall'elenco di Comuni tenuti a controlli periodici dalla Regione Lombardia. È tuttavia possibile fornire un quadro qualitativo della gestione dei corpi idrici superficiali, evidenziando le caratteristiche del sistema degli scarichi idrici. Questi ultimi possono essere distinti in scarichi civili afferenti in pubblica fognatura

(n°.....), scarichi industriali afferenti in pubblica fognatura (n°.....) e scarichi civili isolati, non recapitanti in pubblica fognatura (n°.....). Sul territorio comunale non è praticato il riutilizzo in agricoltura dei reflui fognari, né il comune di San Paolo d'Argon fa parte delle Zone Vulnerabili da Nitrati (Appendice D del Programma di Tutela e Uso delle Acque – D.g.r. n. 8/2244 del 29 Marzo 2006).

Le acque reflue delle fognature comunali sono raccolte da una rete di collegamento lunga circa 20 km che le convoglia all'impianto di depurazione.

5.5.4.1.2 Fitodepurazione

Il Comune di San Paolo d'Argon ha da tempo promosso un esperimento pilota per la realizzazione di un impianto di fitodepurazione, collocato lungo il letto del torrente Seniga, in aree esterne all'abitato, adottando tale scelta nella convinzione che possa trattarsi di una misura di elevata efficacia ambientale.

L'impianto si Infatti l'inquinamento delle risorse idriche rappresenta uno dei principali problemi ambientali connessi con l'attività agricola. Le sostanze inquinanti sono rappresentate principalmente da: nitrati, fosfati, residui di pesticidi, particelle minerali insolubili; in occasione delle precipitazioni vengono rimosse dal suolo e convogliate ai corsi d'acqua dai deflussi superficiali e subsuperficiali. Le cause del consistente rilascio di tali inquinanti sono da identificare in eccessive applicazioni di fertilizzanti, usi non ottimali rispetto ai cicli delle piante, lavorazioni del terreno e pratiche irrigue non appropriate. Il trasporto degli inquinanti è legato al moto dell'acqua. Per le sostanze debolmente assorbite alle particelle del suolo, quali i nitrati, sono implicati principalmente i fenomeni di trasporto in soluzione per ruscellamento superficiale o percolazione profonda. Per le sostanze fortemente assorbite (composti del fosforo) prevalgono invece i processi di erosione e sedimentazione.

Gli effetti principali di tali forme di inquinamento sono individuabili in:

- Eutrofizzazione delle acque
- Interramento di canali, fossi, serbatoi ed intasamento di prese e filtri
- Interferenza con gli usi potabili e ricreativi delle risorse idriche

Le siepi ed i filari lungo il reticolo idrografico esercitano una forte azione depurante dei deflussi e costituiscono una misura efficace per il trattenimento, l'assimilazione e la rimozione dei nutrienti dilavati dai terreni agricoli: per questa ragione queste formazioni vegetali vengono anche denominate "fasce tampone boscate". Le specie legnose attivano infatti una serie di meccanismi sinergici a protezione dagli inquinanti: la lettiera, gli apparati superficiali e le specie vegetali del sottobosco fungono da filtro meccanico immobilizzando le macromolecole adsorbite alle particelle di terreno trasportate dal ruscellamento superficiale; il capillizio radicale consente l'assorbimento dei nitrati e dei solfati anche negli strati di terreno più profondi e avviano i processi di metabolici di immagazzinamento nei tessuti. La vegetazione contribuisce inoltre indirettamente alla degradazione dei nitrati, creando un microclima ottimale per i processi operati dai batteri denitrificanti. L'efficacia di

abbattimento degli inquinanti è correlata, tra l'altro, ai ritmi di accrescimento delle specie vegetali e alle caratteristiche dimensionali delle siepi: la sperimentazione condotta in Veneto (progetto LIFE99/ENV/IT/000083 "Impiego di fasce tampone boscate in ambiente agricolo") ha accertato che la riduzione maggiore delle concentrazioni di inquinanti ha luogo nei primi 5 metri.

A questo proposito le fonti bibliografiche consultate riferiscono che fasce tampone della larghezza di 5m e della lunghezza di 100m se correttamente progettate possono captare 126Kg/Ha/anno di azoto disciolto. La vegetazione arborea risulta essere più efficace nella rimozione dei nitrati rispetto a quella erbacea.

La fitodepurazione comprende anche sofisticate tecniche di realizzazione di aree umide costruite con finalità di trattamento dei reflui civili o industriali . I principali obiettivi di tali tecniche di intervento sono:

- il miglioramento della qualità dell'acqua attraverso processi di assimilazione e trasformazione dei nutrienti e di altri inquinanti;
- l'attenuazione dei picchi di piena e lo stoccaggio delle acque;
- l'aumento del valore naturalistico del sito attraverso:
 - la produzione fotosintetica
 - la produzione di vita animale
 - l'aumento della biodiversità
 - l'esportazione verso ecosistemi adiacenti;
- l'utilizzo con valenza sociale per:
 - usi paesaggistici
 - usi ricreativi
 - usi commerciali
 - usi didattici;
- la ricarica della falda.

5.5.5 - Qualità dell'aria

Le fonti responsabili della produzione di sostanze inquinanti sono di varia natura: tra quelle strettamente legate alle attività umane, la principale è il traffico veicolare, cui seguono i processi di combustione, industriale e residenziale, responsabili delle emissioni dei principali inquinanti, ovvero biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂) e polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}). Le emissioni dipendono inoltre da più fattori, quali: il profilo socio-economico dell'area (numerosità, dimensione, tipologia di attività produttive presenti, densità abitativa), le caratteristiche viabilistiche e di mobilità, le condizioni di uso del suolo e del territorio.

Per quanto concerne le caratteristiche di traffico, il territorio comunale è interessato da una sua elevata presenza (dovuta principalmente alla strada ex SS42 del Tonale e della Mendola);

Il profilo socio-economico del comune è per una buona parte caratterizzato da una forte componente industriale.

Stante le peculiarità del sistema dei trasporti e produttivo sopra evidenziate, il comune di San Paolo d'Argon è interessato dal piano di

risanamento atmosferico provinciale, in quanto è ricompreso nella "Zona Critica" individuata dalla Provincia di Bergamo. Per questo motivo non sono presenti centraline fisse per il rilievo della qualità dell'aria. I dati di monitoraggio provengono da due centraline localizzate nelle immediate vicinanze di Trescore e Scanzorosciate:

Nelle Tabella 1 sono riportati, rispettivamente, i valori limite e i dati desunti dai rapporti di qualità dell'aria di ARPA Lombardia.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA	MARGINE DI TOLLERANZA
CO	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	6 mg/m ³ (valore ridotto ogni 12 mesi, per raggiungere il valore limite al 01/01/2010)
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)	100 µg/m ³ (valore ridotto ogni 12 mesi, per raggiungere il valore limite al 01/01/2010)
NO ₂	Anno civile	40 µg/m ³	20 µg/m ³ (valore ridotto ogni 12 mesi, per raggiungere il valore limite al 01/01/2010)

Tabella 1: Valori limite e soglie di allarme [ARPA Lombardia]

5.5.6 - Zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante

E' attualmente censita una sola industria a rischio rilevante di incidente: la Ditta RGR.

La scheda di valutazione tecnica presentata da RGR prevede, come incidente più grave, un rilascio di acido cloridrico che potrebbe causare danni irreversibili ad una distanza di 220 metri dal confine dello stabilimento. La frequenza di accadimento attesa è piuttosto alta (8.8 x10 exp-4). E' stato necessario integrare la mappatura delle industrie a rischio con l'individuazione di quelle poste in altri comuni confinanti, ma ai limiti del territorio comunale di San Paolo d'Argon al fine di valutarne le interferenze con l'uso dei suoli.

Elementi territoriali vulnerabili.

Nella planimetria allegata allo Studio (cui si rimanda per completezza) è riportata l'area da considerare a rischio ai fini della pianificazione urbanistica. Nella definizione della superficie si è considerato il confine dello stabilimento in quanto l'analisi di rischio non individua uno specifico punto in cui potrebbe verificarsi l'incidente, ma l'intero stabilimento.

Gli insediamenti rientranti nell'area di rischio sono quasi tutti occupati da attività produttive. Secondo l'elenco già fornito nell'ambito del Piano di Emergenza Provinciale, le attività con il relativo numero di addetti sono le seguenti:

n.	Denominazione	Indirizzo	Addetti
1	ITALTRANS SPA	Via Baracca 34	8
2	G.B. TRASPORTI SPA	Via Baracca 34	8
3	GRUPPO UNIESSE SPA	Via Baracca 38	15
4	OMVA SRL	Via baracca 28	14
5	STARLINE SPA	Via baracca 30	20
11	PELLETTERIA FERDI	Via Baracca 51	9
58	SERIO Spa	Via Baracca 20	13

Non sono presenti edifici residenziali se non quelli strettamente connessi alle attività produttive (custodi). Il campo di calcio privato, che risulta ancora sulla CTR, non viene considerato in quanto l'area verrà interessata dalla costruzione della variante della Strada Statale 42. Si ritiene quindi che ai fini della pianificazione sia prevalente l'utilizzo futuro come strada di grande viabilità.

Elementi ambientali vulnerabili.

Le ipotesi di incidente previste ed in particolare l'incidente che potrebbe avere conseguenze sull'esterno, si riferisce alla dispersione di una sostanza tossica e precisamente Acido cloridrico. L'Acido cloridrico è una sostanza pericolosa allo stato gassoso in quanto è fortemente irritante e corrosiva.

Oltre al danno alle persone, che è oggetto principale della valutazione, potrebbe dar luogo ad effetti secondari come corrosione di strutture metalliche o di natura litologica (marmi, cemento armato, ecc.). Tuttavia nelle ipotesi formulate si ritiene che queste possibilità siano alquanto remote sia per la durata degli eventi sia per le concentrazioni possibili. L'Acido cloridrico, inoltre, non è un composto bioaccumulabile o con caratteristiche tossicologiche tali da poter dar origine a danni a lungo termine. In conclusione si ritiene che gli incidenti ipotizzati non siano tali da causare significativi danni all'ambiente oltre a quelli ipotizzati a carico delle persone. Nell'area interessata dalla possibile ricaduta non esistono comunque beni censiti in base alle norme di tutela dei beni artistici o ambientali.

In conclusione, in base ai parametri stabiliti dal DM 09/05/2001, nelle condizioni attuali l'azienda risulta compatibile con il territorio circostante e consente anche lo sviluppo dell'urbanizzazione nelle aree limitrofe nei termini sopra indicati.

5.5.7 - Indagine sul Radon

Il Comune di San Paolo d'Argon (BG), nell'ambito della redazione del Piano di Governo del Territorio valutava l'opportunità di effettuare una

campagna di valutazione della concentrazione di Radon su di un campione, significativo sotto il profilo della distribuzione geografica e geologica, di abitazioni del Comune, al fine di ottenere indicazioni in merito ed eventualmente sensibilizzare la popolazione su tale problematica.

La concentrazione del Radon nell'atmosfera dipende da numerosi fattori: la concentrazione nel suolo, le caratteristiche geologiche del sito, le condizioni climatiche. Il rilascio del Radon dal suolo nell'atmosfera è influenzato, in particolare, dalla permeabilità e dalla granulosità del suolo. All'interno degli edifici la presenza di Radon dipende da una serie di fattori: la concentrazione del Radon presente nel gas che fuoriesce dal suolo, la tipologia edilizia, il contenuto di Radon nelle acque impiegate negli usi domestici e l'emanazione di Radon dai materiali da costruzione. Il gas penetra negli edifici attraverso le strutture mediante processi di trasporto e diffusione: le principali vie di ingresso sono rappresentate dalla permeabilità delle fondazioni, dall'esistenza di fessure e dagli scarichi degli impianti tecnologici.

I risultati della campagna di misura sono riassunti nella seguente tabella:

PUNTO MISURA	CODICE ELETTRITA	DATA POSA	DATA PRELIEVO	CONCENT. RADON Bq/m ³	INCERTEZZA +/- Bq/m ³
01	SBQ896	03.06.08	10.06.08	265	16
02	SCC764 (Test)	03.06.08	10.06.08	37	6
	SCD648 (Test)	03.06.08	10.06.08	42	6
03	SCC706	03.06.08	10.06.08	292	17
04	SCC852	03.06.08	10.06.08	62	7
05	SCD684	03.06.08	10.06.08	45	6
06	SCD806	03.06.08	10.06.08	59	7
07	SCC919	03.06.08	10.06.08	41	6
08	SCC832	03.06.08	10.06.08	63	7
09	SCC829	03.06.08	10.06.08	46	6
10	SCC833	03.06.08	10.06.08	78	7
11	SCC946	03.06.08	10.06.08	37	6
12	SCD809	03.06.08	10.06.08	35	6

I valori della concentrazione di Radon rilevati sono risultati soddisfacenti ed in ogni caso inferiori al valore massimo raccomandato pari 400 Bq/m³ come livello da prendere in considerazione per opere di risanamento o comunque in costruzioni già esistenti. Considerata inoltre la distribuzione geografica degli edifici indagati si può, con un certo margine di attendibilità, affermare che nel territorio del Comune di San Paolo d'Argon, la problematica Radon sia riconducibile alla normalità, con valori accettabili e presumibilmente riconfermati anche da indagini integrate nell'intero ciclo annuale delle stagioni, come raccomandato dalla legislazione attuale.

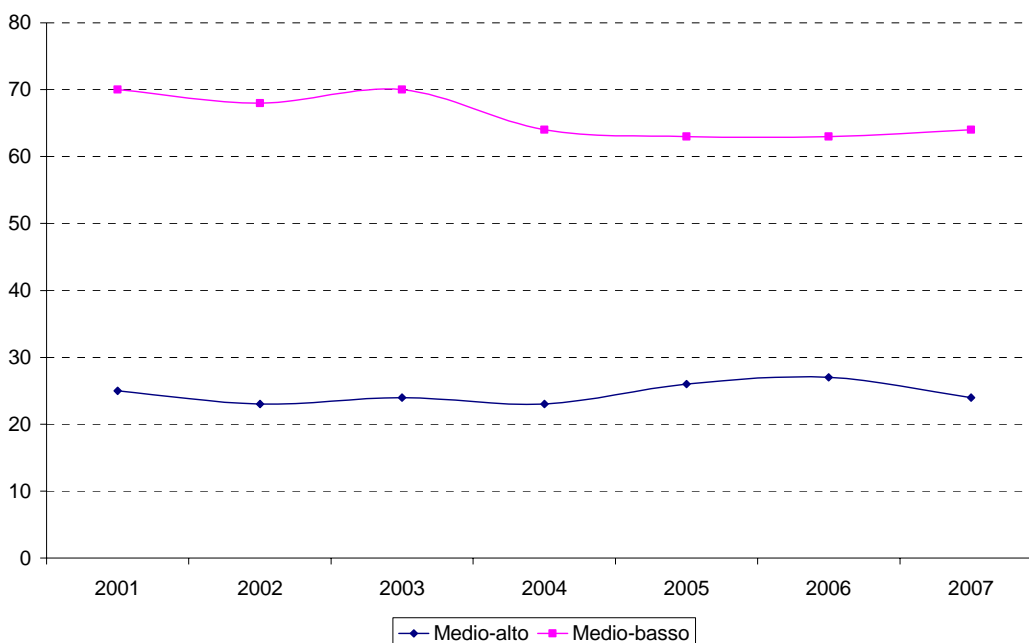
5.5.8 Economia

San Paolo d'Argon fa rilevare una vocazione produttiva ancora molto attiva: la matrice industriale del Comune permane evidente soprattutto nella parte meridionale del territorio, al di sotto della ex SS42. Buona parte della superficie produttiva prevista nel PRG vigente è stata realizzata.

I dati messi a disposizione a inizio 2007 di ASIA unità locali (Archivio Statistico delle Imprese Attive) da parte di ISTAT consente una stima attendibile e dettagliata degli addetti alle unità locali d'impresa nella media dell'anno 2004.

La classificazione delle imprese per contenuto tecnologico fa riferimento al fatto che tra gli studiosi e i policy makers è sempre più riconosciuto il ruolo ricoperto dalla produzione, la trasformazione e lo sfruttamento delle conoscenze nel determinare il successo economico, la competitività industriale e la crescita dell'occupazione. I dati mostrano come risultino stabili le imprese a medio-alto contenuto tecnologico. Ciò lascia ben sperare per il prossimo futuro di San Paolo.

Figura 1 – Evoluzione delle manifatture per contenuto tecnologico. San Paolo 2001-2007



5.6 I servizi del sottosuolo

5.6.1 Informazioni sulle reti esistenti

Sono state riportate su cartografia aggiornata le reti tecnologiche delle quali gli enti gestori (purtroppo nonostante le richieste non sono ancora pervenuti su idoneo formato quelle di Telecom) hanno fornito i supporti informatici disponibili.

Le informazioni ottenute non sono ancora quelle che la L.R. e i decreti attuativi prevedono di avere in quanto gli enti e società non hanno

ancora provveduto ad elaborare la mappatura e la restituzione su supporto informatico dei sottoservizi secondo le linee guida regionali e, comunque, il Comune deve ancora dotarsi dei programmi informatici idonei per la lettura di tali rilievi. Tali linee guida prevedono infatti di raccogliere in un database tutte le informazioni georeferenziate relative ai sottoservizi quali, per esempio: quota, distanza dagli edifici, coordinate geografiche dei punti singolari, materiali utilizzati, ecc..

Questo presuppone il rilievo in situ di tutta la rete esistente, ovvero campagne di misura con l'impiego di strumenti con tecnologia GPS affiancati da strumentazione tradizionale.

E' stato possibile acquisire le informazioni e la ricostruzione della rete relativa a:

- Tav. G1: **fognatura**: in formato .dwg riporta l'ubicazione delle tubazioni con alcuni pozzetti principali quotati. E' stata rilevata e gestita dall'amministrazione comunale. E' in corso la sottoscrizione di un accordo (approvato in data 22.12.2008) per la cessione della gestione a Uniacque nell'ambito del sistema integrato delle acque. Secondo i dati raccolti dall'ufficio tecnico comunale gli utenti serviti dalla pubblica fognatura risultano pari al 95% circa dei residenti. Con le lottizzazioni degli anni più recenti (dal 1990 in poi) la rete fognaria è stata realizzata distinguendo i tracciati delle acque bianche da quelli delle nere. Le prime confluiscono quasi sempre in corsi d'acqua superficiali, mentre le seconde sono tutte convogliate nel collettore consortile ubicato con andamento nord-sud in zona Tri Plok (al confine con Montello in corrispondenza del torrente Seniga) a sua volta raccordato con il collettore consortile in direzione ovest est che, provenendo da Albano Sant' Alessandro, raccoglie le acque a sud del territorio comunale di San Paolo d'Argon. Il collettore consortile convoglia le acque al depuratore di Bagnatica gestito dal Consorzio Tutela Ambientale del bacino dello Zerra

- Tav G2: **energia elettrica**: dwg contiene i tracciati di linee ad alta tensione (aeree), media e bassa interrate e aeree. E' stata fornita da ENEL e Italcementi. La tavola di PGT relativa ai vincoli indica anche le fasce di rispetto che l'Ente ha fornito su richiesta per le linee aeree.

La rete elettrica è gestita da ENEL Distribuzione S.p.A. Via Carducci 1/3 - 20100 Milano - Telefono: 02 23201 La qualità del suo servizio è normata dalla Delibera n. 200/1999, concernente l'erogazione dei servizi di distribuzione e di vendita dell'energia elettrica e dalla Delibera n. 04/2004 e s.m. e i., "Testo Integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica".

Due linee elettriche aeree ad alta tensione sono gestite dal gruppo Italcementi (Italgen S.p.A.: Via Gabriele Camozzi, 124 - 24121 Bergamo - Tel. 035 396209) e attraversano il territorio collegando tra di loro centrali idroelettriche con cementerie di Italcementi Group.

La linea ad alta tensione, con direzione est ovest a sud del territorio è di proprietà di Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale con sede in Roma - Via Arno, 64 - 00198 - tel. 06 8313 8111.

Per quanto riguarda **la pubblica illuminazione**, l'Amministrazione comunale ha appaltato alla ditta Biella Siro di Calcinante la gestione dell'impianto. Non è disponibile una tavola contenente i tracciati delle linee, ma solo una tavola che riporta l'ubicazione dei punti luce e delle loro caratteristiche. E' disponibile anche un elenco delle vie dotate di illuminazione pubblica.

Tav. G3: **acquedotto**: in formato .dwg contiene informazioni relative al tracciato come rilevato dalla società Ecogeo su incarico dell'amministrazione comunale (ultimo rilievo del 2004 al quale sono stati inseriti i più recenti tratti realizzati nell'ambito delle ultime lottizzazioni). Il rilievo risalente al 2004 contiene anche alcuni riferimenti topografici: in particolare diametri e alcune quote significative o riferimenti con distanze da edifici o alla vicinanza o compresenza di altri sottoservizi.

Il servizio è gestito dalla società, a totale partecipazione pubblica, Uniacque spa. – Sede Legale: Via Novelli, 11-Bergamo - Sede Amministrativa: via Malpaga, 22 - Ghisalba (BG) Tel 0363 944311 – fax 0363 944393. UniAcque S.p.A. gestisce i servizi di acquedotto e fognatura, collettamento intercomunale, depurazione delle acque reflue urbane e tutte le attività inerenti il ciclo integrato delle acque di circa 220 comuni della bergamasca.

- Tav. G4: **gas**: in formato .dwg contiene l'ubicazione del solo tracciato della rete. E' stata dedotta dal cartaceo reso disponibile dall'attuale società di fornitura (ASM RETI del gruppo a2a.) ed è molto carente non distinguendo diametri e punti di riferimento o caratteristiche delle tubazioni. Dovrà essere maggiormente dettagliata sulla scorta dei dati e delle informazioni cartografiche georeferenziate che la società erogatrice dovrà fornire.

- Tav. G5: **rete a banda larga in fibra ottica**: In formato dwg contiene il tracciato delle tubazioni interrato (posate in parte parallelamente al tracciato della rete fognaria) utilizzate per il passaggio della rete in fibre ottiche. E' stata realizzata da Sirti su progetto di ABM ICT S.p.A. per conto della Provincia di Bergamo. La tavola messa a disposizione dalla società riporta qualche sezione, diametri e materiali delle tubazioni nonché qualche immagine fotografica. Le carte tematiche allegate, redatte in scala 1:2000, data l'estensione del territorio, sono stampate in scala 1:5000, riportano posizione, estensione e composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale nonché per le reti elettriche anche quelle aeree e, a questa scala, non sono state stampati alcuni dettagli non essenziali alla comprensione del quadro generale della relativa rete che, comunque, sono contenuti nei supporti informatici forniti dalle aziende. La base cartografica utilizzata è la ripresa aerofotogrammetria del volo realizzato nel 2007.

5.6.2 Struttura del suolo, sottosuolo e vincoli

La struttura del sottosuolo è ampiamente descritta negli elaborati allegati al PGT che raccolgono, tra l'altro, gli studi geologici, idrogeologici e sismici effettuati appositamente per la redazione del PGT comunale. Ad

essa, ed alle tavole relative, si rinvia per le informazioni, i chiarimenti e le prescrizioni del caso. In particolare nel caso di interventi nel sottosuolo sono disponibili le informazioni relative alla pericolosità sismica, i vincoli di carattere idraulico (fasce PAI, vincoli di polizia idraulica, aree di salvaguardia per la captazione ad uso idropotabile (pozzi e sorgenti), vincolo idrogeologico e, infine una carta di sintesi che suddivide il territorio in classi omogenee per pericolosità (dovute a instabilità dei versanti, vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e ideologico o con scadenti caratteristiche geotecniche). Infine una carta indica la fattibilità geologica delle varie zone del territorio comunale distinta in classi e sottoclassi. Carta di sintesi e di fattibilità geologica saranno i principali riferimenti per la verifica delle prescrizioni nell'uso del sottosuolo. Altri vincoli di carattere ambientale sono quelli relativi alle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore, e della fascia di rispetto dei torrenti Zerra e Seniga. Sono da considerare anche i vincoli connessi all'istituzione del PLIS delle Valli d'Argon.

5.7 La mobilità e le infrastrutture

Lo studio sul traffico ha effettuato rilievi sul **sistema dei parcheggi**.

L'indagine ha riguardato l'Area Centrale di San Paolo d'Argon e la zona esterna gravitante su Via Sarnico, e si è proposta di definire per ogni zona l'offerta di parcheggio strada per strada, la disposizione degli stalli e il tipo di regolamentazione.

Il rilievo del numero di auto in sosta, che consente, una volta confrontato con il numero di posti - auto disponibili, di calcolare i coefficienti di occupazione del sistema dei parcheggi, ha riguardato le fasce orarie diurne 8.30-9.30, 11.00-12.00, 16.00-17.00, 18.00-19.00, e la fascia oraria notturna di un giorno feriale, e la fascia oraria 10.30-11.30 del Sabato.

5.7.1 - Principali risultati delle indagini

Stato di fatto e progetti per la viabilità territoriale

Si è effettuato innanzitutto un inquadramento generale individuando la viabilità primaria e la viabilità secondaria con funzioni territoriali che interessa il Comune. La viabilità primaria esistente è impostata sulla SS 42 e sulla SP 91. Essa si diparte, in corrispondenza dell'intersezione organizzata mediante rotonda localizzata al confine comunale tra S. Paolo d'Argon ed Albano S. Alessandro, dalla SS 42 del Tonale e della Mendola, che prosegue verso Est in direzione di Lovere. Relativamente alle previsioni di tipo infrastrutturale sul sistema della mobilità, che interessano più o meno direttamente San Paolo d'Argon, si fa riferimento ai progetti esistenti. Si ricorda la Variante alla SS 42, che proseguendo dal tracciato del tratto di Variante realizzato, corre sostanzialmente parallela e spostata verso Sud rispetto all'attuale tracciato della Statale, per attestarsi con due rami distinti, uno sulla SS 42 oltre l'abitato di S. Paolo d'Argon e l'altro sulla SP 89 (congiungente SS 42 e SP 91) in posizione intermedia tra gli abitati di Gorlago e Trescore. In corrispondenza dell'incrocio tra la SP 91 e Via

Baracca la Variante interseca la SP 91, dove è prevista la realizzazione di uno svincolo a due livelli con rotatoria sulla Provinciale. La Variante, che è principalmente funzionale a scaricare la SS 42 per la tratta di attraversamento dell'abitato di S. Paolo d'Argon, contribuirà comunque anche a ridurre il traffico sulla SP 91.

Le previsioni sul sistema della viabilità consentono di prevedere un futuro declassamento delle tratte della SS 42 e della SP 91 che interessa il Comune di S. Paolo d'Argon; conseguentemente l'organizzazione delle intersezioni su tali tratte può avere le caratteristiche tipiche della viabilità urbana.

Assetto della viabilità urbana

Oltre alla viabilità extra comunale (SS 42 e SP 91) che naturalmente svolge anche funzioni urbane, la rete urbana primaria collega le due statali in zona industriale, mentre la rete urbana secondaria è collocata a Nord della SS 42 al servizio del Centro. In quest'ultima si individuano nello schema portante Via Cucchi, Via del Caravaggio, Via Cavallina, Via delle Piante, Via Medaglie d'Oro, Via Salvioni, Via Marconi, Via Giovanni XXIII, Via del Convento, Via Locatelli, Via dei Benedettini, Via della Rimembranza, Via Colleoni e Via Leonardo da Vinci.

L'unico provvedimento di regolamentazione del traffico riguarda Via Donizetti. La regolamentazione semaforica è presente lungo la SS 42.

Volumi di traffico

Al fine di ricostruire i flussi di traffico allo stato di fatto, sono state effettuate indagini lungo la viabilità primaria con funzioni territoriali o con funzioni urbane, nelle fasce orarie di punta del mattino e della sera. Il trend è chiaramente irregolare per tutto il periodo, con l'aggravante che l'ultimo dato del 2007 evidenzia un incremento dei fenomeni del 28% rispetto al 2000, primo anno di confronto.

Offerta di sosta

Il rilievo è stato effettuato per le singole tratte stradali distinguendo il tipo di regolamentazione e la disposizione degli stalli. Per rendere più agevole l'interpretazione dei dati, i risultati dei rilievi sono stati successivamente aggregati secondo zone di limitate dimensioni. Nell'Area Centrale di San Paolo d'Argon è stata rilevata una offerta di sosta complessiva su suolo pubblico pari a circa 1.710 posti - auto. Circa 1.470 posti - auto (l'86% del totale) non sono regolamentati, circa 75 posti - auto sono a disco orario (il 4% del totale), e circa 165 posti - auto (il 10% del totale) sono riservati (Enti Pubblici, handicappati, residenti ecc.). Non sono presenti parcheggi a pagamento. Buona parte dei parcheggi a disco orario si trovano nella Zona 5 che gravita su Via Colleoni, mentre una buona parte dei parcheggi riservati si concentrano nelle Zone 1 e 2 che gravitano rispettivamente su Via Caravaggio e su Via Medaglie d'Oro. Le zone dotate invece di maggiore capacità di parcheggi sono la zona 5 (circa 350 posti - auto), la zona 6 gravitante su Via Leonardo da Vinci (circa 275 posti - auto), la zona 2 (circa 255 posti - auto), e la zona 1 (circa 225 posti - auto).

Incidentalità

Con la banca dati disponibile è possibile effettuare una analisi in sede storica dal 2000 al 2007. I dati evidenziano un trend dell'incidentalità molto altalenante, che non evidenzia passaggi particolarmente incoraggianti, con un dato 2007 che risulta superiore del 28% rispetto a quello del 2000. L'analisi particolareggiata della banca dati consente di ricostruire una mappatura degli incidenti che fornisce indicazioni estremamente chiare. Le strade che si segnalano per pericolosità possono essere suddivise in due gruppi: il primo che comprende le strade caratterizzate da un numero in assoluto elevato di fenomeni lungo il loro sviluppo, il secondo che comprende le strade che pur non presentando un numero elevato di incidenti lungo il loro sviluppo, sono caratterizzate da una sequenza continua di incroci pericolosamente incidentati.

Infine i dati evidenziano un terzo gruppo rappresentato dagli incroci e dalle piazze con il maggior numero in assoluto di incidenti. Nel primo gruppo (strade con il maggior numero di incidenti), i dati evidenziano, in ordine decrescente, oltre alla SS 42 e alla SP 91, a livello urbano Via Baracca, Via San Lorenzo, Via Papa Giovanni XXIII, Via del Convento e Via Colleoni. Nel secondo gruppo (strade con sequenza elevata di incroci incidentati) i dati evidenziano ancora la SS 42 e la SP 91. Per il terzo gruppo (incroci) i dati forniscono indicazioni ancora più chiare sui nodi più pericolosi: tutti i principali incroci di SS 42 e di SP 91

Sistema Ciclabile

L'Amministrazione Comunale ha già avviato in questi anni una politica fortemente orientata verso la mobilità ciclabile. Ciò ha consentito di avviare la realizzazione di una prima serie di percorsi cicloviari, da cui il PGTU è partito per creare un progetto di rete a cui fare riferimento per gli interventi futuri.

5.7.2 - Problematiche Emergenti

La comprensione e l'interpretazione dei risultati delle indagini, nonché l'analisi di alcuni fenomeni in sede storica, forniscono alcune indicazioni chiarissime circa le criticità emergenti.

Il primo elemento importante riguarda il ruolo di Via Nazionale (SS 42) e di Via Bergamo (SP 91). La prevista realizzazione delle loro Varianti consentirà di ottenere riduzioni di traffico significative sulle tratte di strade territoriali primarie che interessano più direttamente il Comune, di prevedere il declassamento delle stesse strade, e conseguentemente di ipotizzare per San Paolo d'Argon scenari completamente nuovi ed estremamente stimolanti, che possono prevedere il recupero ad un ruolo urbano delle suddette strade, con occasioni potenzialmente estremamente importanti di recupero urbanistico di aree oggi non propriamente di pregio. Anche gli interventi programmati che riguardano la rete forte del trasporto pubblico possono contribuire a contenere i flussi di traffico privato. Anche il problema del traffico pesante (già esistente ed eventualmente acuito dalla realizzazione dell'Interporto di Bergamo/Montello) potrà essere risolto in modo convincente, facendolo gravitare completamente sulla Variante alla SS 42.

Il secondo dato che merita attenzione riguarda l'incidentalità, la cui banca dati fornisce indicazioni chiare. I dati evidenziano un trend dell'incidentalità molto allarmante, che evidenzia ancora di recente picchi nel numero di fenomeni nell'arco di un anno, con un dato 2007 che risulta superiore del 28% rispetto a quello del 2000. Inoltre l'analisi particolareggiata della banca dati consente di ricostruire una mappatura degli incidenti che fornisce indicazioni estremamente chiare su quali sono le strade e gli incroci più pericolosi: nel primo gruppo (strade con il maggior numero di incidenti), i dati evidenziano, oltre alla SS 42 e alla SP 91, a livello urbano Via Baracca, Via San Lorenzo, Via Papa Giovanni XXIII, Via del Convento e Via Colleoni, mentre tra gli incroci si segnalano tutti i principali incroci di SS 42 e di SP 91.

Il terzo elemento riguarda l'assetto di Via Cucchi, strada gerarchicamente importante per il Centro di San Paolo d'Argon. All'inizio delle analisi e degli studi Via Cucchi era a doppio senso di marcia, con evidenti problematiche sia per il traffico che in alcuni tratti aveva grosse difficoltà ad incrociarsi, sia per la mobilità ciclabile, peraltro attratta da un percorso ciclabile. Il Piano evidenziò le criticità, l'Amministrazione Comunale peraltro aveva già avviato un progetto di riqualifica, che venne discusso e condiviso per dare soluzione immediata e prioritaria ad una delle criticità emergenti.

Il quarto elemento riguarda la politica di moderazione del traffico. L'Amministrazione Comunale ha già avviato in passato importanti progetti in questo settore, dimostrando di credere fortemente in questa nuova tecnica di progettazione delle strade. E' opportuno proseguire il cammino e completare il percorso estendendo questi interventi ad altre strade e altri incroci che per ragioni di sicurezza e/o di riqualifica necessitano questo trattamento.

Il quinto dato riguarda alcune lievi sofferenze molto locali del sistema dei parcheggi. I dati evidenziano da un lato che a livello complessivo di macro zona non esistono sofferenze, e dall'altro che alcune strade invece presentano situazioni di totale saturazione che vanno affrontate e risolte.

Il sesto ed ultimo elemento riguarda il sistema ciclabile. Anche in questo settore l'Amministrazione Comunale ha già effettuato in passato la scelta di fondo: l'utilizzo alternativo della bicicletta per la mobilità urbana è di fondamentale importanza, per cui va incentivato con tutti gli strumenti disponibili. In questo senso il PGTU intende innanzitutto definire l'elemento indispensabile per perseguire una forte politica delle due ruote e in generale a favore della mobilità dolce: il sistema in rete delle ciclopiste.

7. LA PARTECIPAZIONE NELLA FORMULAZIONE DELLE IPOTESI

Nell'ottica della partecipazione concreta ogni passaggio ed avanzamento nel processo di formazione del PGT viene pubblicizzato con avvisi e pubblicazione sul sito web del Comune.

Il Documento programmatico di indirizzo è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 3 del 19 marzo 2008, Il documento è consultabile nel sito del Comune al seguente indirizzo:

www.comune.sanpaolodargon.bg.it.

Il documento programmatico è stato integralmente pubblicato ed affisso all'albo pretorio e può essere consultato durante gli orari di apertura al pubblico degli uffici comunali.

In particolare è stato ampiamente reso pubblico il percorso di formazione e le relative tappe di informazione che di seguito si evidenziano.

GLI INDIRIZZI AMBIENTALI DEL PIANO

8.1 - Il Paesaggio: indirizzi propedeutici alla trasformazione

La suddivisione del paesaggio in cinque classi di sensibilità alla trasformazione ha portato alla identificazione di particolari ambiti caratterizzata da una generale omogeneità delle componenti interessate o comunque dei valori espressi. Ciò permette di individuare degli indirizzi propedeutici alla trasformazione con attenzioni diverse e mirate sulle componenti individuate.

Classe 1 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO BASSA.

Nelle aree così definite gli interventi dovranno essere tesi alla riqualificazione dell'edificato e del tessuto urbano. Per gli interventi sull'edificato esistente e per le nuove opere, particolare attenzione andrà posta alla ricucitura del tessuto urbano con prevalente riguardo agli spazi e ai manufatti aperti verso le vie pubbliche. Nelle trasformazioni urbane il nuovo disegno di città sarà attento a cogliere quelle opportunità capaci di riqualificare e inserire nuove relazioni spaziali, anche di carattere ecologico, con l'intorno.

Classe 2 - SENSIBILITA' PAESISTICA BASSA.

Nelle aree così definite gli interventi dovranno essere tesi alla riqualificazione dell'edificato e del tessuto urbano, con particolare attenzione agli ambiti e alle fronti che definiscono gli spazi urbani. Per gli interventi sull'edificato e per le nuove opere, la progettazione sarà attenta alla ricucitura del tessuto urbano con particolare cura alla composizione degli edifici che definiscono le vie pubbliche. Gli interventi in generale dovranno essere tesi a conseguire una migliore immagine della città attraverso:

- interventi coerenti e architettonici qualificati;
- insediamenti attenti agli spazi aperti verso le vie pubbliche;
- opere di mascheramento o occultamento per quelle parti non migliorabili direttamente.

Classe 3 - SENSIBILITA' PAESISTICA MEDIA.

Nelle aree così definite gli interventi dovranno relazionarsi con gli ampi spazi agricoli anche vicini, concorrendo alla valorizzazione degli stessi, determinando la costruzione di un nuovo paesaggio urbano di qualità.

Per gli interventi sull'edificato e per le nuove opere, la progettazione sarà attenta alla ricucitura del tessuto urbano con particolare attenzione alla composizione degli edifici che definiscono le vie pubbliche e alle relazioni con i "vuoti" costituiti dal verde antropizzato o dalla campagna. Gli interventi in generale dovranno essere tesi a conseguire una migliore immagine di queste aree, spesso periferiche, attraverso:

- a. interventi coerenti e architettonici qualificati;
- b. insediamenti attenti agli spazi aperti verso le vie pubbliche;
- c. opere di mascheramento o occultamento per quelle parti non migliorabili direttamente e percepibili dagli spazi pubblici;
- d. azioni di ricucitura e/o conservazione del sistema di connessione ecologica.

Gli interventi in questi contesti dovranno prevedere:

1. il mantenimento e l'incremento della vegetazione arborea ed arbustiva esistente;
2. la valorizzazione dei fossi, delle macchie boschive e in generale di tutti quegli elementi sensibili che concorrono a costituire il paesaggio agricolo;
3. la ricerca di percorsi pedonali e ciclabili che aumentino la fruibilità di tali spazi.

Classe 4 - SENSIBILITA' PAESISTICA ALTA. Nelle aree così definite gli interventi dovranno relazionarsi con gli elementi del paesaggio naturale quali boschi, corsi d'acqua, ecc. e con i nuclei e gli edifici storici del paesaggio antropizzato, concorrendo così alla valorizzazione degli stessi, mediante la costruzione di un nuovo paesaggio urbano di qualità. Per gli interventi sull'edificato recente e per le nuove opere, la progettazione dovrà avvenire con particolare attenzione al contesto ambientale e alle relazioni con l'intorno. Gli interventi dovranno anche prevedere opere atte a mitigare, anche con l'occultamento, le nuove intrusioni. Per gli interventi in ambito urbano di recente edificazione gli interventi in generale dovranno essere tesi a conseguire una migliore immagine della città attraverso:

- a. interventi coerenti e architettonici qualificati;
- b. insediamenti attenti agli spazi aperti verso le vie pubbliche;
- c. opere di mascheramento o occultamento per quelle parti non migliorabili direttamente e percepibili dagli spazi pubblici.

Nelle trasformazioni urbane il nuovo disegno di città sarà attento a cogliere quei processi di trasformazione del paesaggio storico al fine di individuare quelle opportunità capaci di introdurre nuove relazioni spaziali rispettose delle componenti del paesaggio naturale e del tessuto storico, anche mediante nuovi spazi atti ad evidenziarne l'antica formazione. Particolare attenzione sarà posta al costruito e ai "vuoti" aperti verso gli spazi pubblici intesi sia come vie e sia come spazi naturali o naturaliformi.

Gli eventuali elementi connotativi della tradizione e della materia storica in generale andranno conservati e liberati dalle superfetazioni.

Nei nuclei storici e negli edifici di rilevanza ambientale il recupero avverrà mediante interventi puntuali tesi alla riqualificazione e al recupero della materia originaria. In generale negli interventi bisognerà proporre

materiali e forme tipiche della tradizioni costruttiva. Altre azioni di tutela e recupero possono prevedere:

- l'adozione di piani particolareggiati per l'individuazione puntuale della tipologia di intervento per ogni edificio e piani del colore tesi ad un recupero della materia originaria e all'eliminazione delle superfetazioni;
- il mantenimento dei "vuoti" (cortili, orti, ecc.) con particolare attenzione a quelli di frangia che permettono la lettura dell'insediamento;
- l'individuazione di strategie che favoriscano il recupero e l'abitabilità del tessuto storico.

Gli elementi naturali o naturaliformi, quali ad esempio boschi, corsi d'acqua, ecc andranno tutelati e valorizzati mediante interventi di rinaturalizzazione. In generale tali interventi dovranno prevedere:

1. il mantenimento e l'incremento della vegetazione arborea ed arbustiva esistente;
2. la valorizzazione dei fossi, delle macchie boschive e in generale di tutti quegli elementi sensibili che concorrono a costituire il paesaggio agricolo;
3. la ricerca di percorsi pedonali e ciclabili che aumentino la fruibilità di tali spazi.

Classe 5 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO ALTA.

Nelle aree così definite gli interventi dovranno relazionarsi con i paesaggi di alto valore ambientale spesso altamente percepiti dall'intorno. Per gli interventi sull'edificato recente e per le nuove opere, la progettazione sarà molto attenta alla collocazione dei nuovi manufatti che dovrà avvenire con un approfondimento delle relazioni con l'intorno e con gli elementi naturali o antropici vicini. Gli interventi ammessi dovranno in generale prevedere opere atte a mitigare l'impatto, anche con l'occultamento, delle nuove intrusioni. Tali opere di mitigazione dovranno essere sia di carattere ecologico sia di carattere visivo. Per gli interventi in territorio agricolo bisognerà adottare forme e materiali che sono espressione della cultura costruttiva storica locale. Per gli interventi in ambito urbano di recente edificazione gli interventi in generale dovranno essere tesi a conseguire una migliore immagine della città attraverso:

- a. interventi coerenti e architettonici qualificati;
- b. insediamenti attenti agli spazi aperti verso le vie pubbliche;
- c. opere di mascheramento o occultamento per quelle parti non migliorabili direttamente e percepibili dagli spazi pubblici;
- d. interventi di delocalizzazione di attività ricercando nuove relazioni con l'ambiente anche con azioni radicali atte a recuperare l'unitarietà ed equilibrio nel paesaggio.

Nelle trasformazioni urbane il nuovo disegno di città sarà attento a cogliere quelle opportunità capaci di determinare nuove relazioni spaziali con gli ambienti naturali o con il tessuto storico anche mediante nuovi spazi atti a evidenziarne la tessitura. Particolare attenzione sarà posta al costruito e ai "vuoti" aperti verso gli spazi pubblici intesi come vie e come spazi naturaliformi. Saranno auspicati interventi di delocalizzazione di attività con azioni di rinaturalizzazione del paesaggio. Negli interventi di riconversione o ristrutturazione degli insediamenti prossimi ad ambienti naturali o antropici di rilevanza, la trasformazione sarà attenta nel ridurre

l'impatto preesistente, ricercando nuove relazioni con l'ambiente anche con azioni radicali atte a recuperare l'unitarietà ed equilibrio nel paesaggio. Gli eventuali elementi connotativi della tradizione e della materia storica in generale andranno conservati e liberati dalle superfetazioni. Negli edifici storici il recupero avverrà mediante interventi tesi alla conservazione della materia storica e mediante la valorizzazione di quelle relazioni fisiche e visive tipiche degli ambienti agricoli. Nei progetti bisognerà adottare forme e materiali che sono espressione della cultura costruttiva storica locale. Gli elementi naturali o naturaliformi, quali ad esempio boschi, corsi d'acqua, ecc andranno tutelati e valorizzati mediante interventi di rinaturalizzazione. In generale tali interventi dovranno prevedere:

1. il mantenimento e l'incremento della vegetazione arborea ed arbustiva autoctona esistente;
2. la valorizzazione dei fossi, delle macchie boschive e in generale di tutti quegli elementi sensibili che concorrono a costituire il paesaggio agricolo;
3. la valorizzazione dei corsi d'acqua, anche mediante progetti di rinaturalizzazione degli alvei e "stubamento" delle vallecole.
4. la ricerca di percorsi pedonali e ciclabili che aumentino la fruibilità di tali spazi.

8.2 - Gestione del sostrato geologico: compatibilità e limiti alla trasformazione

Per il territorio comunale di San Paolo d'Argon, relativamente all'urbanizzato di fondovalle, i valori di *Fa* di sito sono superiori a *Fa* soglia definito per il territorio in esame e per il tipo di suolo considerato, per gli scenari "Cassinetto" e "Centro Storico", pertanto la normativa è da considerarsi insufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione morfologica del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa e la classe sismica superiore.

Per l'ambito "Bonduell" il *Fa* risultante dalle applicazioni di 1° livello è risultato pari al *Fa* fornito dalla Regione Lombardia, pertanto in tale ambito la normativa dovrebbe considerarsi sufficiente, tuttavia, per cautela la normativa può essere considerata insufficiente.

In fase di progettazione si dovranno adottare i riferimenti normativi previsti per la Zona sismica 3 e si dovranno prevedere gli approfondimenti sismici di 2° LIVELLO, compresi gli edifici strategici e rilevanti così come individuati dal Decreto n. 19904 del 21 novembre 2003, al di fuori del centro abitato e delle perimetrazioni di cui alla carta di fattibilità geologica/sismica

Classe II – Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate condizioni limitative alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, per superare le quali si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di bonifica.

Per quanto riguarda il territorio comunale di San Paolo d'Argon, nella Classe II ricadono tutte quelle aree poco acclivi presenti ai piedi dei

versanti, le aree pianeggianti densamente urbanizzate dove non si è evidenziata l'esistenza di particolari fenomeni di dissesto in atto.

Classe III – Fattibilità con consistenti limitazioni

La Classe III comprende zone in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno; in essa sono comprese aree acclivi potenzialmente soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico e fenomeni alluvionali con trasporto in massa, terreni con scarsa qualità geotecnica o potenziale instabilità, forme di degrado antropico. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto necessariamente subordinato alla realizzazione di indagini dettagliate finalizzate all'acquisizione di una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno, mediante campagne geognostiche, prove in situ e di laboratorio, nonché mediante studi specifici di varia natura (geologici, geofisici, idrogeologici, idraulici, ambientali, pedologici, ecc.).

Classe IV – Fattibilità con gravi limitazioni

In questa classe ricadono tutte quelle aree per le quali la situazione di alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica della destinazione d'uso delle particelle. In queste aree dovrà pertanto essere di norma esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti, il restauro conservativo per i quali saranno consentiti esclusivamente gli interventi così come definiti dall'Art. 27 della LR 12/05, nonché piccoli ampliamenti funzionali all'edificio e puntualmente verificati. Eventuali opere pubbliche e di interesse collettivo quali acquedotti, strade, fognature, ecc., oltre alle operazioni di manutenzione di piccole strutture non residenziali di supporto all'attività agricola che non prevedano la presenza continuativa di persone, dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità pubblica, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico. In questi casi, sulla base dei risultati emersi dall'indagine dovrà essere elaborato un progetto degli interventi di consolidamento e di bonifica, di trattamento e/o miglioramento dei terreni. Il progetto dovrà tenere conto altresì di un programma di monitoraggio ambientale destinato a verificare gli effetti degli interventi eseguiti in relazione all'entità dell'opera. Gli interventi di bonifica idraulica o idrogeologica dovranno, ove possibile, essere eseguiti con tecniche di bioingegneria forestale. Per quanto riguarda le aree PAI, e in particolare l'area ad elevato rischio idrogeologico del torrente Zerra, si richiamano esplicitamente le normative specifiche riportate nelle N.d.A. del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), allegate integralmente alla presente relazione.

Criteri miglioramento ambientale:

in sede di interventi di bonifica (in particolare nelle aree dismesse) sarà essenziale l'indagine conoscitiva del suolo e sottosuolo nonché gli esiti del Piano di caratterizzazione. Le autorizzazioni alle bonifiche conterranno, in base alle valutazioni degli enti competenti, le prescrizioni specifiche di

intervento. In linea generale comunque ai fini della protezione nell'uso del suolo e sottosuolo è importante ricordare l'efficacia positiva delle seguenti azioni:

- Ricorso a pavimentazioni filtranti negli spazi scoperti pubblici e privati
- Favorire negli insediamenti di una certa entità la realizzazione di vasche di laminazione anche in superficie creando sinergie con i miglioramenti di inserimento ambientale, paesaggistico ed ecologico
- Favorire le tecniche di risparmio della risorsa acqua e imporre per quanto possibile l'utilizzo di sistemi di riciclo di acqua piovana, anche negli edifici residenziali
- Le zone di trasformazione previste dal PGT dovranno nei relativi Piani Attuativi prevedere la progettazione di un idoneo sistema di regimazione idraulica per lo smaltimento delle acque superficiali
- Analoga attenzione e progettazione di dettaglio dovrà essere riservata al calcolo dello smaltimento delle acque fognarie (nere)
- Evitare per quanto possibile l'interramento o la canalizzazione dei corsi d'acqua, ma, anzi, favorire, laddove possibile, il recupero a cielo aperto dei tratti intubati
- Tener conto che anche il sottosuolo è una risorsa e che l'asportazione del terreno (risorsa non rinnovabile) per ricavare volumi interrati si può configurare come elemento di impatto negativo che va compensato. Con questi accorgimenti è possibile mitigare gli effetti negativi sul suolo, sottosuolo e idrogeologia da parte delle urbanizzazioni.

8.3 - Target di miglioramento del clima acustico

Obiettivi fondamentali della zonizzazione devono essere il risanamento ambientale, per le zone attualmente interessate da eccessivo inquinamento acustico, e, allo stesso tempo, la preservazione delle zone non inquinate e la promozione dell'accorpamento delle attività rumorose in aree dedicate.

Con la zonizzazione si affronta il problema di rendere compatibili, dal punto di vista acustico, lo svolgimento di diverse attività che coinvolgono tutti gli aspetti del vivere sociale quali la produzione, i trasporti, i servizi sanitari, le attività ricreative, culturali o di altro genere. La classificazione del territorio è conseguentemente un procedimento complesso con rilevanti implicazioni che comporta in ogni caso il coordinamento dei vari strumenti urbanistici a partire dal Piano di Governo del Territorio.

8.4 - I Campi Elettromagnetici: linee guida per la pianificazione territoriale (realizzazione nuovi edifici in prossimità di elettrodotti, collocazione di impianti di telecomunicazioni).

Impianti fissi per telecomunicazioni

Ciò che emerge dal quadro normativo e giurisprudenziale è che ai Comuni viene riconosciuto il diritto di adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e

minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici in virtù dell'art. 8, comma 6, della L 36/2001 indipendentemente dalle previsioni delle legislazioni regionali.

L'ente comunale può introdurre divieti specifici di localizzazione, distanze minime e prescrizioni di specifiche caratteristiche strutturali e funzionali solo ove ciò sia necessario per il soddisfacimento di esigenze correlate al corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti (in considerazione di interessi estetici e paesaggistici), alla minimizzazione delle esposizioni ai campi elettromagnetici sul territorio comunale (che implica la preventiva rilevazione dei livelli di esposizione presenti nelle diverse aree) e compatibilmente con la adeguata funzionalità del servizio pubblico di telefonia radiomobile.

Non è legittimo individuare fasce di rispetto attorno a qualsivoglia aree sensibili sulla base di criteri elettromagnetici, perché questo si tradurrebbe in una via surrettizia per imporre soglie di esposizione inferiori a quelle di legge. Per il perseguimento di questi obiettivi di minimizzazione dell'esposizione e dell'impatto paesaggistico-ambientale è da ritenersi legittimo l'adozione di un piano per le installazioni, per la definizione del quale richiedere ai gestori la presentazione di adeguata documentazione.

Finalità e obiettivi del regolamento saranno:

- assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti;
- minimizzare l'esposizione della popolazione ai CEM secondo il principio di precauzione.

Le antenne quindi possono essere installate in ogni punto del territorio comunale (in primis dovranno essere ubicate su aree comunali) ad esclusione:

- delle aree ad elevata valenza ambientale e paesaggistica sulle quali sono presenti vincoli di natura paesistica, in conseguenza dei quali bisogna porre particolare attenzione all'inserimento territoriale delle antenne;
- nelle aree in prossimità, anche visuale, di monumenti ed edifici storici e comunque di particolare valore culturale, religioso, affettivo per la città;
- nelle aree in prossimità di scuole, asili, ospedali, case di cura.

In ogni caso al fine di perseguire efficacemente gli obiettivi, attraverso una visione sistematica e completa delle previsioni di sviluppo degli impianti, si prevede un coordinamento con gli Enti gestori della rete di telefonia, infatti quest'ultimi presenteranno al comune, con cadenza annuale, il programma di sviluppo della propria rete che intendono realizzare.

Elettrodotti

Per le distanze di prima approssimazione dagli elettrodotti, il Comune ha inoltrato specifica richiesta ai Gestori della rete elettrica (Italgen e Terna) come previsto dalla normativa vigente.

Quest'ultimi hanno inviato la risposta, nel dettaglio:

Italgen S.p.A.

•Linea: 130 kV Villa di Serio-Rezzato – tratta sostegno n° 20 fino al sostegno n° 29 Dpa= 24 mt da intendersi per entrambi i lati dell'asse di percorrenza dell'elettrodotto;

•Linea: 45 kV Villa di Serio- Palazzolo S/O - tratta sostegno n° 66 fino al sostegno n° 83; Dpa= 5.5 mt da intendersi per entrambi i lati dell'asse di percorrenza dell'elettrodotto;

Per quest'ultima il rispetto della Dpa non garantisce il rispetto della distanza di sicurezza da tenere tra i fabbricati e i conduttori in tensione. Progetti di recupero sottotetto, di ampliamento e di costruzione di nuovi fabbricati destinati a permanenza prolungata di persone che si trovino a distanze inferiori di 10 mt dall'asse della linea dovranno essere inviati a Italgas che provvederà a verificarne la conformità con la fascia di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 08/07/03 e DM 29/05/2008 e con le distanze di sicurezza.

L'amministrazione Comunale in sede di autorizzazione all'edificazione di nuovi edifici, di edifici in progetto o di recupero sottotetti deve verificare se tali realizzazioni rientrano nelle "distanze di prima approssimazione" o nelle "aree di prima approssimazione".

Se i progetti si trovano al di fuori di tali aree possono essere autorizzati. In caso contrario l'amministrazione Comunale chiederà ai proprietari/gestori degli elettrodotti il parere di competenza, e il calcolo della reale estensione della fascia di rispetto.

8.5 - Una Possibile Strategia per la Mobilità del 2010

Le proposte relative al sistema di circolazione, di controllo e di regolamentazione del traffico della rete urbana riguardano la viabilità primaria urbana, e quindi sono in grado di disegnare uno scenario strategico. Gli obiettivi ritrovabili nel PGTU descritti nel caso di San Paolo d'Argon possono trovare una loro esplicitazione concreta attraverso una serie di provvedimenti di carattere primario e secondario.

A macrolivello le proposte di intervento riguardano in particolare:

- la viabilità di attraversamento Est – Ovest della SS 42 (Via Nazionale);
- la viabilità Est – Ovest della SP 91 al servizio della zona industriale (Via Bergamo);
- l'accessibilità da Est.
- la viabilità primaria del Centro.

A microlivello le ipotesi di intervento riguardano specialmente le strade del Centro.

La realizzazione del Piano dovrà rappresentare il completamento di un *"percorso processo" coordinato e integrato, che preveda l'attuazione del PGTU per stralci funzionali successivi e coerenti tra loro, il monitoraggio continuo e in tempo reale dei fenomeni, la valutazione e la verifica degli effetti indotti, e infine l'attuazione "ragionata" degli interventi finali, cioè quelli dello Scenario Obiettivo nella sua totalità.*

Pertanto il PGTU di San Paolo d'Argon risulta articolato in due Scenari principali, che a loro volta, durante la fase di attuazione dei Piani

Particolareggiati/Piani Esecutivi, potranno essere suddivisi in ulteriori lotti funzionali, da definire alla luce delle priorità dell'Amministrazione Comunale, delle risorse economiche disponibili, della coerenza funzionale nella successione degli interventi, e dei risultati dei monitoraggi.

I provvedimenti strategicamente più significativi proposti dal PGTU sono:

- 1) il declassamento viario e la riqualifica urbanistica di Via Nazionale;
- 2) un progetto complessivo di moderazione del traffico per tutto il tratto urbano di Via Nazionale;
- 3) il potenziamento di Via Bergamo attraverso la realizzazione di alcuni incroci;
- 4) la messa in rete con Via Bergamo della viabilità della zona industriale;
- 5) una nuova connessione con rotatoria tra Via Nazionale (una volta declassata) e Strada Comunale della Breda;
- 6) un progetto complessivo di moderazione del traffico per Via Colleoni;
- 7) il declassamento viario di Via San Lorenzo con la ridefinizione del suo incrocio con Via Nazionale.

Proposte di Intervento sul Sistema dei Parcheggi

I pochi problemi di parcheggio esistenti, limitati alle strade più centrali e derivanti da una scarsa regolamentazione, possono essere risolti attraverso una corretta gestione della sosta, la quale può consentire da subito di far fronte ai disagi cui oggi sono soggetti i residenti ed il traffico operativo. Gli standard di qualità che vengono proposti per affrontare con il PGTU, sia nel breve termine che nel medio lungo termine, questa importante tematica, riguardano la distanza pedonale e la regolamentazione: il Piano propone di soddisfare la domanda di sosta a rotazione entro 100 m dal luogo di destinazione, e quella dei pendolari entro 200 - 300 mt dalla destinazione finale.

La regolamentazione è lo strumento che si propone quindi di utilizzare per garantire disponibilità di parcheggi nelle aree del Centro oggi a rischio di crisi perché prossime alla saturazione. I problemi marginali di parcheggio esistenti specialmente nelle strade più centrali, possono quindi essere risolti confermando la politica già adottata in passato per piccoli bacini, cioè applicando una gestione della sosta che consenta da subito di far fronte ai disagi che oggi riguardano prioritariamente durante il giorno il traffico operativo che ha mediamente durata della sosta inferiore alle 3 ore. Oggi la situazione dei parcheggi è generalmente soddisfacente. La politica adottata in questi anni di potenziamento quando possibile della capacità specialmente in aree di corona e di regolamentazione degli stalli più centrali e appetibili, ha consentito di avere oggi un coefficiente di occupazione medio dei parcheggi sia a livello di area ampia sia a livello di singola zona, entro valori sicuramente soddisfacenti in qualsiasi momento della giornata, come dimostrano i dati raccolti.

Restano solo alcune nicchie di sofferenza (aree di sosta con coefficienti di occupazione superiori a 0,85), che si trovano vicine ai principali poli generatori di traffico; ci si riferisce in particolare a Via Marconi, al parcheggio del market di Via Papa Giovanni XXIII, al parcheggio della scuola di Via Locatelli, ai parcheggi in prossimità della Chiesa di Via del

Convento, e a Via Cucchi. Inoltre, tra le situazioni da analizzare, si evidenziano alcune zone segnalate dall'Amministrazione Comunale e/o da Cittadini: Via San Benedetto, Via Alfieri, Via delle Piante, Via Medaglie d'Oro/Via Salvioni.

Se si vogliono evitare fenomeni di "aggressione" degli spazi di sosta più appetibili da parte dei pendolari con una occupazione degli spazi estesa a tutta la giornata, con la conseguente e inevitabile incapacità di soddisfare in modo adeguato la domanda a rotazione e ripercussioni negative su funzioni e attività, e forti disagi ai residenti, è opportuno giungere alla regolamentazione integrale di tutta la zona potenzialmente più interessante, cioè regolamentare i parcheggi delle strade del Centro che evidenziano situazioni di saturazione e che non sono ancora state regolamentate. L'ipotesi rappresenta una estensione dell'area che già oggi contiene parcheggi a disco orario, per una quantità pari a circa 25 (Via Convento, Via Rimembranza); gli altri parcheggi a disco orario oggi si trovano in Via Colleoni (circa 50 stalli). La capacità di parcheggio di questa Area è pari a circa 125 posti – auto; pertanto l'incremento in questa zona della regolamentazione è di circa 100 posti - auto. Da questo assetto restano esclusi i casi di saturazione di Via Locatelli e di Via Cucchi: nel primo caso è necessario il controllo della vigilanza per costringere/abituarne gli utilizzatori del polo scolastico ad utilizzare anche gli altri parcheggi disponibili in Via Locatelli poco più lontano, nel secondo caso si ritiene che il nuovo assetto di Via Cucchi possa contribuire validamente anche alla soluzione del problema dei parcheggi. Per quanto riguarda i casi segnalati, il PGTU propone:

per Via San Benedetto

i dati non segnalano situazioni di sofferenza.

per Via Alfieri

l'istituzione di un senso unico anti orario, utile sia per evitare situazioni di pericolo dovute ad un calibro stradale limitato, sia per creare un sistema di parcheggi utilizzabile e a norma;

per Via delle Piante

la regolamentazione proposta consentirà di avere più rotazione sul sistema Via delle Piante – Via Marconi, e quindi maggiori possibilità di trovare parcheggio. Certamente sarà anche necessario un minimo di presidio da parte della Vigilanza Urbana, in quanto occorrerà stroncare sul nascere i tentativi che verranno fatti dagli automobilisti di parcheggiare sui lati di Via delle Piante, siti assolutamente inadeguati anche per soste molto brevi.

per Via Medaglie d'Oro/Via Salvioni

i sensi unici proposti dal PGTU per queste strade danno la possibilità, se lo si desidera, di recuperare alcuni stalli a cassetta a lato strada, dove non sussistono conflittualità con i passi carrai. Il Piano infine incoraggia per il futuro tutte le iniziative mirate alla realizzazione di parcheggi pertinenziali in struttura per residenti. Queste operazioni potranno essere sfruttate o per creare riserve di capacità, o per eliminare posti – auto in superficie per ampliare gli spazi pedonali, o soprattutto per creare nuovi percorsi ciclabili.

Proposte sul Sistema di Limitazione del Traffico

Il PGTU propone l'istituzione di Zone a Traffico Pedonale Privilegiato (ZTPP) oltre che di Zone 30 Km/h secondo quanto prevede la moderazione del traffico. Il sistema ambientale proposto comprende aree e/o strade che, pur restando aperte al traffico, dovranno "imporre" al traffico stesso un comportamento controllato e compatibile con la mobilità ciclopedonale, per diventare in occasione di determinate ricorrenze o festività, se interessa, vere e proprie zone a traffico limitato. Il PGTU pertanto propone tre diversi livelli di intervento:

- il primo (ZTPP) prevede la creazione di una "Zona Omogenea" estesa, all'interno della quale sussiste il limite di 30 Km/h. Questa zona deve essere tutta l'Area Centrale;

- il secondo prevede interventi locali e circoscritti volti a creare maggiore sicurezza e spazi ciclopedonali più ampi;

- il terzo prevede la creazione di "Zone a Traffico Limitato" non permanenti estese alle strade del Centro.

Si ricorre innanzitutto alla "Città 30" perchè non sussistono le condizioni per istituire una ZTL permanente, ma esiste la necessità di proteggere una intera zona urbanisticamente delicata, dall'intrusione del traffico. Quindi si ricorre a interventi puntuali quando esiste la necessità o di mettere in sicurezza determinati nodi viari e/o attraversamenti pedonali, o di ricucire percorsi ciclopedonali.

A San Paolo d'Argon si è ritenuto che la scelta di puntare verso uno scenario ambientale misto comprendente Zone a Traffico Limitato non permanenti (solo in determinate occasioni), e un'ampia Zona 30, fosse più corretta e più percorribile rispetto ad una ipotesi molto estesa di limitazione permanente del traffico (ZTL) perché:

i) la creazione di una ZTL permanente non trova oggi motivazioni sufficientemente forti;

ii) prima di procedere alla creazione di ZTL, è opportuno creare le condizioni (sul sistema di arredo, sul sistema commerciale) e le abitudini affinché determinate chiusure possano essere accettate e quindi rispettate dall'intera Cittadinanza;

iii) il sistema ciclopedonale è ancora debole ma in via di espansione, per cui questa situazione impone una serie di interventi volti a creare condizioni massime di sicurezza in un'area centrale ampia, comprensiva di tutti i principali poli generatori del traffico. Dal momento che oggi non è ipotizzabile una ZTL ampia e permanente, è indispensabile utilizzare lo strumento della politica di moderazione del traffico e la sua attuazione come garanzia di vivibilità e di maggiore sicurezza per l'oggi, e come fase propedeutica alle maggiori e auspicabili limitazioni del traffico per il domani. Si ritiene che questa scelta in favore di una ampia zona a traffico moderato, unitamente alla istituzione di ZTL da attuare in determinate occasioni di festività, possano costituire per San Paolo d'Argon uno scenario ambientale e di recupero alla vivibilità di spazi pedonali, estremamente interessante, in grado di avvicinare il Comune a scenari pedonali più ambiziosi, che potranno essere perseguiti con successo nei prossimi anni. Il PGTU propone inoltre di istituire sperimentalmente una

Zona 30 all'interno del Centro di San Paolo d'Argon, comprendente Via della Rimembranza, Via Papa Giovanni XXIII nel tratto compreso tra Via della Rimembranza e Via Marconi, e Via del Convento nel tratto Nord fino a Via dei Benedettini (oltre naturalmente a Via Donizetti che dovrebbe restare ZTL come già oggi). La realizzazione di questa ipotesi richiede l'installazione di una adeguata segnaletica verticale in corrispondenza di tutte le porte di ingresso/uscita del Centro e un progetto adeguato di arredo e di ripavimentazione di tutto il sistema. All'inizio la chiusura potrebbe avvenire nelle occasioni delle festività e/o il Sabato pomeriggio. Altri interventi fondamentali per il buon funzionamento di una Zona 30, oltre alle porte di ingresso e/o uscita, sono la "messa in sicurezza" di alcune zone e/o incroci. A questo proposito il PGTU propone di avviare un programma, graduale nel tempo, che preveda di trattare le strade e/o aree e/o incroci già individuati.

La Protezione dall'Inquinamento Acustico: Proposte e Benefici

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei problemi più rilevanti del traffico in ambiente urbano. Gli interventi del PGTU sono finalizzati a far fronte alle situazioni di massima criticità, con significativi recuperi della qualità ambientale all'interno del Centro e delle aree più centrali. Purtroppo, a corona del Centro, una maggiore riduzione della pressione del traffico è legata alla realizzazione di interventi infrastrutturali. E' pertanto opportuno, per l'immediato, mettere in atto tutte quelle misure atte ad attenuare la criticità dei problemi. Per quanto riguarda il rumore, il Piano propone pertanto di adottare l'asfalto fonoassorbente almeno lungo quegli assi fortemente urbanizzati dove permangono flussi di traffico significativi. In prima ipotesi le priorità di intervento dovrebbero riguardare senza dubbio Via Nazionale. A livello più urbano invece sarebbe importante prevedere questo intervento di risanamento acustico in Via del Caravaggio, Via delle Piante, Via Marconi, Via Colleoni, e Via del Convento. Gli interventi di risanamento consentono di conseguire in questo settore benefici evidenti e molto mirati, cioè sono volti a recuperare le strade a bassa capacità ambientale e a forte vocazione commerciale e/o pedonale e/o residenziale. In generale le variazioni di rumore prevedibili dipendono dalle variazioni dei flussi di traffico, dalle variazioni delle condizioni cinematiche dei traffici, dovute o a variazioni dei flussi o a mutamenti sul sistema di controllo del traffico, dall'eventuale variazione della composizione dei flussi, dalla capacità ambientale delle strade (larghezza, altezza degli edifici ecc.), e dalla realizzazione di interventi di protezione passiva. Come si è visto il PGTU propone la messa in opera, nei casi più critici e riguardanti strade del Centro, di asfalti fonoassorbenti - drenanti delle ultime generazioni (SMA o con inerti a base di LECA), in quanto è stato dimostrato che essi mediamente riducono di circa 3-4 dB(A) il rumore prodotto dai veicoli anche a livello urbano, cioè alle basse velocità.

8.6- La realizzazione delle infrastrutture sotterranee

Criteri localizzativi

L'estensione dei sottoservizi, la conformazione del terreno e l'elevata incidenza dei costi per la costruzione di strutture polifunzionali (cunicoli o polifore) suggeriscono di concentrare tali reti a lato della viabilità veicolare, al di sotto dei marciapiedi la cui larghezza, laddove possibile, sia di almeno 4 metri.

Durante la realizzazione di nuove espansioni edilizie o ristrutturazioni urbanistiche, la costruzione delle opere di urbanizzazione dovrà avvenire contestualmente per tutti i sottoservizi necessari e prevedibili come richiesti in futuro, lasciando cioè spazio nelle polifore per futuri cavi.

Dovranno essere incentivate tecniche di posa non invasive per interventi relativi a rifacimenti di tubazioni e/o nuova posa.

Caratteristiche delle reti

Dovranno rispettare le norme tecniche relative a ciascun tipo di sottoservizio e dovranno essere collaudate da parte terza.

Per la posa, il risanamento e il riutilizzo delle reti tecnologiche e relativi alloggiamenti, dovrà essere privilegiato il ricorso a tecnologie non invasive (no dig) ovvero di sistemi di scavo che, limitando il ricorso agli scavi a cielo aperto, riducano il danneggiamento del manto stradale.

8.7 - Aria e fattori climatici

Le pressioni riscontrate, deducibili dai valori degli indicatori per la componente aria.

Secondo il metodo elaborato nel 1993 dall'OCSE (l'organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) essenziale per determinare lo Stato dell'Ambiente è descrivere il rapporto tra *Pressione-Stato e Risposta* visti come le tre principali componenti atti a schematizzare la complessità di un sistema territoriale.

Ovvero: le attività antropiche esercitano una *pressione* (nel caso della componente aria si tratta di emissioni di inquinanti) sullo *stato* dell'ambiente modificandone, con un rapporto di causa/effetto, la sua quantità (di risorse naturali disponibili) e qualità (impatti sull'uomo e sulle componenti ambientali). La società, nelle sue varie componenti (pubbliche e private) in *risposta* a ciò cerca di ridurre gli impatti negativi attraverso leggi, ordinanze, politiche ambientali, innovazioni tecnologiche, progetti di sostenibilità.

Attraverso l'utilizzo di indicatori, che hanno la funzione di costituire un riferimento per "misurare" la qualità dell'ambiente, condivisi nelle sedi istituzionali, è possibile avere informazioni sintetiche e confrontabili sulle pressioni (fonti di inquinamento: traffico, industrie, riscaldamento, ecc...), sullo stato dell'ambiente (dati relativi agli inquinanti: analisi e censimenti) e sulle risposte (misure di riduzione o mitigazione degli impatti: piani, normative, ordinanze, limiti da non superare, azioni di monitoraggio degli effetti provocati dall'attuazione delle azioni antropiche, ecc...).

Per la componente aria gli indicatori di pressione sono:

i livelli degli inquinanti misurati nelle centraline ovvero: le concentrazioni di ozono (O3), di biossido di azoto (NO2) e di zolfo (SO2), ossido di carbonio

(CO), e del particolato fine (PM10).

I dati, poi, sono anche elaborati per avere stime sull'inquinamento di tipo diffuso e lineare (è il caso delle arterie di traffico); la stima è condotta attraverso l'uso di appositi indicatori e fattori di emissione: le sorgenti emissive sono classificate in attività antropiche e naturali suddivise in macrosettori. La raccolta dettagliata dei dati di emissione è resa disponibile attraverso l'INEMAR (Inventario Emissioni ARia), che è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera. Per la realizzazione di un inventario è infatti importante utilizzare una nomenclatura che permetta di individuare tutte le attività rilevanti per la valutazione delle emissioni atmosferiche.

I macrosettori individuati sono gli 11 seguenti:

1. centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento;
2. impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
3. combustione nell'industria;
4. processi produttivi;
5. estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
6. uso di solventi;
7. trasporto su strada;
8. altre sorgenti mobili e macchinari;
9. trattamento e smaltimento rifiuti;
10. agricoltura;

Criteria miglioramento:

Aria e fattori climatici

Analizzate le pressioni riscontrate sulla base degli indicatori di stato prescelti e misurati quali le concentrazioni di:

- ozono (O₃),
- biossido di azoto (NO₂),
- zolfo (SO₂),
- ossido di carbonio (CO),
- particolato fine (PM10);

vengono ora proposte una serie di azioni generali finalizzate alla riduzione o mitigazione degli impatti, ovvero:

- Minimizzare il traffico veicolare per quanto possibile;
 - Favorire il trasporto di merci pericolose su rotaia;
 - Scelte di tecnologie energetiche che favoriscano l'utilizzo di fonti rinnovabili o a basso impatto;
 - Favorire la mobilità pedonale e ciclabile;
 - Prevedere aree di verde privato e pubblico a bassa manutenzione che contribuiscano al miglioramento del microclima, alla creazione di corridoi ecologici percorribili, a favorire essenze ad assorbimento di CO₂ e polveri;
- Le suddette azioni possono essere realizzate attraverso alcuni strumenti quali:
- ordinanze sindacali di chiusura al traffico privato in orari e giorni di criticità per l'inquinamento atmosferico
 - realizzazione di zone a traffico limitato (ZTL)

- sostituzione progressiva dei mezzi pubblici con altri a minor impatto e consumo
- imporre per le nuove costruzioni soluzioni tecnologiche a risparmio energetico (Piano delle Regole)

8.8 - Biodiversità

Il termine biodiversità indica una misura della varietà di specie animali e vegetali nella biosfera, risultato di lunghi e complessi processi evolutivi.

La biodiversità viene in genere descritta a tre diversi livelli, che corrispondono a tre livelli di organizzazione del mondo vivente: quello dei geni, quello delle specie e quello degli ecosistemi.

Il numero delle specie, definito con l'espressione "ricchezza di specie", costituisce una delle possibili misure della biodiversità di un luogo; esso può essere anche utilizzato come termine di paragone con altre zone. La ricchezza di specie viene considerata come la misura generale di biodiversità più semplice e facile da valutare, anche se non può che rappresentare una stima approssimativa e incompleta della variabilità presente tra i viventi.

Oltre alla ricchezza di specie, un'altra misura della biodiversità consiste nella stima della distanza evolutiva delle specie, cioè di quanto due determinate specie abbiano seguito differenti percorsi evolutivi. Ad una scala maggiore, la biodiversità può essere stimata in termini di distribuzione globale o continentale dei diversi ecosistemi oppure in termini di diversità di specie all'interno degli ecosistemi. Questo è probabilmente il livello di biodiversità meno precisamente definito, non esistendo un unico criterio di classificazione degli ecosistemi, habitat o comunità.

Di seguito vengono individuati i fattori che influenzano, di norma negativamente, la biodiversità; quasi tutti questi fattori possono ricondursi ad un intervento diretto o indiretto dell'uomo:

- Incremento dell'urbanizzazione, con conseguente emissione di sostanze nocive, formazione di isole di calore, crescente isolamento degli spazi vitali, disturbo determinato dalla presenza dell'uomo e dalle attività ad esso legate.
- Frammentazione dei biotopi, con isolamento delle popolazioni a causa di reti viarie, aree agricole, etc.
- Cambiamenti climatici, acidificazione ed eutrofizzazione, che provocano un impoverimento delle specie e le variazioni dei cicli biologici.
- Introduzione di specie esotiche, che entrano in competizione con le specie autoctone, spesso soppiantandole, ed influenzando lo sviluppo dell'intero ecosistema.
- Eccessiva uniformità e staticità del paesaggio, con scarsa presenza di nicchie ecologiche e di popolazioni tipiche.

Al contrario, generalmente determinano un incremento positivo della biodiversità le azioni che tendono alla protezione degli habitat. Fra queste l'istituzione di aree di tutela e protezione. Il raccordo con altre istituzioni ad

esempio del Parco (PLIS delle Valli d'Argon), attraverso strategie di connessioni verdi anche a carattere intercomunale, potrebbe far raggiungere obiettivi di efficace tutela ambientale, in particolare di biodiversità, grazie alla costituzione di corridoi ecologici di una certa consistenza. Secondo gli studi curati dagli agronomi e forestali proprio in occasione degli studi per il nuovo PGT, per quanto attiene l'uso del suolo, possiamo osservare come la percentuale relativa alla superficie boscata sia stata stimata al 32% dell'intero territorio comunale. Mentre circa il 62% dell'intero territorio del comune è interessato da quote vegetative.

Indicatori di biodiversità della vegetazione sono certamente le estensioni degli ambiti boscati (le superfici boscate) e degli ambiti aperti (colture specializzate, vigneti, uliveti – prati , pascoli). Non sono per nulla da trascurare comunque le presenze di fasce alberate, filari e siepi considerate zone di rifugio per molti animali.

Le indagini e la raccolta delle segnalazioni delle presenze floristiche nel PLIS, *“Orchidaceae, le Campanulaceae le Dianthus, Daphne alcune Ranunculaceae, Liliaceae e Amarillidaceae, etc Significativa è pure la presenza sui versanti asciutti del rilievo, sia nei boschi che nei prati asciutti, di specie di origine mediterranea e steppica che sottolineano le miti e sub mediterranee condizioni climatiche dell'area e la termo-xerofilia dei versanti esposti verso i quadranti meridionali”*.

Questo elenco potrà essere un utile riferimento per il monitoraggio della componente ambientale della biodiversità per quanto riguarda gli aspetti floristici. Molte delle misure compensative o di mitigazione espresse nei paragrafi precedenti risultano favorire gli impatti di azioni antropiche sulla componente della biodiversità: riduzione del rumore, miglioramento della qualità dell'aria, riduzione del traffico, conservazione della risorsa idrica e risparmio nell'uso del suolo. A queste si aggiungono più specificatamente altre quali:

- Aumento delle superfici a verde pubblico e privato
- Favorire la creazione di corridoi ecologici a piccola e grande scala coinvolgendo anche i comuni contermini
- Favorire l'incremento quantitativo e qualitativo (in termini di norme di gestione) delle aree di tutela

8.9 - Radiazioni

Radon

Per quanto riguarda il radon le azioni possibili sono le seguenti:

le tecniche di intervento che permettono la fuoriuscita del gas radon dalle abitazioni si suddividono essenzialmente in tecniche attive e tecniche passive; queste ultime, ove possibile, sono da preferirsi perché più semplici e meno onerose.

A) Ventilazione naturale (tecnica passiva): è un accorgimento che diminuisce la concentrazione del gas, permettendo una diluizione del radon. Si attua, tramite l'apertura di porte e finestre, quando i valori di concentrazione interni misurati non sono molto elevati.

B) Ventilazione forzata (tecnica attiva): è un artificio che permette la fuoriuscita del gas in maniera razionale evitando, nelle stagioni più fredde, un eccessivo dispendio termico.

Un calcolo accurato permette di convogliare all'esterno un volume d'aria ben noto che può variare secondo la concentrazione permettendo un ricircolo misurato; si parla in questo caso di Ventilazione Meccanica Controllata, che si realizza grazie ad un ventilatore installato sul sistema centrale, se esistente, o direttamente in punti strategici dell'abitazione.

Nel caso in cui i valori di concentrazione interni misurati siano elevati è importante considerare il rapporto edificio-suolo, ovvero se il terreno costituisce la fonte primaria di radon o se l'ingresso del gas avviene secondo un diverso meccanismo. A seconda del tipo di fondazione dell'edificio e delle tipologie costruttive annesse, si possono ipotizzare diversi tipi di intervento:

C) Depressurizzazione attiva del vespaio (tecnica attiva): la diversa concentrazione del radon nelle abitazioni può dipendere anche dalla differenza di pressione tra il suolo e gli ambienti stessi e, in questo caso, è possibile diminuire la quantità di radon in ingresso modificando le condizioni di pressione. Un opportuno drenaggio costituito da pietrame permette la captazione del gas, mentre il suo allontanamento è affidato a condotti d'aspirazione forzata.

D) Suzione del sottosuolo (tecnica attiva): in alcuni edifici si provvede al drenaggio al fine di allontanare le acque dal terreno e, quando questa tubazione, perforata, forma un anello continuo, per far allontanare il radon, applicando un estrattore al pozzetto di raccolta posto lontano dall'abitazione, si crea una depressione che permette l'estrazione del gas. Si ottiene in taluni casi una riduzione del 98%.

E) Parete ventilata (tecnica attiva o passiva): quando esiste un'intercapedine tra i muri interni ed esterni, i movimenti convettivi naturali o forzati permettono l'allontanamento del gas evitandone l'ingresso nell'abitazione.

F) Interventi più semplici ma ugualmente efficaci possono essere: la realizzazione di una presa d'aria esterna, la sigillatura di tutti gli interstizi attorno alle condotte tecnologiche (acqua, gas, elettricità, etc), la non perforazione del solaio con apparecchi da illuminazione ad incasso o botole, la sigillatura delle finestre o della porta d'accesso del piano interrato.

Indicatori radiazioni elettromagnetiche

Sulla base dei dati a disposizione, le misure di campo elettrico ed induzione magnetica mostrano una situazione di generale conformità ai valori stabiliti dalla normativa. Ai fini del monitoraggio degli effetti derivanti dall'esecuzione del P.G.T., si ritiene di individuare come indicatori ambientali:

- Superamenti dei limiti stabiliti da normativa per il campo elettrico
- Superamenti dei limiti stabiliti da normativa per il campo magnetico
- Numero impianti fissi per telecomunicazioni, telefonia cellulare e radiotelevisione

8.10 - Inquinamento luminoso

In generale, per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo quando l'irradiazione è orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

Al fine di garantire la corretta applicazione della legge tutti i nuovi impianti devono essere preventivamente autorizzati dal Comune, ad eccezione di alcune particolari tipologie per le quali è concessa la deroga ai requisiti di antinquinamento luminoso e di ridotto consumo energetico. La L.R. 17/2000 vieta i fasci luminosi verso il cielo e prevede specifiche disposizioni per le insegne pubblicitarie, gli impianti sportivi, i monumenti, le torri faro etc.

Per gli impianti esistenti, le disposizioni sono diverse a seconda dell'ubicazione

Indicatori radiazioni luminose

Ai sensi della normativa vigente, e a maggior ragione constatata la vicinanza anche se non appartenenza dell'area in oggetto alla fascia di rispetto dell'Osservatorio Astronomico di Aviatice, è opportuno verificare la correttezza del progetto illuminotecnico dei nuovi insediamenti previsti dal PGT. In fase di realizzazione degli interventi, inoltre, dovrà essere posta massima cura nel contenere il più possibile il fenomeno dell'inquinamento luminoso e tutte le sorgenti luminose in progetto (sia per interventi di nuova costruzione sia per le ristrutturazioni), dovranno essere realizzate in modo da rispettare a pieno la vigente normativa in materia di illuminazione. Certamente devono essere perseguiti gli obiettivi di miglioramento dell'esistente a cominciare da:

- illuminazione pubblica:

- a) redigere il Piano dell'illuminazione pubblica favorendo la tele gestione dell'impianto e la ricerca di contributi economici sovracomunali

- b) sostituire progressivamente gli impianti non a norma

- illuminazione privata:

- a) richiedere una progettazione a norma degli impianti di illuminazione esterna nell'ambito dei progetti di nuova costruzione o ristrutturazione dell'esistente

- b) sollecitare le medie e grandi aziende a ridurre/modificare gli impianti di illuminazione esterna riconducendoli ai limiti di cui alle leggi in materia, in modo da ridurre il consistente inquinamento luminoso (vedi aree del polo industriale) con valutazione e monitoraggio delle modifiche in particolare dai punti panoramici significativi

8.11 - Indirizzi per il risparmio nei consumi energetici

Al fine di perseguire gli obiettivi a scala generale e locale di risparmio energetico, il PGT, in particolare nel Piano delle Regole, dovrà incentivare

il ricorso a sistemi a energia rinnovabile o comunque a basso impatto. Potranno essere incentivati, per esempio:

- il ricorso alla geotermia, laddove la configurazione del terreno lo consente attraverso un sistema di sonde nel terreno che funge da elemento di scambio termico a cui gli impianti cedono calore sottratto agli ambienti durante la stagione estiva e da cui assorbono calore per il riscaldamento degli stessi durante la stagione invernale.

Sostanzialmente le pompe di calore scambiano energia termica con una sorgente (terreno) a temperatura costante (mediamente 15°C) nell'arco dell'anno. In tal modo si ottimizza il rendimento delle macchine stesse (si calcola più del 50% rispetto alle macchine tradizionali scambianti con aria), oltre a garantirne l'effettivo funzionamento quando le temperature esterne si fanno particolarmente rigide; si ovvia così alla principale carenza delle pompe di calore raffreddate ad aria che, malgrado i recenti miglioramenti tecnologici dovuti all'uso dei gas frigoriferi, fanno registrare delle forti riduzioni di rendimento e di resa termica quando la temperatura dell'aria esterna scende sotto lo zero centigrado.

- L'utilizzo di sistemi fotovoltaici e di solare termico per l'acqua calda ad uso sanitario (questa per legge deve essere pari ad almeno il 50% di quella consumata)

- Sistemi costruttivi che si fondano sui principi della bioarchitettura dove la metodologia di approccio progettuale non è verso il paesaggio ma è con il paesaggio. Per esempio l'orientamento dell'edificio rispetto al sole, la ventilazione naturale (che produce raffrescamento passivo) e la vegetazione sono elementi di progetto importanti che hanno forti relazioni con il funzionamento dello spazio progettato

- La verifica dell'impatto ecologico dei materiali utilizzati: preferibile la provenienza locale, l'utilizzo di specie autoctone, di materiali con imballi riciclabili, di facile manutenzione che non necessitano di sostanze pericolose per il loro mantenimento

- La riduzione dei consumi di risorse idriche e l'utilizzo di acque piovane per irrigazione o laddove non serva acqua potabile

- La costruzione di edifici di classe A secondo le recenti normative in tema di consumi energetici.

8.12 - Gli strumenti di prevenzione nella produzione dei rifiuti

Un utile strumento per ridurre la produzione dei rifiuti all'origine potrebbe essere l'adozione di un tariffario che attesti l'imposta in base alla reale produzione del singolo cittadino o nucleo familiare.

Tale principio potrebbe essere applicato se si tenesse il conto del volume o del peso dei rifiuti prodotti, anche in base al numero di sacchi conferiti, oppure tenendo conto del numero dei componenti familiari.

Verrà in questo modo incentivata la differenziazione dei rifiuti mediante l'imposizione di maggiori tariffe connesse all'utilizzo (prelievo) degli unici sacchetti abilitati al corretto conferimento.

Un altro valido strumento volto al risparmio della raccolta dei rifiuti è la diffusione del compostaggio domestico della frazione umida attraverso corsi di formazione, distribuzione di composter, agevolazioni tariffarie, opuscoli informativi, di servizi di consulenza in modo da facilitare il riutilizzo dei materiali umidi e utilizzarli per la concimazione di terreni e piccoli orti. Dovranno essere incentivate le azioni per la riduzione di imballaggi, di vendita di materiali monouso e di produzione in generale di rifiuti. Non dovranno essere trascurati i rifiuti di terreno prodotti, non solo dalle opere di bonifica di aree dismesse, ma anche delle "terre e rocce da scavo" ricavate dalle zone di escavazione per la realizzazione di nuovi interventi edilizi. Nel caso di sottrazioni ingenti di sottosuolo sarà opportuno stabilire eque misure compensative. Ovviamente come per tutti i temi connessi al risparmio delle risorse non rinnovabili, un'adeguata, diffusa ed efficace opera di sensibilizzazione della popolazione è indispensabile: nelle famiglie, nelle scuole, nei consessi civili.

8.13 - L'ambiente e l'agricoltura

Indicazioni in fase di pianificazione comunale

In fase di pianificazione del proprio territorio il Comune potrà:

- riconoscere qualità e vivibilità dell'ambiente quali fattori in grado di garantire la permanenza di attività agricole, anche al fine di incentivare nuove scelte localizzative di attività agricole innovative e/o di qualità.
- definire norme per la tutela degli elementi del paesaggio rurale, con particolare riguardo per il recupero e la valorizzazione di elementi caratterizzanti l'identità dei luoghi.
- conferire una forte connotazione architettonica locale ai nuovi insediamenti "tipizzando" le strutture ricettive ed abitative soprattutto in ambito rurale, rispettando le caratteristiche del paesaggio agricolo (senza tale rispetto viene meno la possibilità di valorizzare l'agriturismo e la vendita di prodotti agricoli tipici così come la possibilità di legare l'immagine di tali prodotti all'immagine del territorio che li produce)
- individuare criteri compensativi e perequativi volti alla tutela ed al miglioramento del territorio e del paesaggio rurale, ai fini della valorizzazione delle loro potenzialità produttive (anche in termini di servizi ambientali – ricreativi) e turistiche.
- promuovere azioni sinergiche con le attività agricole al fine di sviluppare nuove offerte turistiche, con particolare attenzione ai territori la cui conservazione, anche a fini ambientali, paesistici e turistici, è strettamente correlata ad un uso produttivo agricolo compatibile con i caratteri dei suoli.
- Incentivare il turismo rurale diffuso promuovendo la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, sia nel contesto urbano che rurale
- potenziare la connessione tra il sistema rurale locale e l'offerta turistica complessiva nel territorio Bergamasco; anche in considerazione della sempre più alta affluenza di turisti provenienti da tutta Europa a seguito del maggior peso assunto dall'aeroporto di Orio al Serio nel panorama

internazionale

- riqualificare e potenziare le infrastrutture di collegamento con particolare riguardo al sistema della viabilità rurale e ciclo – pedonale (comprendendo in questo intervento la “tipicizzazione” degli arredi e della segnaletica, entrambi finalizzati alla comunicazione ed all'accoglienza
- promuovere il rapporto tra attività agricole e fruizione del tempo libero, mediante la stipula di accordi tra aziende agricole, Enti Locali (ad es. PLIS) e associazionismo per la promozione, la cura e la manutenzione del paesaggio (piste ciclabili, percorsi equestri, sentieri, punti di sosta e di osservazione, iniziative didattiche e culturali).

Indicazioni in fase di proposizione di piani, progetti e programmi

In fase di predisposizione dei Piani, progetti e programmi di trasformazione territoriale il Comune potrà prevedere:

- Il turismo “diffuso” è improntato al principio della “casa sparsa”: le strutture ricettive sono distribuite nel paese. Ciò eviterebbe all'agriturista di permanere in un contesto fisso favorendo invece la scoperta del territorio.
- una politica comunale in tal senso potrebbe disincentivare l'utilizzo delle automobili soprattutto per i turisti, mettendo gratuitamente a disposizione mezzi di locomozione alternativi come le biciclette ed una rete di percorsi accessibili e attrezzati
- la formazione e/o il recupero di aree agricole - forestali per la mitigazione e la compensazione degli impatti sul territorio, nell'elaborazione di valutazioni di impatto
- adeguate prescrizioni per la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio rurale attraverso il corretto inserimento paesaggistico delle opere
- in caso di insediamenti residenziali, di infrastrutture e attività produttive, e nei casi di riuso di aree e strutture produttive dismesse o sottoutilizzate, la trasformazione dovrà garantire adeguate condizioni ecologiche come, ad esempio, piantagioni ed alberature adeguate, il mantenimento e/ola ricostruzione di connessioni ecologiche, spazi verdi, schermi verdi a protezione dei margini, che permettano agli ambiti interessati di contribuire alla rigenerazione dei fattori ambientali compromessi.
- Il mantenimento dei caratteri delle architetture rurali tradizionali
- La salvaguardia del sistema di percorsi campestri, della viabilità agro silvo pastorale e delle connessioni con la rete escursionistica montana
- La salvaguardia del reticolo idrico
- Lo studio di possibili impatti o sinergie sul comparto agricolo locale.

9 - Le alternative di Piano

La Valutazione Ambientale Strategica per sua connotazione disciplinare e metodologica si prefigge di confrontare situazioni di scenari differenti per lo sviluppo di un ambito territoriale; a tal fine è bene che sussistano, all'interno del Piano o vengano esplicitati, degli scenari alternativi.

La struttura del Comune di San Paolo d'Argon si caratterizza per essere costituita di differenti nuclei, alcuni storicamente caratterizzati da notevoli elementi di qualità ambientale (caratteristica che peraltro accomuna l'insieme del territorio, soprattutto per la parte collinare, come si è visto nel quadro di riferimento ambientale).

Lo scenario prefigurato dal documento di piano ha dovuto mettere in gioco alternative evidenti legate alla caratterizzazione del contesto, non dando per scontato che la visione di San Paolo d'Argon fosse quella di un comune ormai unico, anche se con origini ed identità differenti.

La cittadinanza ha però posto l'accento su queste identità (richiesta di "centralità" e "riconoscibilità dei luoghi") ed in parte ha avanzato richieste che ne favoriscano l'affermazione. Si è ritenuto interessante analizzare il piano, in ordine alle azioni previste, in un'ottica di scenari alternativi.

Tale scelta è stata peraltro condivisa, anche in sede di VAS, con l'Amministrazione che ne ha espressamente valutato l'opportunità considerando la produzione di scenari alternativi.

Gli Scenari presi in considerazione sono stati i seguenti:

- SCENARIO DI SVILUPPO 1: mantenimento della attuale struttura insediativa
- SCENARIO DI SVILUPPO 2: favorire l'aggregazione delle parti insediate e creare un unico polo centrale "forte"
- SCENARIO DI SVILUPPO 3: potenziamento di tutte le strutture insediative "minori" e valorizzare il sistema a rete fatto di nodi insediati e spazi di relazione connettivi.

L'OPZIONE PRESCELTA:

La scelta tra queste alternative è stata di alto profilo, una scelta forte ed impegnativa, che si colloca in via intermedia tra lo Scenario 2 e lo Scenario 3 in quanto, pur assumendo un preciso intendimento di definire un polo centrale "forte" (il nuovo centro civico con il nuovo Municipio) lo pone a capo di una struttura insediativa polarizzata arricchita di nodi insediati di qualità supportati da una rete connettiva fatta di spazi di pubblici di relazione

10 - Criticità, opportunità, strategie e interventi in rapporto agli obiettivi della pianificazione regionale, provinciale e agli orientamenti iniziali di Piano

10.1 - Le strategie del PGT e l'ambiente

In perfetta sintonia con gli indirizzi e gli orientamenti iniziali dati dall'A.C. (*vedi Cap 5 del presente Documento*), seguendo un percorso di avanzamento e verifica progressivo, step by step, finalizzato all'avanzamento della proposta definitiva di Piano anche attraverso lo studio di alternative tra varie soluzioni prospettate, si è distillata la strategia che informa e definisce i contorni certi delle opzioni avanzate nel Documento di Piano e, più in generale, nell'intero Piano di Governo del Territorio di San Paolo d'Argon.

Le strategie corrispondono ad una serie di scelte e di azioni vettorialmente orientate all'impressione di caratteri connotativi chiari ed identitari al territorio di San Paolo d'Argon.

In questo senso non si tratta di strategie "low profile", ma dallo spiccato orientamento alla ricerca di una qualità della vita e del territorio, palinsesto su cui si snodano le attività umane.

Le strategie lanciate dal PGT sono traducibili nei seguenti temi focali:

- ◆ **Il centro**
- ◆ **La conversione delle industrie in zona residenziale**
- ◆ **Il viale di Via Nazionale**
- ◆ **Le aree pedecollinari**
- ◆ **Il parco lineare del Seniga ed il corridoio verde**
- ◆ **La rete delle ciclovie**
- ◆ **La variante alla S.S. 42 - Interventi di compensazione**
- ◆ **La tutela dell'identità culturale**
- ◆ **Il Monastero**

E' plausibile che tali strategie, in caso di attuazioni, mobilitino effetti sul territorio che ci si propone di delineare in relazione soprattutto all'Ambiente:

Il centro

L'idea di poter integrare nel tessuto articolato del paese un nucleo identificatore di caratteri condivisi e apprezzabili come matrici comuni a chi vive i luoghi è senz'altro apprezzabile. Tra le varie alternative analizzate il Documento di Piano propone principalmente una azione legata allo spostamento del Municipio nell'ambito centrale limitrofo all'attuale biblioteca, creando un nuovo polo istituzionale. La scelta appare convincente oltre che per essere rispondente ad esigenze effettive dell'A.C., per il grado di fattibilità, anche per contare sul riuso del patrimonio edilizio esistente, evitando inutili consumi di suolo, integrando ed ottimizzando i servizi già esistenti.

La conversione delle industrie in zona residenziale

Azione strategica di indubbia valenza ambientale ed economica: in questo caso è evidente che l'integrazione delle valutazioni non solo ambientali, ma sul settore socio economico assumono la vera dimostrazione della portata benefica in termini di generale qualità della vita e dell'ambiente (inteso come habitat) di quanto prospettato. Per far ciò ovviamente il bilancio ambientale dovrà tener conto delle migliori condizioni risultanti dal trasferimento di industrie ed attività produttive negli ambiti residenziali esistenti a fronte di possibili consumi di suolo in aree libere precedentemente non utilizzate. Nello specifico si valuteranno le singole proposte di AT, ma è chiaro che, in termini generali il bilancio non può che riportare segno positivo. In particolare uno degli obiettivi primari del PGT è la rilocalizzazione, in ambito comunale, dell'insediamento industriale ora posto in ambito residenziale (Lediberg) e la conversione dell'area a residenza e parco pubblico con la riqualificazione del corso del Seniga. Per la dimensione e la complessità tale operazione avrà un tempo d'attuazione senz'altro superiore al quinquennio e di tale aspetto occorre tenere conto nel calcolo del dimensionamento residenziale del PGT.

Il viale di Via Nazionale

Lo variante alla SS42, in corso di appalto da parte della Provincia, dovrebbe portare entro i tempi di validità del Documento di Piano, possibili effetti di riduzione dei carichi viabilistici dell'attuale via Nazionale. La mera prospettiva di declassamento gerarchico della strada può di per sé risultare positiva sotto il profilo del miglioramento delle condizioni di vita e dell'ambiente, tuttavia il Piano propone una strategia più incisiva, volta a migliorare anche le condizioni fisico funzionali dell'asta, sfruttando l'occasione per una rigenerazione complessiva della fascia mediana del territorio comunale, risignificandola e proiettandola verso qualità urbane in grado di innescare nuove relazioni tra la parte nord (Colle, insediamenti residenziali) e quella sud del paese (piana agricola, sistema della produzione). Ciò marca un altro fattore di segno positivo in un bilancio ambientale globale.

Le aree pedecollinari

Il Documento di Piano valorizza sia il PLIS delle Valli d'Argon sia le attività di presidio di tali ambiti, coniugando esigenze di manutenzione e conduzione agricola e forestale con la possibilità di individuare percorsi fruitivi. In tal senso si segnala come l'atteggiamento non conservativista sia apprezzabile in relazione alla necessità di non abbandonare il presidio dei territori.

Il parco lineare del Seniga ed il corridoio verde

E' l'elemento delle proposte di Piano che si ritiene decisivo per il raggiungimento di obiettivi plurimi anche sotto il profilo ambientale.

Tali azioni sono in grado di irrobustire quelle connessioni ecologiche, corridoi di assoluto rilievo tra ambiti naturalistici diversi, ma la cui correlazione può rendere esponenziale il miglioramento complessivo dell'habitat. In tal senso la connessione che si può innescare non è limitata al solo rapporto collina – insediamenti – piana agricola, ma si estende, uscendo dai confini comunali, sino alle presenze naturalistiche dei colli del Tomenone.

E' evidente che il Parco lineare del Seniga deve contare su interventi di liberazione delle aggressioni edilizie avvenute in alcuni punti nodali (vedi area Lediberg), ma l'accurata lettura del Piano presenta di conseguenza azioni in grado di risolvere anche tali problematiche (v. AT Lediberg). In tal modo si avverte come positivo il bilancio ambientale della trasformazione dell'attuale compendio industriale, pur riconfigurandolo parzialmente con integrazioni di nuove costruzioni e pur prevedendo un nuovo compendio industriale in area libera, ma di minor pregio ecologico ed ambientale.

La rete delle ciclovie

Azione certamente orientata a determinare abitudini e comportamenti sociali efficaci per l'ambiente oltre che per chi vive. Sarà interessante verificare in sede di monitoraggio del Piano, come e in che tempi i percorsi ciclopedonale potranno intercettare nodi del trasporto pubblico provinciale (ad es. stazione di Montello) magari attraverso la sensibilizzazione dei comuni limitrofi che, ad oggi, non paiono parimenti orientati in concreto verso questa strategia.

La variante alla S.S. 42 - Interventi di compensazione

Il Piano prevede forti interventi di compensazione ambientale come fasce di mitigazione e forestazione ai lati nella nuova infrastruttura viaria. Integreranno anche la precedente misura sulla mobilità ciclopedonale. E' essenziale che la Provincia dia in tal senso piena e vera attuazione agli

indirizzi da essa stessa dati nel PTCP per tali aree di rispetto delle grandi infrastrutture, operando in fase attuativa in modo sinergico con l'A.C.

La tutela dell'identità culturale

La strategia delineata passa attraverso una articolata serie di interventi a vari livelli: implementazione dei servizi per la comunità e loro messa in rete, interventi di miglioramento generale del paesaggio percepito (v apposito Capitolo del presente Rapporto) politiche sul riuso dei contenitori storici e dei nuclei di più antica formazione. Si pensa che tali azioni, per offrire risultati positivi anche sotto l'aspetto ambientale, possano giovare del percorso di condivisione e partecipazione offerto dalle procedure di Agenda XXI locale, efficaci sotto il profilo della coesione sociale ed in grado di affrontare con buoni risultati temi quali la comprensione delle qualità e *dis*qualità ambientali, il risparmio energetico, la valorizzazione e non dissipazione di risorse non rinnovabili.

Il Monastero

Il recupero previsto dall'Accordo di Programma avviato è certamente fatto positivo, ma non sufficiente a riverberare tutte le potenzialità del nucleo generativo del paese. Si ritiene che le azioni concrete di incentivazione ai nuovi usi date dal DdP, in particolare per la corte meridionale che si ricollega alla sequenza di spazi e servizi pubblici in parte già esistenti, sia strumento da monitorare nel tempo per ottenere reali benefici complessivi a livello territoriale comunale.

E' bene altresì segnalare che, durante il prolungato processo di formazione del Piano, varie e rilevanti scelte hanno determinato azioni e retroazioni nell'individuazione delle misure strumentali al raggiungimento delle strategie definite. Ciò ha portato all'attuale sintesi qualificante la proposta di Piano.

Con un tentativo di ulteriore semplificazione, dopo una approfondita ricerca delle coerenze esterne (in particolare con le strategie provinciali) operata nel seguente capitolo), vi sarà una specifica sezione di Rapporto Ambientale destinata a segnalare i caratteri e le componenti ambientali dei singoli Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano. Ciò va però sempre letto ed inquadrato all'interno di un complessivo quadro strategico testè declinato ed all'idea di formare un complessivo bilancio ambientale (di segno positivo) composto da fattori positivi e negativi che si combinano,

10.1.1 Il Dimensionamento Residenziale

Il documento ha una validità, stabilita dalla legge, di cinque anni ma il PGT per le suo carattere strategico non può che prefigurare un assetto territoriale di più ampio respiro temporale e che quindi si potrà attuare in un arco di tempo non inferiore al decennio.

In particolare uno degli obbiettivi primari del PGT è la rilocalizzazione, in ambito comunale, dell'insediamento industriale ora posto in ambito residenziale (Lediberg) e la conversione dell'area a residenza e parco pubblico con la riqualificazione del corso del Seniga.

Per la dimensione e la complessità tale operazione avrà un tempo d'attuazione senz'altro superiore al quinquennio e di tale aspetto occorre tenere conto nel calcolo del dimensionamento residenziale del PGT.

Gli ambiti di trasformazione individuati dal documento di piano prevedono la realizzazione di mq 46.700 di SLP con destinazione residenziale.

Considerato che la destinazione residenziale così come definita nel PGT comprende una ampia gamma di usi compatibili si stima che il 10% della SLP realizzabile venga destinato ad usi compatibili (terziario, attività artigianali e di servizio, commercio, ecc.) per cui, ai fini del calcolo degli abitanti teorici, si considera:

$\text{mq } 46.700 \times 0,90 = \text{mq } 42.030$ di SLP effettivamente destinata a residenza.

Per il calcolo del dimensionamento residenziale si considera un abitante teorico ogni 40 mq di SLP (pari a circa 120 mc) per cui risulta:

$\text{mq } 42.030 / 40 = \text{abitanti teorici } 1.051$

La capacità insediativa dei soli ambiti di trasformazione è però relativa ad un arco temporale di un decennio ed è quindi necessario ricondurre il dato al quinquennio, periodo di validità agli effetti legislativi del documento di piano.

Considerato quindi che gli interventi di cui agli ambiti A1, A2, A3 ed A4, relativi alla sopracitata rilocalizzazione e conversione di area ora produttiva, si attueranno in un arco di tempo superiore al quinquennio e che tali ambiti determinano un incremento teorico di 666 abitanti risulta, per i soli effetti degli ambiti di trasformazione, un incremento nel quinquennio 2010-2014 di 385 abitanti (tabella 1)

Per quanto riguarda gli interventi all'interno degli ambiti urbani consolidati, per i quali si rinvia al Piano delle regole, ai fini del calcolo del dimensionamento residenziale si considerano gli interventi specifici

individuati dal piano delle regole e si stima l'intervento derivante dai lotti liberi nelle zone residenziali consolidate.

Per quanto riguarda gli interventi specifici risulta un incremento teorico, calcolato applicando i criteri sopra descritti, di 261 abitanti che però vanno in parte riferiti ad un arco temporale di un decennio: ai fini della determinazione dell'incremento da considerare nel documento di piano, riferito al quinquennio, si considera un'attuazione degli interventi specifici del 70% pari a 183 abitanti (tabella 2).

Occorre quindi stimare l'incremento derivante dall'utilizzo dei residui lotti liberi nelle zone residenziali consolidate, da ampliamenti e sopralti e dal recupero di volumi in disuso o con destinazione diversa: tale dato è stimabile solo per approssimazione in circa 120 abitanti teorici.

Riepilogando l'incremento della capacità insediativa del PGT riferito all'arco temporale di cinque anni è il seguente:

Ambiti di trasformazione	385
Piano delle regole: interventi specifici	183
Piano delle regole: lotti liberi ed altri interventi (stima)	120
Totale incremento nel quinquennio	688

Tale dato, del tutto teorico sotto il profilo della relazione con l'arco temporale quinquennale, risulta peraltro in sintonia con il dinamismo sociale e demografico registrato nello specifico studio riportato al capitolo 5 del presente Rapporto.

Appare pertanto sostenibile in termini globali, soprattutto in quanto fenomeno non spontaneo, non entropico rispetto alla governance, ma incardinato all'interno di programmi, riqualificazioni territoriali di cui l'incremento demografico potrà essere esito.

10.2 -Analisi di coerenza esterna: le scelte del PGT e la valutazione degli impatti

VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

Per la verifica di coerenza esterna si è fatto riferimento al PTR ed al PTCP della Provincia di Bergamo. Si è ritenuto ridondante richiamare il Piano di Indirizzo forestale della Provincia di Bergamo, che sarà già oggetto di considerazione nell'ambito della redazione della "carta del paesaggio". Attraverso l'analisi di coerenza esterna si verifica la congruità dell'impostazione generale del Piano (Obiettivi ed azioni) rispetto agli

obiettivi di sostenibilità di Piani sovraordinati e le possibili sinergie con gli stessi e con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio di riferimento.

Si sono considerati: il PTR (in formazione), il PTCP approvato, ma non adeguato alla L.R. 12/2005.

Si è costruito un sistema matriciale di confronto degli obiettivi (mediante un semplice file excel) che sarà a disposizione dell'Ufficio di piano e che verrà aggiornato in base alle azioni di attuazione del Piano di governo. Il sistema di verifica incrociata di coerenza si basa su un sistema qualitativo che prevede gradi di interazione: Debole, Medio, Forte;

VERIFICHE COERENZE ESTERNE (PTR)

Tabella 8: Confronto macrobiettivi di Piano e macrobiettivi PTR

		MACROBIETTIVI PTR		
MACROBIETTIVI PGT		Rafforzare la competitività dei territori (capacità di una regione di migliorare la produttività relativa dei fattori di produzione, aumentando in maniera contestuale la qualità di vita dei cittadini)	Riequilibrare il territorio della Regione (sviluppo di un sistema policentrico di nuove relazioni tra i sistemi città-campagna)	Proteggere e valorizzare le risorse della Lombardia (risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali)
	Potenziamento delle connessioni territoriali-urbane e delle bio-diversità	MEDIA	FORTE	FORTE
	Miglioramento della qualità del tessuto urbano	MEDIA	MEDIA	MEDIA
	Riqualificazione degli ambiti produttivi	FORTE	DEBOLE	DEBOLE

VERIFICHE COERENZE ESTERNE (PTCP)

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
Sistema insediativo	4b Riqualificazione di ambiti degradati e di frangia	Non adeguata definizione dei margini urbani, soprattutto verso il monte. Sfrangiatura dell'abitato	Definizione di un confine bene identificabile tra "ambito urbano" e "ambito rurale". Miglioramento della qualità urbana complessiva e del paesaggio. Valorizzazione degli spazi aperti di margine.	Organizzare i nuovi insediamenti tenendo in considerazione le esigenze di accessibilità dell'attuale sistema dei trasporti (rete stradale, trasporto pubblico)		contenere il consumo del territorio e promuovere la riqualificazione dell'esistente I Tutela degli ambiti paesistici L Contenimento esposizione a campi elettromagnetici M migliorare la qualità del tessuto edificato esistente attraverso il recupero degli edifici inutilizzati e sottoutilizzati e l'ampliamento degli edifici esistenti, il completamento delle aree intercluse, la definizione di nuovi margini del tessuto edificato.

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	4c Qualificazione dei nuovi interventi	Banalizzazione (anche in chiave monofunzionale) degli interventi edilizi residenziali più recenti. Scarsa attenzione alle capacità di carico della rete infrastrutturale. Mancanza di dialogo tra le diverse porzioni del centro abitato realizzate in epoche diverse. Mancanza di centralità urbana.	Definizione di una nuova qualità urbana, possibilmente polifunzionale. Organizzazione dei nuovi insediamenti in rapporto alle esigenze di accessibilità del sistema dei trasporti. Raccordo tra le diverse parti del "sistema urbano" di San Paolo d'Argon anche mediante la riorganizzazione degli spazi di relazione pubblici e privati.	Definire delle linee guida sulle caratteristiche degli interventi. Valutare le capacità dell'attuale rete stradale e del sistema dei trasporti di far fronte al nuovo carico insediativo previsto. Riorganizzare il sistema dei trasporti per una sua maggiore efficienza (sistema ampliato al bacino lacustre)		miglioramento del tessuto edificato integrandolo con la parte a monte di via Nazionale L Contenimento esposizione a campi elettromagnetici O Organizzare i nuovi insediamenti (residenziale / commerciale) tenendo in considerazione le esigenze di accessibilità dell'attuale sistema dei trasporti (rete stradale, trasporto pubblico)

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	5a Tutela del patrimonio architettonico di interesse storico, artistico, culturale e ambientale	valorizzazione del patrimonio architettonico pubblico e privato e del patrimonio ambientale.	Definizione di percorsi turistici tematici dedicati al patrimonio architettonico (ex. Monatero) e ambientale (ex. recupero antiche percorrenze verso l'entroterra montano)	Creazione i "pacchetti turistici" integrati a livello di bacino lacustre. Inserimento delle specificità locali in circuiti più ampi. Valorizzare le presenze architettoniche anche attraverso la riqualificazione degli spazi pubblici vicini. Riqualificazione delle aree verdi di margine all'abitato.		H Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici I nuclei storici costituiscono una componente essenziale dell'identità culturale del luogo: il piano dovrà prevedere la loro tutela e nel contempo incentivarne la riqualificazione attraverso regole urbanistiche semplici.

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	6a Grado di cooperazione intercomunale e integrazione servizi		Garantire un sistema integrato di servizi, anche di tipo promozionale. Valorizzazione delle percorrenze ciclo-pedonali e integrare le connessioni con i territori a monte	Valorizzazione dei sistemi a rete verdi. Creazione di un sistema di fruizione turistica intercomunale. Costruzione della rete ecologica interprovinciale sulla quale progettare futuri interventi di riqualificazione ambientale in chiave turistica e naturalistica (ex. rapporti tra aree protette esistenti -PLIS- e nuove).		Il nuovo piano dovrà prevedere il completamento della rete di percorsi ciclo- pedonali fra le diverse parti ed i diversi ambienti del territorio comunale e fra i servizi pubblici (parchi, scuole, impianti sportivi, ecc.) garantendo il transito protetto a pedoni e ciclisti. Si privilegerà l'utilizzo di percorsi esistenti, valorizzando i tracciati storici e quelli che interessano zone di rilievo ambientale, e la realizzazione di connessioni che integrino in un sistema i percorsi esistenti.

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	7a Compattazione tessuto insediativo, ricostruzione forma urbana, evitare aree/complessi produttivi isolati	Sfrangiatura di diversi settori dell'aggregato urbano, specialmente nei punti di contatto tra quartieri sorti in epoche diverse. Scarsa attenzione alla forma urbana nella scelta delle tipologie edilizie e loro localizzazione.	Garantire una forma urbana coerente, in grado di valorizzare le specificità storico-culturali esistenti e, al contempo, di fungere da filtro nei confronti delle aree rurali	Perseguire la compattezza degli insediamenti. Perseguire una maggiore qualità nella progettazione architettonica e degli spazi di relazione. Migliorare la qualità del paesaggio.		I Tutela degli ambiti paesistici M Recupero equilibrio tra aree edificate e spazi aperti P Perseguire la compattezza degli insediamenti. Il piano dovrà incentivare la riqualificazione ambientale delle zone produttive esistenti meno ordinate (es. lungo via Bergamo).
	7b Sviluppi insediativi rapportati agli effettivi bisogni, priorità recupero dell'esistente, centri storici e aree degradate	Eccessiva eterogeneità dell'urbanizzato	Definire in modo chiaro la forma dell'abitato. Tutelare maggiormente le zone di monte in quanto serbatoio di naturalità.	Limitare il consumo di suolo favorendo il recupero dell'esistente. Recuperare comparti urbani degradati.		H Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici I Tutela degli ambiti paesistici M Recupero equilibrio tra aree edificate e spazi aperti

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	7c Adeguate mix funzionale residenza, commercio e servizi	Prevalenza di aree a singola destinazione funzionale, specialmente in aree periferiche. Inadeguata presenza di servizi in area periferica.	Riqualificare le periferie riequilibrando la presenza di servizi rispetto al centro storico. Riorganizzare il sistema dell'accessibilità degli spazi semicentrali e/o periferici attraverso l'ulteriore diffusione dei percorsi ciclopedonali	Rafforzare il sistema degli spazi pubblici. Riqualificare il sistema degli spazi pubblici tra i nuclei antichi e il tessuto connettivo più recente .		N Il piano dovrà prevedere adeguate misure per riqualificare, incentivare e rafforzare il sistema distributivo di vicinato per il suo fondamentale ruolo urbanistico di motore delle relazioni e delle riqualificazioni dello spazio urbano, attraverso la semplificazione normativa. Organizzare i nuovi insediamenti (residenziale / commerciale) tenendo in considerazione le esigenze di accessibilità dell'attuale sistema dei trasporti (rete stradale, trasporto pubblico)

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	8a Recupero del patrimonio dismesso, riutilizzo di complessi e aree produttive esistenti, compatibilità con altre funzioni	Presenza di volumetrie dismesse che determinano aspetti di degrado urbano	Riqualificare i settori degradati dell'abitato attraverso il recupero del patrimonio architettonico non più utilizzato. Riqualificazione degli spazi di relazione tra tessuto urbano consolidato e nuove realizzazioni	Definizione di un mix di funzioni che favorisca la distribuzione di servizi in modo più possibile omogeneo su ampi settori dell'abitato.		N Protezione della salute e del benessere dei cittadini contenimento della domanda di mobilità puntando quindi ad una distribuzione equilibrata tra posti di lavoro e residenza O Organizzare i nuovi insediamenti (residenziale / commerciale) tenendo in considerazione le esigenze di accessibilità dell'attuale sistema dei trasporti (rete stradale, trasporto pubblico)

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
Sistema della mobilità	6b Contenimento spostamenti e uso del trasporto pubblico	Eccessivi tempi di collegamento e mancanza di sinergia tra i trasporti pubblici provinciali	Riorganizzazione degli attestamenti della rete trasporto pubblico (luoghi nuovi) Garantire un sistema di trasporti su gomma/ferro a livello di bacino.	Garantire l'accessibilità al trasporto collettivo. Valorizzare la stazione ferroviaria di Montello e potenziare il servizio anche in chiave "turistico". Garantire interscambio modale tra i vettori ferro, gomma e la mobilità dolce. Organizzare un sistema della mobilità dolce sfruttando la viabilità secondaria e le antiche percorrenze. Definire un sistema di greenways		La prevista realizzazione del nuovo tracciato della Statale 42 modificherà radicalmente l'assetto viabilistico: la via Nazionale si trasformerà in strada urbana ponendo così fine alla attuale separazione fra gli insediamenti a nord della via Nazionale e quelli a sud. Il nuovo piano dovrà prevedere il completamento della rete di percorsi ciclo-pedonali fra le diverse parti ed i diversi ambienti del territorio comunale e fra i servizi pubblici Si privilegerà l'utilizzo di percorsi esistenti, valorizzando i tracciati storici e quelli che interessano zone di rilievo ambientale, e la realizzazione di connessioni che integrino in un sistema i percorsi esistenti.

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	6c Percorsi ciclo-pedonali casa-lavoro-servizi	connettere le aree residenziali con le zone a maggiore concentrazione di servizi e attività produttive.	Attuazione della rete ciclabile provinciale (rete dei laghi) e sua interconnessione con una rete di percorrenze all'interno del centro abitato. Valorizzazione delle attestazioni esterne (terminali linee su gomma, stazione ferroviaria di Montello)	Contenimento della domanda di mobilità puntando quindi ad una distribuzione equilibrata tra posti di lavoro e residenza		J Contenimento delle emissioni in atmosfera K Contenimento inquinamento acustico N Protezione della salute e del benessere dei cittadini contenimento della domanda di mobilità puntando quindi ad una distribuzione equilibrata tra posti di lavoro e residenza R Ridurre l'esposizione degli abitanti al rumore e all'inquinamento da traffico

Sistema di riferimento	Obiettivi del PTCP di Bergamo	Criticità	Opportunità	Strategie	Interventi	Obiettivi del DdP
	6d Accessibilità alle aree di interscambio modale	Viabilità: limitata accessibilità soprattutto dal bacino bergamasco. Consistente traffico di attraversamento				J Contenimento delle emissioni in atmosfera N Protezione della salute e del benessere dei cittadini contenimento della domanda di mobilità puntando quindi ad una distribuzione equilibrata tra posti di lavoro e residenza Q Garantire l'accessibilità al trasporto collettivo

Sistema ambientale	1a Salvaguardia della risorsa suolo agricolo	Eccessivo consumo di suolo a seguito degli interventi di urbanizzazione. Scarsa attenzione all'importanza della risorsa suolo (non riproducibile).	Valorizzazione delle attività agricole residue. Mantenimento varchi per rete ecologica.	Costruzione della rete ecologica locale (rete di secondo e terzo livello agganciata al serbatoio di naturalità dato dal monte e dai versanti collinari	Connessioni della rete ecologica	A tutelare gli elementi che strutturano il paesaggio agrario (filari, corsi d'acqua, percorsi storici) evitando ulteriori erosioni in particolare per il quadrante est. F Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani
---------------------------	---	--	---	--	----------------------------------	--

	1b Contenimento delle trasformazioni e del consumo di suolo	Eccessivo consumo di suolo a seguito degli interventi di urbanizzazione. Scarsa attenzione all'importanza della risorsa suolo (non riproducibile).	Individuare tipologie insediative che garantiscano un minore consumo di suolo. Disincentivare la permeabilizzazione dei suoli.	Favorire il riuso dei volumi dismessi. Garantire indici di occupazione fondiaria ridotti in funzione del recupero di suoli a funzioni ecologiche		B Minimizzazione del consumo di suolo
	2a Difesa dal rischio idrogeologico ed idraulico	Urbanizzazione in aree a forte acclività.	Limitare l'urbanizzazione in area collinare	Favorire i nuovi insediamenti in aree prive di limitazioni connesse a fattori geologici e idrogeologici. Salvaguardia delle vallette. Potenziamento della rete ecologica		

	<p>2b Miglioramento della qualità dell'aria</p>	<p>L'eccessivo congestionamento da traffico veicolare produce criticità sulla qualità dell'aria, disturbi sonori, ecc.. Verifica dell'entità delle emissioni a livello di insediamenti civili e industriali</p>		<p>Ridurre l'esposizione degli abitanti al rumore e all'inquinamento da traffico</p>		<p>C Maggiore efficienza del consumo e produzione dell'energia J Contenimento emissioni in atmosfera</p>
	<p>2c Tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee</p>	<p>Scarsa conoscenza dell'entità dei prelievi idrici dal suolo e dal sottosuolo</p>	<p>Ridefinizione di livelli di attenzione per la risorsa acqua anche attraverso l'utilizzo delle acque meteoriche</p>			<p>G Miglioramento della qualità delle acque superficiali e contenimento dei consumi</p>

	<p>3a Rete con valenza ambientale-paesistica e sistema di contiguità del verde</p>	<p>La discontinuità della rete del verde all'interno dell'abitato</p>	<p>Garantire la connessione tra i diversi sistemi del verde a livello urbano.</p>	<p>Qualificazione del margine mediante la definizione del sistema del verde. Miglioramento dell'attrattività (anche a fini turistici) dell'ambiente e del paesaggio.</p>	<p>Rete dei percorsi ciclo-pedonali e storico-naturalistici</p>	<p>F Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani K Contenimento inquinamento acustico S Valorizzazione dei sistemi a rete verdi</p>
	<p>3b Varietà e diversità biologica delle aree</p>	<p>migliorabile attenzione al patrimonio naturalistico.</p>	<p>Valorizzazione del patrimonio naturalistico attraverso interventi di riqualificazione di ambienti degradati e mediante l'istituzione di forme di tutela (ex. PLIS)</p>	<p>Attuazione del PLIS Valli d'Argon</p>	<p>Miglioramento forestale</p>	<p>F Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani S Valorizzazione dei sistemi a rete verdi</p>

	4a Tutela e riqualificazione del paesaggio esistente	Scarsa considerazione dei valori paesaggistici nella pianificazione e sviluppo urbanistico. Degrado del paesaggio in seguito all'abbandono delle attività agricole tradizionali. Compromissione di alcune emergenze paesistiche in seguito all'urbanizzazione.	Censimento delle presenza paesistiche di rilevanza e loro a sistema all'interno di un programma complessivo ri riqualificazione e di rivitalizzazione. Previsione di una modalità di fruizione dei luoghi finalizzata a enfaticizzare la ricchezza storico- culturale e paesistico- ambientale di San Paolo d'Argon,	creare un rapporto di continuità ambientale con il monte. Valorizzazione degli elementi paesaggistici collinari. Recupero manufatti storici. Sperimentazione attività tradizionali per il recupero di ambiti paesistici significativi.		E Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche F Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani L Contenimento esposizione a campi elettromagnetici M Recupero equilibrio tra aree edificate e spazi aperti
--	--	--	--	--	--	---

10.3 - Analisi di coerenza interna: le azioni di Piano proposte e la valutazione degli impatti dei nuovi scenari previsti dal PGT

IL CONSUMO DELSUOLO

Il territorio comunale ha una superficie di 5.245.000 (100%) di cui mq 1.930.224 (37%), corrispondenti agli ambiti di tessuto urbano consolidato, sono urbanizzati e mq 195.453 (4%) sono interessati da progetti in corso (variante SS 42, CRA1, ecc.). Gli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di piano nell'insieme interessano una superficie di 394.684 che in parte ricade all'interno degli ambiti di tessuto urbano consolidato e che comprende aree che non verranno trasformate quali le barriere alberate ed i verdi di rispetto: pertanto il consumo di suolo effettivo di suolo è di mq **199.754** pari al **2,3%** del territorio comunale.

Gli Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano sono riassumibili nella seguente Tabella sinottica:

Ambiti di trasformazione	Sup. territoriale (mq)	SLP residenza MINIMO (mq)	SLP residenza MASSIMO (mq)	indice riferito al massimo	SLP terziario (mq)	SC produttivo mq	SC agroalimentare mq	diritti edificatori da trasferire	diritti edificatori da acquisire (aree con *)	servizi localizzati (mq)	servizi non localizzati (mq)
A1	46.056	21.500	25.000	0,54					23.000	17.767	2.000
A2	2.601	1.000	1.150	0,44						723	250
A3	8.176	3.000	3.450	0,42						3.000	700
A4	73.975					33.000			23.000		3.000
B	4.174		1.000	0,24							1.000
C	6.347		1.200	0,19						1.803	300
D1	36.121					12.000			1.300	2.400	1.200
D2	7.517					2.100					300
E	7.654		2.600	0,34						2.243	500
F	14.488		5.000	0,35							1.000
G	22.507		7.400						1.500	2.607	1.500
H	61.586						10.000			4.048	
I	38.406				4.000	6.000				6.498	5.600
L	16.725					5.150				4.879	500
M	26.708					2.000					
	373.041		46.800		4.000	60.250	10.000			45.968	17.850
abitanti teorici (40 mq SLP= 1 abitante)			1.170								

Inoltre, per ciascuna area o ambito proposto una scheda con la descrizione e le tavole di dettaglio che consentono di valutare la coerenza o meno esterna delle azioni di trasformazione previste (ovvero verificando il rispetto degli obiettivi e previsioni/indicazioni derivanti dalle strumentazioni sovracomunali), oltre che della loro coerenza interna (ovvero la verifica del rispetto delle indicazioni e degli indirizzi forniti dagli studi tematici).

Come anticipato al precedente Cap. 10.1 la seguente sezione del Rapporto Ambientale è destinata a segnalare i caratteri e le componenti ambientali dei singoli Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano. Il Bilancio verrà ricondotto alla tabella di sintesi successiva che raggruppa tutti gli AT e li analizza attraverso 27 item di verifica.

Ambito A1

Caratteri Ambientali

elementi qualitativi che determinano incremento di capacità edificatoria minima:

- tetto verde per almeno l'80% della superficie delle coperture;
- miglioramento prestazioni energetiche del 20% rispetto alle norme regionali vigenti;

elementi qualitativi ed aree per servizi

- verde pubblico mq 17.767 da collocare lungo il corso del torrente Seniga e lungo la via dei Benedettini
- parcheggi pubblici da localizzare mq 2.000 con accesso da via dei Benedettini
- realizzazione di tratto del collegamento ciclopedonale fra via Dante e via Leonardo

Ambito A2

elementi qualitativi che determinano incremento di capacità edificatoria minima:

- tetto verde per almeno l'80% della superficie delle coperture
- miglioramento prestazioni energetiche del 20% rispetto alle norme regionali vigenti;

elementi qualitativi ed aree per servizi

- verde pubblico mq 723
- parcheggi pubblici da localizzare mq 250

Ambito A3

elementi qualitativi che determinano incremento di capacità edificatoria minima:

- tetto verde per almeno l'80% della superficie delle coperture;
- miglioramento prestazioni energetiche del 20% rispetto alle norme regionali vigenti;

elementi qualitativi ed aree per servizi

- verde pubblico mq 3.000
- parcheggi pubblici da localizzare mq 700

Ambito A4

elementi qualitativi ed aree per servizi

- barriera alberata privata mq 13.388
- parcheggi pubblici da localizzare mq 3.000
- l'intervento è subordinato alla attuazione dell'ambito A1

Ambito B - Via del Vago

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici da localizzare mq 1.000
- formazione di percorso ciclopedonale pubblico a monte
- arretramento per allargamento su via del Vago

Ambito C - Via San Benedetto

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici non localizzati mq 300
- verde pubblico localizzato mq 1.803
- pista ciclopedonale sulla via San Benedetto

Ambito D1

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici da localizzare mq 1.200
- verde pubblico localizzato mq 2.400
- barriera alberata privata mq 7.950

Ambito D2

elementi qualitativi:

- parcheggi pubblici da localizzare mq 300
- aree per servizi barriera alberata privata mq 2.600

Ambito E - San Antonio

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici non localizzati mq 500
- verde pubblico localizzato mq 2.243
- mq 800 di SLP per residenza convenzionata

Ambito F - Via Moro

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici non localizzati mq 1.000

- formazione del tratto di via Moro (nuova strada e percorso ciclopedonale alberato)
 - mq 500 di SLP per residenza convenzionata
- vincolo di area di rispetto del pozzo di acqua idropotabile da tenere in debita considerazione di fini della trasformabilità dei suoli*

Ambito G - Via dei Benedettini

elementi qualitativi:

- standard qualitativo per la realizzazione di opere pubbliche collocate nell'ambito del territorio comunale per un importo di € 1.300.000,00

Ambito H - Via Nazionale

elementi qualitativi ed aree per servizi

- verde pubblico mq 4.048
- barriere alberate mq 8.485
- l'attuazione dell'intervento è subordinata alla formazione della nuova strada dalla via Sarnico (vedi ambito I)

Ambito I - Via Sarnico

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici per attività commerciale non localizzati mq 5.000
- parcheggi pubblici per attività produttive non localizzati mq 600
- verde pubblico mq 6.496
- tratto di nuova strada dalla via Sarnico

Necessitano approfondimenti di carattere viabilistico ed analisi commerciali per l'inserimento della MSV in sede di presentazione di proposta di Piano Attuativo

Ambito L

elementi qualitativi ed aree per servizi

- parcheggi pubblici lungo la via Baracca mq 500
- verde pubblico localizzato mq 4.879

Ambito M

elementi qualitativi ed aree per servizi

- barriera alberata mq 10.928
- nell'area rimanente, escluse le barriere alberate e le aree verdi di rispetto, è possibile collocare impianti di depurazione e di stoccaggio interrati con superficie

pavimentabile non superiore al 20% e con l'80% dell'area sistemato a verde.

- gli interventi sono subordinati al miglioramento della sicurezza e della compatibilità dell'impianto

Il Bilancio Complessivo: Tabella di sintesi degli Ambiti di Trasformazione

	AMBITI DI TRASFORMAZIONE	A1	A2	A3	A4	B	C	D1	D2	E	F	G	H	I	L	M(1-2)
	OBIETTIVI PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE															
1	RIDURRE CONSUMO SUOLO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NN**
2	CONTENERE NUOVI INSEDIAMENTI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NN**
3	PROTEZ. RISCHIO IDROGEOLOGICO	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NO	NO	SI**
4	RECUPERO EDIFICI ED AREE DISMESSE	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
5	BONIFICA SITI DISMESSI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
6	PROTEZIONE FALDA	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NO*	NN	NN	NN	NN	NN
7	RIQUALIFICA ACQUE SUPERFICIALI	SI	SI	SI	SI	NN	NN	SI	SI	NN	NN	NN	NN	SI	SI	SI**
8	TUTELA SPECIE RARE E BIODIVERSITA'	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
9	MIGLIORAMENTO VERDE PUBBLICO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NN	NN	SI	SI	SI	SI	SI
10	OFFERTA ABITATIVA=CRESCITA LOCALE	SI	SI	SI	NN	SI	SI	NN	NN	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN
11	INCREMENTO HOUSING SOCIALE	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN
12	INNOVAZIONE ATTIVITA' LOCALI	SI	SI	SI	SI	NN	NN	SI	SI	NN	NN	NN	SI	SI	SI	SI
13	MIGLIORARE SERVIZI D'AREA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
14	NO AREE PROD. IN RESIDENZE	SI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NO	NO	NN	NN	NN	NN	NN
15	RIDURRE EMISSIONI ATMOSFERA	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NO	NO	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
17	RIDURRE INQUIN.ACUSTICO	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NO	NO	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
18	< INQUINAMENTO VISIVO	SI	SI	SI	NN	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NN	SI	SI	NO	SI**
19	< RISCHIO RADON	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
20	< INQUINAMENTO LUMINOSO	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
21	< INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO.	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NO	NO	NO	SI**
22	< RISCHI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NO	NO	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
23	USO FONTI RINNOVABILI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
24	< CONSUMI ENERGETICI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
25	RIDURRE RIFIUTI	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NO	NO	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
26	> RACCOLTA DIFFERENZIATA	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN
27	> SUPERFICIE FORESTATA	SI	SI	SI	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN

Legenda

SI Variazione positiva
NO Variazione negativa
NN Nessuna variazione

*vincolo di area di rispetto del pozzo di acqua idropotabile da tenere in
* debita considerazione di fini della trasformabilità dei suoli
effetto di consumo di suolo minimizzazione grazie alla perequazione
** interna ai comparti*

10.4 - Gli obiettivi di sostenibilità ambientale generali e locali e la verifica del loro rispetto da parte delle azioni di Piano

Uno dei compiti attribuiti dalla Direttiva 2001/42/CE concernente la VAS dei Piani è quello della necessità di riferirsi agli obiettivi minimi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale come uno dei altri modi di valutare un Piano nella sua coerenza esterna. Tra i principali **obiettivi globali e locali** proposti da:

- VI Programma di Azione comunitario per l'Ambiente 2002-2010
- gli Aalborg 10 Commitments - 2004,
- le normative nazionali e regionali su aria-acqua-suolo e sottosuolo-rifiuti (D.Lgs. 152/2006,
- L.R.26/2003, D.G.R.L. 5290/2007), su natura e biodiversità (L.394/91 e D.P.R. 357/97), beni
- culturali e del paesaggio (D.Lgs.42/2004) radiazioni (L.36/2001), rumore D.Lgs. 194/2005),
- energia (D.Lgs. 192/95)
- gli obiettivi fissati dall'amministrazione comunale

sono stati focalizzati per questa verifica i seguenti, considerati principali e organizzati per tematiche già esaminate nella Parte precedente ricognitiva del Rapporto Ambientale:

1. componente aria e cambiamenti climatici:

- incrementare l'uso di fonti rinnovabili
- ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici

2. componente rumore

- ridurre il livello di inquinamento acustico

3. risorsa suolo e sottosuolo, idrogeologica

- protezione del suolo dai rischi idrogeologici
- ridurre il consumo di suolo
- evitare nuovi insediamenti residenziali e produttivi di notevoli dimensioni

- proteggere la falda da inquinamenti
- migliorare la qualità dell'acqua superficiale e riqualificare il sistema idrico minore
- bonifica e recupero dei siti inquinati

4. natura, biodiversità e verde pubblico:

- tutelare le specie rare e vulnerabili e arrestare la perdita di biodiversità
- confermare e sviluppare il PLIS Valli d'Argon
- ampliamento e miglioramento della funzionalità del verde pubblico

5. radiazioni

- migliorare la salute umana anche attraverso la riduzione del rischio radon negli ambienti
- abitativi e di lavoro
- riduzione dell'inquinamento luminoso
- controllare e contenere i rischi connessi ai campi elettromagnetici

6. esigenze abitative, economiche e sociali

- soddisfare la domanda abitativa legata alla crescita demografica locale
- disporre di luoghi gradevoli e di qualità dove sia favorita l'integrazione e l'identità sociale
- favorire le attività economiche locali
- graduale e moderato incremento della popolazione residente
- favorire il recupero di volumi dismessi e nei centri storici l'ampliamento di quelli esistenti
- incentivare interventi di riqualificazione e completamento per migliorare la qualità dei servizi d'area.
- Favorire la riconversione e il trasferimento di aree produttive in contrasto con l'edilizia residenziale

7. industrie a rischio di incidente rilevante

- riduzione dei fattori di rischio

8. consumi energetici e sottoservizi

- ridurre i consumi energetici
- promuovere l'utilizzo di energie rinnovabili e favorire il ricorso alla bioedilizia nell'utilizzo di forme e materiali del costruito
- calibrare i nuovi insediamenti tenendo conto delle effettive potenzialità dei sottoservizi

9. rifiuti

- ridurre la produzione
- migliorare l'efficienza della raccolta differenziata

10. mobilità e infrastrutture

- ridurre i volumi di traffico di attraversamento
- incrementare la pedonalità e ciclabilità (mobilità dolce)
- aumentare la fluidità del traffico

11. paesaggio

- salvaguardare e valorizzare i beni storici, culturali, paesistici e ambientali presenti

12. agricoltura e foreste

- favorire lo sviluppo delle attività agricole esistenti
- evitare di edificare in zone con vocazione agricola e/o forestale
- favorire lo sviluppo di attività agrituristiche e di bed and breakfast ecosostenibili

11 Progettazione del sistema di monitoraggio

Sempre la citata direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che vengano monitorati gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune. Questo presuppone la predisposizione di un piano in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma. Il Piano di Monitoraggio Ambientale mira a definire le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

Nella definizione delle attività di monitoraggio andranno considerate le seguenti componenti:

- obiettivi di programma ed effetti da monitorare;
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati. Ulteriori questioni che andranno definite riguarderanno:

- definizione dei ruoli e delle responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale;
- definizione del sistema di retroazione finalizzato ad apportare misure correttive al programma;
- definizione del crono-programma e delle modalità di reporting.

Alla luce delle valutazioni effettuate verrà periodicamente redatto un rapporto di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive. All'interno delle procedure di attuazione e gestione del Piano verrà dunque previsto un momento di verifica dell'andamento del programma che, anche alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale, consentirà di influenzare la successiva attuazione delle misure. Lo schema logico del programma di monitoraggio ambientale prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive eventualmente apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.

11.1 Il sistema di monitoraggio

Il programma di monitoraggio vuole raggiungere le seguenti finalità, rapportate alle attività di attuazione, di aggiornamento, di comunicazione e coinvolgimento:

- costruire nel tempo un sistema di lettura dell'evoluzione dello stato del territorio (vuole avere il carattere di dinamicità, cioè rendere possibile la restituzione dell'evoluzione del territorio nelle sue componenti principali, più sopra identificate);
- verificare periodicamente il corretto dimensionamento del piano rispetto all'evoluzione dei fabbisogni e lo stato di attuazione delle indicazioni del piano: la presente finalità si raggiunge avendo raggiunto la precedente, ed attivando forme di ascolto della popolazione;
- valutare il grado di efficacia degli obiettivi di piano sia in ordine al contesto territoriale sia in ordine al contesto locale;
- definire un sistema di indicatori territoriali di riferimento per il comune.

Per raggiungere tutte le finalità precedenti occorre definire un protocollo interno all'ufficio tecnico ed appoggiarsi al **Diario di valutazione**, onde avere materiale ed indicazioni per la stesura del Rapporto periodico.

Il sistema di monitoraggio sarà costruito pertanto da:

- **basi informative;**
- **indicatori,**
- **criteri;**
- **procedure,**

tenendo presenti: la struttura dell'ufficio di piano, le relazioni con gli altri settori dell'Amministrazione e con gli enti esterni, il sistema dei soggetti (che si è richiamato come sostanziale e va costruito all'inizio della procedura di monitoraggio).

Nel momento attuale si possono considerare **indicatori primari** del sistema di monitoraggio quelli identificati per la verifica di coerenza interna, meglio sintetizzati nella tabella del seguente punto 11.2, da calcolare e tabellare per ogni azione di piano in attuazione.

Per tale finalità andrà impostato un database topografico di Piano e di VAS all'interno del quale l'ufficio tecnico può aggiungere la conoscenza che si matura sulle trasformazioni del territorio generate dal piano e sulle modalità attuative, anche di dettaglio.

Per una migliore efficacia dell'attività di monitoraggio si confida inoltre:

- **nell'attivazione di un processo di Agenda XXI Locale per la costruzione condivisa di un sistema di dati locali che consenta, in breve tempo, di disporre di criteri di giudizio oggettivi sulle risorse ambientali in gioco;**
- **nella costante verifica dell'efficacia delle azioni in relazione agli Indirizzi Ambientali del Piano di cui al Capitolo 8 del presente documento;**
- **nella costante verifica dell'efficacia delle azioni in relazione agli Elementi di Coerenza Esterna ed Interna rilevati al Capitolo 10 punti 2 e 3 del presente documento;**
- **nella costante verifica dell'efficacia delle azioni in relazione agli Obiettivi di sostenibilità ambientale generali e locali indicati al Capitolo 10.4 del presente documento;**
- **nella possibilità di allocare nel territorio del Comune di San Paolo d'Argon, attraverso i meccanismi di compensazione/concertazione da attivarsi in occasione della valutazione di proposte di Piani Attuativi, ovvero quale compensazione ambientale correlata alla realizzazione della nuova Variante alla SS42, di una centralina di rilevamento in grado di fornire dati locali direttamente acquisibili e gestibili dall'Ufficio Tecnico.**

11.2. Indicatori da monitorare per le varie componenti ambientali

Nell'ambito della valutazione degli impatti che le azioni di Piano possono esercitare sul territorio, in relazione al conseguimento degli obiettivi che il Piano stesso si pone, la scelta degli indicatori ambientali riveste un importante significato esplicativo per la quantificazione degli impatti.

Per "indicatore" si intende un parametro o un valore derivato che è in grado di fornire notizie in forma sintetica circa un fenomeno ambientale, e possiede un valore che oltrepassa le proprietà stesse direttamente associate.

Indicatori	Obiettivo	Misurazioni	Tempistiche
Componente Aria e Clima			
Ozono (O3)	Riduzione emissioni inquinanti	Verifica dati giornalieri della centralina ARPA	Come previsto dal Piano d'Azione Regionale
Biossido di azoto (NO2)	Riduzione emissioni inquinanti	Verifica dati giornalieri della centralina ARPA	Come previsto dal Piano d'Azione Regionale
Ossido di carbonio (CO)	Riduzione emissioni inquinanti	Verifica dati giornalieri della centralina ARPA	Come previsto dal Piano d'Azione Regionale
Biossido di zolfo (SO2)	Riduzione emissioni inquinanti	Verifica dati giornalieri della centralina ARPA	Come previsto dal Piano d'Azione Regionale
Particolato fine (PM10)	Riduzione emissioni inquinanti	Verifica dati giornalieri della centralina ARPA	Come previsto dal Piano d'Azione Regionale
Amianto	Riduzione emissioni inquinanti	mq si superfici di elementi di amianto rimossi/esistenti	annuale
Componente Rumore			
Classi acustiche - Incidenza territoriale (m2 di superficie)	Riduzione rumore	Misure fonometriche	Campagne annuali o in concomitanza nuovi insediamenti/ristrutturazioni
Componente suolo sottosuolo e idrogeologia			
Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e qualità acqua potabile	Miglioramento qualità componente	Parametri indicati da ARPA, Comune e ASL per bonifiche siti e monitoraggi pozzi	Secondo periodicità stabiliti da Enti
Qualità dei terreni	Bonifica suolo sottosuolo	disposte dai piani di caratterizzazione	disposte dai piani di caratterizzazione
Componente Biodiversità			
Estensione aree protette	Aumento della biodiversità	ha di superficie	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP
Estensione della rete ecologica	Aumento della biodiversità	ha di superficie	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP
Estensione aree a verde pubblico	Miglioramento fruibilità	n° fruitori/eventi	annuale con agg PdS
Componente radiazioni			
Campi elettrici e magnetici	individuare superamenti limiti e adottare contromisure	Campagne di misurazione	in base a specifica programmazione comunale

Inquinamento luminoso	riduzione	Campagne di misurazione (Lux notturni impattanti) e verifiche a conclusione di pose di impianti illuminotecnici.	annuale
Sistema forestale			
Estensione e qualità dei boschi	Migliorare qualità bosco	Carte tematiche storiche Rilievo sul territorio	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP
Componente consumi energetici			
Estensione sorgenti energetiche alternative	Diminuzione inquinamento da fonti energetiche non rinnovabili	m2 pannelli fotovoltaici, solari; n° edifici con impianti geotermici	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP
Aumento edifici con certificazione energetica classe A e B	Riduzione consumi energetici	n° edifici con certificazione energetica classe A e B	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP
Consumi gas, energia elettrica, acqua	Riduzione consumi energetici	andamento consumi in edifici pubblici, residente e attività produttive	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP in sinergia con i gestori servizi
Paesaggio			
Occlusione di top views, cannocchiali scenografici, di punti a maggiore ampiezza e profondità visiva	Miglioramento percezione paesaggio	Confronti fotografici-simulazioni; Carta delle sensibilità ambientali e del paesaggio percepito; Autorizzazioni paesistiche	al momento delle singole trasformazioni
Mobilità			
Flussi di traffico	Miglioramento qualità mobilità	Indagini sul traffico e tendenze	uno step intermedio al 2° anno di validità del DdP in sinergia con i gestori servizi
parcheggi	Miglioramento servizi	n° posti auto	annuale
Aree a traffico limitato	Miglioramento qualità urbana e vivibilità	n° aree istituite	annuale
Estensione rete ciclabile	miglioramento qualità ambientale	km di piste realizzate	annuale
Rifiuti			
Produzione e smaltimento rifiuti	Riduzione rifiuti	m3 rifiuti totali prodotti; m3 rifiuti differenziati/ prodotti	annuale