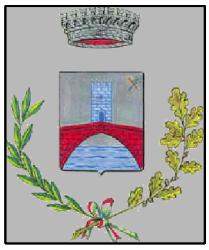
Comune di Argegno
(Provincia di Como)



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

SINTESI NON TECNICA

2^ CONFERENZA DI VALUTAZIONE

V2

giugno 2012

Valutazione Ambientale Strategica V.A.S.:

Dott. arch. Giuseppe Tettamanti *iscr. albo di Como n°. 165-A*
Dott. arch. Giovanna Moretti *iscr. albo di Como n°. 1984-A*
con
Dott. arch. Marco Malinverno *iscr. albo di Como n°. 2121-A*
Dott. arch. Nicola Tettamanti *iscr. albo di Como n°. 2254-A*

Autorità Competente per la VAS

Autorità Procedente

INDICE

1 INTRODUZIONE 2

1.1 - PREMESSA 2

2 PERCORSO METODOLOGICO GENERALE 5

2.1 – LA DIRETTIVA 2001/42/CE COME RECEPITA DALLA REGIONE LOMBARDIA 5

2.2 - DESCRIZIONE SINTETICA DEL RAPPORTO TRA VAS E FASI DEL PIANO 6

3 PERCORSO METODOLOGICO PER ARGEGNO PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FASE ANALITICA 8

3.1 – DESCRIZIONE FASE "0" 8

3.2 – DESCRIZIONE FASE "1" 8

3.2.1.a – Linee programmatiche dell'amministrazione proponente il P.G.T. 8
3.2.1.b – Previsioni sovralocali, locali e settoriali 10
3.2.2 – Verifica siti Rete Natura 2000 11

3.3 – ANALISI DI CONTESTO 12

Descrizione generale e paesaggistica, aspetti storici e patrimonio culturale 12
Aspetti socio-economici generali 12
Aria e clima 13
Acqua 14
Suolo 15
Biodiversità, vegetazione, flora, fauna 16
Rumore - Radiazioni 23
Rifiuti 26
Energia 26
L'insediamento e la popolazione 27
Il sistema della mobilità e dei servizi locali 27

4 FASE METODOLOGICA FINALIZZATA AGLI ASPETTI VALUTATIVI 30

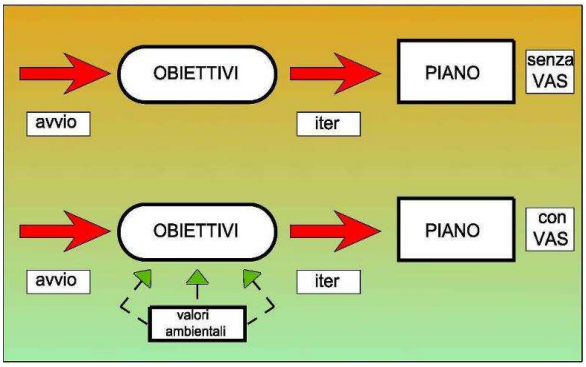
4.1 – STIMA EFFETTI AMBIENTALI ATTESI 30

5 ALLEGATI 39

1 INTRODUZIONE

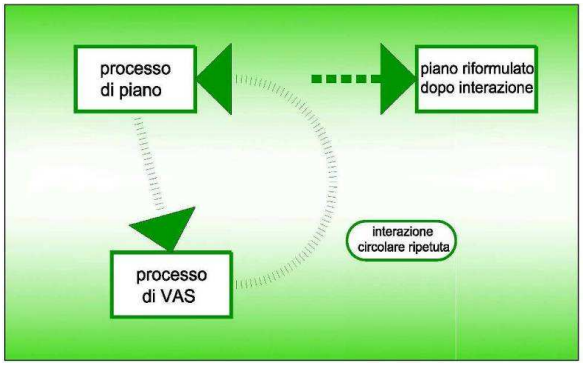
1.1 - PREMESSA

Il presente documento ha la finalità di definire il quadro di riferimento per la VAS del Documento di Piano componente programmatica del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Argegno.
La valutazione strategica dei Piani o Programmi, come in questo caso riferita al processo di formazione del nuovo P.G.T. del Comune di Argegno, fa riferimento ad una specifica Direttiva Europea (2001/42/CE) e non riguarda le opere, come nella nota Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), ma appunto i Piani e Programmi, assumendo per queste caratteristiche più generali la denominazione di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni ottanta, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare che queste vengano incluse in modo completo e considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali all'interno dei modelli di "sviluppo sostenibile", a partire dalle prime fasi del processo decisionale. La VAS riguarda i processi di formazione dei piani più che i piani in senso stretto. Si tratta quindi di uno strumento di aiuto alla decisione più che un processo decisionale in se stesso.
Per definire in termini concreti la VAS occorre porre attenzione sull'aggettivo "strategico", che la differenzia in modo sostanziale dalla VIA. Si prenda un esempio concreto: una necessità del territorio di collegamento trasporti: la VIA si pone il problema di verificare e mitigare gli impatti ambientali rispetto ad una decisione già assunta, ad esempio di una strada che collega un punto A ad un punto B; la VAS interviene a monte, giudicando come quel collegamento possa essere "strategicamente" risolto.
Nelle valutazioni riguardanti la pianificazione territoriale-urbanistica spesso si assiste ad una sottolineatura delle valenze ambientali, trascurando in tutto o in parte i concetti di sviluppo sostenibile. Ma quando nella valutazione non vengono considerate anche le valenze economiche e sociali, non si dovrebbe parlare di valutazione di sostenibilità ma invece di valutazione di compatibilità ambientale. La VAS quindi è ben lungi da costituire una VIA applicata ai piani.
La VAS permea il piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio. È importante sottolineare che i processi decisionali politici sono fluidi e continui: quindi la VAS deve intervenire al momento giusto del processo decisionale.
Sempre più, negli ultimi tempi, l'attenzione si è spostata dalla metodologia all'efficacia: si può semplificare il modello concettuale della formazione di un piano con e senza VAS così:



Modello concettuale di VAS

La VAS permette di giungere ad un processo in cui il piano viene sviluppato basandosi su di un più ampio set di prospettive, obbiettivi e costrizioni, rispetto a quelli inizialmente identificati dal proponente.
La VAS viene vista come uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore:
inserendo la VAS nel processo lineare "avvio-obiettivi-iter", in effetti si giunge ad una impostazione che prevede il ricorso a feedback in corso d'opera, così da meglio calibrare l'intero processo.
In effetti la VAS deve essere vista più come uno "strumento" di formulazione del piano che come un documento in senso stretto. La preparazione del report finale è forse la parte meno rilevante della VAS in quanto tale report dovrebbe essere visto non solo come esito della valutazione ma, anche e soprattutto, come una documentazione del processo utilizzato e dei contenuti che ne sono scaturiti.
La VAS deve essere inserita nei punti strategici del processo decisionale, se si vuole che il processo sia efficace e deve accompagnare tutto il processo decisionale. La VAS ha tra i suoi fini principali quello di mostrare le conseguenze delle azioni previste, dando pertanto importanti informazione ai decisori e al pubblico e rappresentando quindi un rafforzamento del processo di pianificazione partecipata.



Schematizzazione del processo lineare connesso alla VAS

Dal punto di vista operativo la VAS deve basarsi da un lato su metodologie semplici e mirate espressamente al livello strategico, dall'altro su dati organizzati, senza il cui supporto è impossibile qualsiasi valutazione.
Solitamente le metodologie di valutazione sono di due tipi:
- una valutazione nel piano, con una stretta integrazione dei temi ambientali nel processo costruttivo pianificatorio, con l'uso di indicatori ambientali e di carte d'analisi e di sintesi;
- una valutazione del piano, con una procedura di valutazione ex ante ed ex post, così da valutare le possibili trasformazioni e da monitorarle nel corso della gestione dello strumento pianificatorio.

Oggetto della presente Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è, come precedentemente riferito, il Documento di Piano componente programmatica del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Argegno.

La VAS, così come emerge dall'attenta analisi di questa normativa, si pone come uno strumento che, predisposto anteriormente all'avvio della procedura legislativa di adozione del PGT, cresce e si sviluppa in parallelo al Piano stesso, accompagnandolo in tutto il suo iter di formazione, consultazioni incluse.
La VAS prevede un'approfondita conoscenza sia del contesto ambientale di riferimento, generalmente espressa in termini di indicatori di stato e di pressione, sia dei criteri generali e specifici di sostenibilità, consentendo di gettare le basi per condurre il confronto e quindi procedere correttamente alla valutazione ambientale stessa.

Dal suddetto quadro conoscitivo la VAS recepisce gli indirizzi e gli obiettivi di tutela e salvaguardia ambientale ed al contempo ne verifica e misura lo stato in essere e quindi, una volta effettuate nuove scelte programmatiche, ne rivaluta gli effetti diretti, secondari, cumulativi, sinergici prevedibili a breve, medio e lungo termine. In tal modo è possibile assicurare la sostenibilità ed un elevato livello di protezione ambientale in riferimento alle diverse azioni che andranno ad esprimersi sul territorio attraverso i programmi pianificatori.

Le scelte di pianificazione non sono solo da verificare e misurare, ma per ognuna di queste occorre effettuare una valutazione anche rispetto a ragionevoli e possibili alternative.

2 PERCORSO METODOLOGICO GENERALE

2.1 – LA DIRETTIVA 2001/42/CE COME RECEPITA DALLA REGIONE LOMBARDIA

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo del 27 giugno, riguarda la valutazione degli effetti di determinati Piani e Programmi. La Delibera di Consiglio 13 marzo 2007 n. 351 della Regione Lombardia ne ha recepito i contenuti ed affinato la procedura.

Definizioni significative tratte dalla Direttiva:

1. **Valutazione Ambientale**
   - l'elaborazione di un rapporto ambientale,
   - lo svolgimento di consultazioni con il pubblico e i soggetti istituzionali;
   - la valutazione del rapporto ambientale;
   - la valutazione dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale;
   - la messa a disposizione e la divulgazione delle informazioni sulla decisione.
2. **Rapporto Ambientale -** parte della documentazione del piano o del programma contenente l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma. In sintesi esso deve (punti aggiornati con disposizioni dettate dal D.lgs. 152/06 e s.m.i.):
   a) illustrare i contenuti, gli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
   b) illustrare gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell' ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
   c) evidenziare le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
   d) contemplare qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE (istituzione delle Zone di Protezione Speciale - ZPS) e 92/43/CEE (direttiva "Habitat": istituzione dei Siti di Importanza Comunitaria - SIC), nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228 ;
   e) mostrare gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi ed di ogni considerazione ambientale;
   f) analizzare i possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori (includendo anche gli effetti secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti, temporanei, positivi e negativi);
   g) valutare le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
   h) prevedere una sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
   i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piani o del programma proposto definendo, in particolare,

le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;

j) presentare la sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

3. **Possibili effetti significativi** - correlati ai seguenti elementi:
   a) in quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
   b) in quale misura il piano influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
   c) la pertinenza del piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
   d) problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
   e) la rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque);
   f) probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
   g) carattere cumulativo degli effetti;
   h) natura transfrontaliera degli effetti;
   i) rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
   j) entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
   k) valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;
   l) effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.
4. **Integrazione ambientale del piano –** ovvero il processo effettivo e continuo che si sviluppa durante tutte le quattro fasi del ciclo di vita del piano:
   0. *Orientamento e Impostazione;*
   1. *Elaborazione e Redazione;*
   2. *Consultazione e Adozione/Approvazione;*
   3. *Attuazione, Gestione e Monitoraggio.*

La Delibera di Giunta 27 dicembre 2007 n. 6420 della Regione Lombardia (Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di Piani e Programmi – VAS), ha approvato in via principale dei modelli metodologici, procedurali e organizzativi, in riferimento alla valutazione ambientale di Piani e Programmi (VAS).
Questi modelli, e la relativa modulistica di stampo procedurale, sono stati organizzati e personalizzati in riferimento alla tipologia di P/P da sottoporre a VAS (PGT, PGT per piccoli comuni < 5.000 abitanti, PTCP, ecc.).
Il presente documento si allinea a tali disposizioni procedurali, in particolare prevedendo la fattispecie di cui al modello allegato 1b (come illustrato nella modulistica di cui alla Deliberazione Giunta regionale 10 novembre 2010, n. IX/761), in quanto il comune qui trattato è caratterizzato da una popolazione inferiore a 5.000 abitanti.

2.2 - DESCRIZIONE SINTETICA DEL RAPPORTO TRA VAS E FASI DEL PIANO

Sinteticamente la procedura sinergica tra PGT e VAS è definita così dalla Delibera di Consiglio 13 marzo 2007 n. 351 della Regione Lombardia, integrata proceduralmente dalla Delibera di Giunta 27 dicembre 2007 n. 6420 e s.m.i., ed aggiornata dalla D.G.R. 10.11.2010 n. IX/761:

Fase del DdP	*Processo di DdP*	*Valutazione Ambientale VAS*
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento[1] P0. 2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione Autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1. 2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	**avvio del confronto**	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2. 2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP	A2. 2 Analisi di coerenza esterna
	P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di piano A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2. 4 Proposta di DdP (PGT)	A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	Messa a disposizione e pubblicazione su web della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale per sessanta giorni Notizia all'Albo pretorio dell'avvenuta messa a disposizione e delle pubblicazione su WEB Comunicazione delle messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e soggetti territorialmente interessati Invio dello Studio di Incidenza all'Autorità competente in materia di SIC e ZPS (se previsto)	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
	Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
Decisione	**PARERE MOTIVATO** *predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente*	
Fase 3 Adozione approvazione	3. 1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3. 2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale– ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3. 3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
	PARERE MOTIVATO FINALE	
	3. 5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale; - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo; - deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); - pubblicazione su web; - pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005) ;	
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

[1] Ai sensi del comma 2 dell'art. 13, l.r. 12/2005.

Schema generale – Valutazione Ambientale – VAS, modello 1b

A partire dal successivo capitolo tre verrà esposta la linea specifica adottata per Argegno, illustrando il percorso seguito con indicazione delle fasi così come proposte dalla tabella precedente.

3 PERCORSO METODOLOGICO PER ARGEGNO PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FASE ANALITICA

3.1 – DESCRIZIONE FASE "0"

ATTI PRELIMINARI

* Avvio del procedimento	Avviso 10.07.2007
* Determina R.S.T. d'incarico per formazione P.G.T e VAS	21.08.2007 n° 253
* Avvio procedimento V.A.S.	Avviso 23.01.2008
* Individuazione autorità competente per la V.A.S.	D.G.C. 24.09.2009 n° 47.

3.2 – DESCRIZIONE FASE "1"

3.2.1.a – Linee programmatiche dell'amministrazione proponente il P.G.T.

In questa sezione emergono le prerogative fondanti delle linee programmatiche di Governo del Territorio, parte integrante del Documento di Piano, atteso che la soglia cui commisurare orientamenti e scelte sia quello della sostenibilità e della compatibilità.

Ovvero:

1. Consolidamento della struttura urbana di Argegno storicamente riconducibile al recapito portuale come baricentro strategico del sistema lago/valle. La collocazione geografico-logistica, le favorevoli condizioni climatiche e la fisionomia territoriale universalmente riconosciuta come testimonianza di alto valore paesistico e naturalistico, l'attrazione ricettiva e le peculiari varietà panoramiche, vedutistiche, hanno via via indotto un consistente fenomeno insediativo, a tipologia eminentemente residenziale, pur mantenendo a livelli contenuti il consumo di suolo.

2. Ricerca delle politiche di privilegio ed incentivo della residenzialità permanente, e della ricettività alberghiera.

3. Valorizzazione delle peculiarità storico/naturalistiche e panoramiche del paesaggio inteso come sorgente di percezione (che cosa vedo da) ed al tempo stesso recapito vedustico (da dove sono visto).

4. Contenimento della trasformazione territoriale entro i limiti fisicamente sostenibili (come fissato dalla Rete Ecologica del PTCP) e funzionalmente compatibili, comunque con l'intento

di privilegiare benefici pubblici diffusi e conseguentemente di perseguire il miglioramento degli standard civili individuali e collettivi.

5. Recupero del patrimonio edilizio esistente con particolare attenzione al nucleo di antica formazione, alla sua fisionomia identificativa e caratterizzazione architettonica, ai beni architettonici/culturali alla conservazione della compattezza della tessitura urbana, nonché dei manufatti "minori" (cascine, terrazzamenti, ecc.) quali testimonianze significative della tradizionale attività rurale e di presidio antropico.

6. Tutela paesistica ambientale attraverso la valorizzazione della rete ecologica locale e sovralocale e delle infrastrutture riservate alla mobilità protetta nel quadro della riscoperta di itinerari didattico/naturalistici e di coni ottico/percettivi di ampio affaccio.

7. Riqualificazione delle attività agro-colturali (a partire dalla realizzazione di un parco comunale e dal ripristino di un terrazzamento ben esposto per allestirvi una piantagione di ulivi) e forestali (impianto a castagneto sulla parte di proprietà comunale del versante locale del monte Ballano) attraverso la rivalutazione della infrastrutturazione originaria di montagna, finalizzata a coniugare la presenza dell'uomo con la prevenzione del degrado e dei rischi di dissesto.

8. Riorganizzazione del sistema della mobilità per conseguire:
    a) la selezione dei flussi di traffico in coerenza con il proposito di realizzare una variante alla S.S. n°. 340 in sede sub-lacuale compresi i conseguenti raccordi con la viabilità urbana e le direttrici di valle;
    b) l'integrazione delle dotazioni a parcheggio con particolare riferimento alla progressiva regolamentazione della sosta nella piazza della Chiesa e del porto, anche in funzione della ristrutturazione della zona Lido;
    c) consolidamento e valorizzazione dell'interscambio "modale" acqua /gomma /fune.

9 Adeguamento delle attrezzature pubbliche e di interesse generale secondo le priorità dettate dal Documento d'Inquadramento cit..

Le tematiche generali di sostenibilita', cui rapportare le scelte di P.G.T. (DdP) dell'Amministrazione Comunale di Argegno sono comunque rapportabili al sottostante elenco che permette intuitivamente di cogliere il carattere precipuo e chiaro delle decisioni iniziali da intraprendere e rispettare al fine di poter dotare il Comune di uno strumento di pianificazione rispettoso dell'ambiente, delle esigenze socio-economiche e chiaramente sostenibile nel senso ampio e riconosciuto del termine.

TEMATICHE DI SOSTENIBILITA' APPLICABILI AL DDP IN ESAME

1) ARIA – CLIMA;
2) ACQUA;
3) SUOLO;
4) BENI MATERIALI – PATRIMONIO CULTURALE *(patrimonio culturale: l'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42)*;
5) POPOLAZIONE – SALUTE UMANA;
6) BIODIVERSITA' – FLORA – FAUNA;

7) RUMORE;
8) RADIAZIONI;
9) RIFIUTI;
10) ENERGIA;
11) MOBILITA' – TRASPORTI.

3.2.1.b – Previsioni sovralocali, locali e settoriali

Le proposte di Documento di Piano per Argegno, qui oggetto di analisi, possono sinteticamente essere analizzate nella seguente maniera ai fini della determinazione dell'ambito di influenza.

Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento sovralocale:

- Riferimenti territoriali-programmatici P.T.R.;
- Riferimenti territoriali-programmatici P.T.C.P.;
- Riferimenti territoriali-normativi PIF Comunità Montana Lario Intelvese.

Quadro normativo pianificatorio di pari livello:

- Comune di Argegno (P.R.U.G. vigente).
- Comuni contermini:
  - Colonno;
  - Dizzasco;
  - Schignano;
  - Brienno.

Quadro normativo settoriale significativo sovralocale:

- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA);
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA);
- Programma di Sviluppo Rurale (PRS);
- Programma Energetico Regionale (PER);
- Piano d'Azione per l'Energia (PAE);
- Piano di Bacino del fiume Po;
- Piano Agricolo Triennale regionale;
- Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani regionale (PARR);
- Piano Agricolo Triennale 2007-2009 della Provincia di Como;
- Piano Ittico Provinciale;
- Piano Energetico Provincia di Como;
- Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR);
- Piano Cave della Provincia di Como;
- Piano d'Ambito Territoriale Ottimale (PdA).

Quadro normativo settoriale attinente il territorio locale:

- Componente geologica idrogeologica e sismica del PGT;
- Studio per l'individuazione del reticolo idrico minore.

3.2.2 – Verifica siti Rete Natura 2000

Non risultano nel caso di Argegno siti SIC (Siti di Importanza Comunitaria[1]), e ZPS (Zone di Protezione Speciale[2]).

I siti SIC più prossimi sono:

- SIC IT 2020001 Lago di Piano.

Il sito di ZPS più prossimo risulta essere il seguente:

- ZPS IT 2020302 Monte Generoso.

[1] Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi successivamente al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC).
Sostanzialmente la logica della Direttiva indica una preservazione della biodiversità attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, buffer zone e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche.

[2] Le zone di protezione speciale o ZPS, sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.
Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione Europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli[1]) e assieme alle Zone Speciali di Conservazione costituiscono la Rete Natura 2000.

3.3 – ANALISI DI CONTESTO

Descrizione generale e paesaggistica, aspetti storici e patrimonio culturale

I CARATTERI LOCALI

Il territorio del comune risulta compreso tra i 199 e i 925 metri sul livello del mare ed è connotato da una superficie pari a 428,00 Ha (ettari).

Considerato che il territorio comunale di Argegno "accompagna" il torrente Telo verso lo sbocco nel Lario, concludendo l'andamento ovest-est della val d'Intelvi orientale, dove la sponda lacustre piega verso nord-est per offrirsi al migliore soleggiamento sino alla punta di Griante, esso rivela la propria funzione di "porta d'ingresso" ovvero "stazione di posta" lungo i percorsi di scambio e collegamento.

Sul tratto locale della s.s. n° 340 "Regina" si innervano infatti le direttrici identificate dalla s.p. 15 (verso Schignano) e dalla s.p. 13 (verso S.Fedele).

Tale collocazione geografica attesta e consolida il ruolo strategico del paese nel contesto dei rapporti storico-economico-culturali con la città capoluogo da una parte, con la Valle ed il Lago di Lugano dall'altra, corredati dalle implicazioni transfrontaliere che ne conseguono.

Argegno rappresenta pertanto un recapito "modale" di importanza rilevante nel sistema delle interrelazioni insubriche italo-ticinesi, vertice dell'asta intermedia di valico dopo la Valbreggia (Chiasso) e prima della Val Menaggio (Porlezza-Lugano). La sovrapposizione di tale impianto viario rispetto all'asse nord-sud, attrattori di notevoli flussi di traffico nel punto di convergenza logistica tra direttrici ortogonali, è entrata in progressiva conflittualità con l'assetto insediativo del tessuto urbano e dei suoi connotati funzionali e paesistico-ambientali.

Aspetti socio-economici generali

Al 2010 (31.12), *Fonte SMAIL - CCIAA di Como su dati propri e INPS*, la suddivisione degli addetti nei vari settori è la seguente:

- Agricoltura 2
- Industria 0
- Costruzioni 18
- Commercio 4
- Terziario 14
- Totale 184 (di cui 97 imprenditori e 87 dipendenti)

Al 2010 (31.12), *Fonte SMAIL - CCIAA di Como su dati propri e INPS*, la suddivisione delle Unità Locali con addetti nei vari settori è la seguente:

- Agricoltura 8
- Industria 9
- Costruzioni 26
- Commercio 28
- Terziario 113
- Totale 184

Dati sulle attività commerciali aggiornati al 30.06.2011 (*fonte: Osservatorio Regionale del Commercio*): n. 4 esercizi di vicinato alimentari, superficie mq. 42, n. 13 esercizi di vicinato non alimentari, superficie mq. 495.

Da rilevare, sotto il profilo ricettivo che Argegno è dotata di 4 strutture ricettive, per 95 posti letto.

Aria e clima

ARIA

Il territorio lombardo è stato suddiviso sotto il profilo della qualità dell'aria in tre macro zone (rif. d.G.R. n. VII/6501 del 19/10/01, modificata dalla d.G.R. n. VII/1863 del 28/10/02, revisionata con la D.G.R. n. 5290 del 02/08/07), qui espresse:

- Zone critiche, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani d'azione e i piani integrati;
- Zone di risanamento, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani integrati;
- Zone di mantenimento, corrispondenti alle parti di territorio per le quali devono essere adottati i piani di mantenimento.

Il territorio di Argegno le rientra nella zona di risanamento di tipo B.

CLIMA

Le temperature medie mensili (espresse in gradi centigradi) sono qui riportate.

Stazione	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**G**	**L**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Como	2,9	5,5	8,8	12,8	17,2	20,8	22,9	22,2	18,7	14,0	8,4	4,3
M.Bisbino	-1,1	0,5	2,5	6,4	10,1	14,0	16,1	15,5	12,8	8,5	3,2	0,1
Palanzo	2,4	4,8	8,2	12,5	16,7	19,3	21,6	21,1	18,1	13,3	7,7	3,8

La temperatura media annua è la seguente:
Como 13,2°C
Monte Bisbino 7,4°C
Palanzo 12,5°C
Si può notare una marcata differenza tra i dati delle tre stazioni è però da attribuire principalmente alla diversa quota delle stazioni stesse.

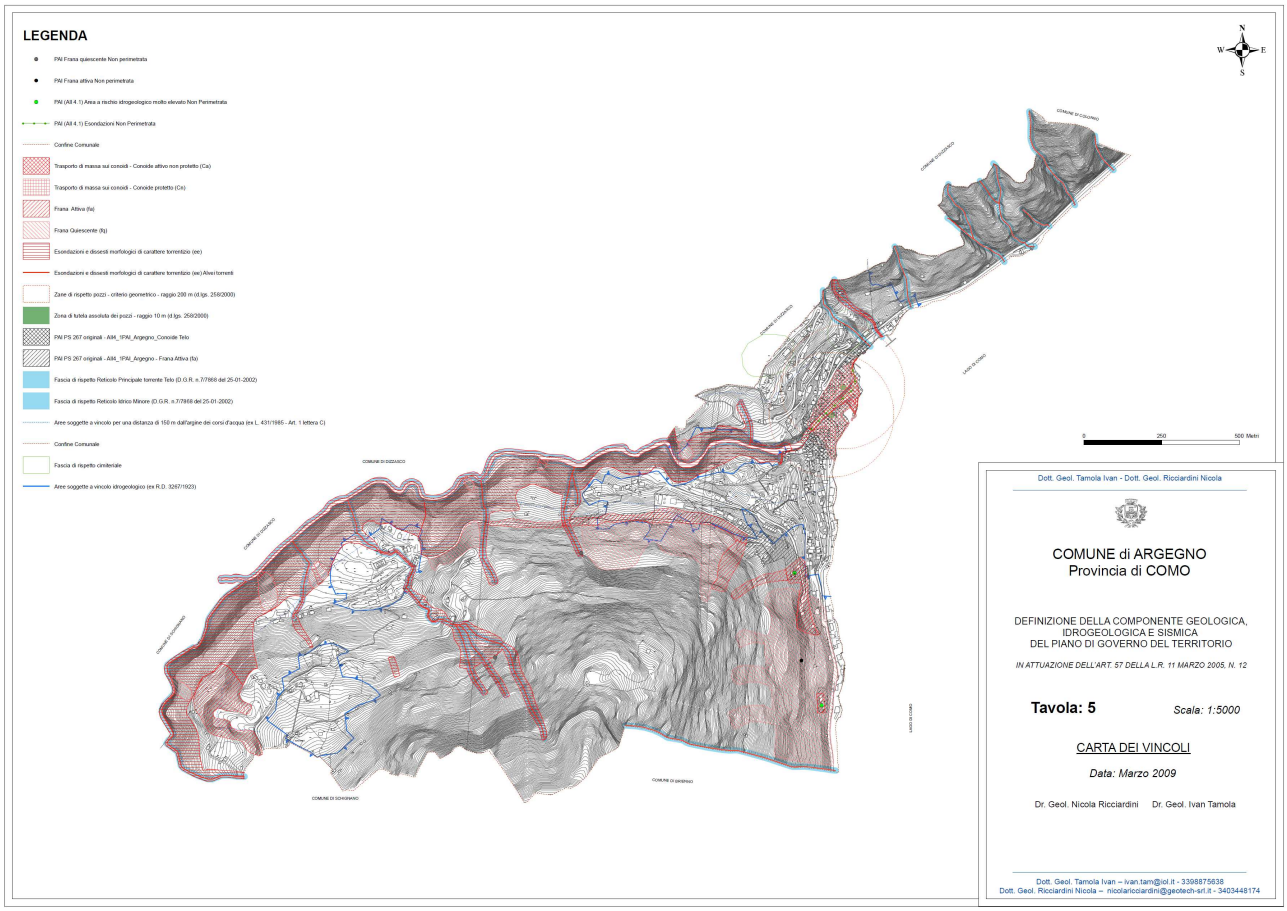
Precipitazioni
Per lo studio delle precipitazioni si sono utilizzati i dati forniti dalle stazioni di Como, M.te Bisbino, Schignano.
Bisogna ricordare che in tutte le osservazioni riportate manca la distinzione tra precipitazioni liquide e quelle solide.

STAZIONE	Precipitazioni medie annue (mm)	Precipitazioni minime annue (mm)	Precipitazioni massime annue (mm)
Como	1413.5	712.0	2473.8
Palanzo	1797.3	947.0	3099.0
Schignano	1902.3	907.0	3370.0

Le precipitazioni a livello di comunità risultano abbondanti, con medie che si attestano intorno ai 1.200 mm annui, soprattutto concentrati in primavera ed in autunno; in estate i fenomeni a carattere temporalesco risultano frequenti. La fascia altimetrica più piovosa risulta quella compresa fra i 4-500 m e i 8-900 m s.l.m..

Acqua

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE E MINORE



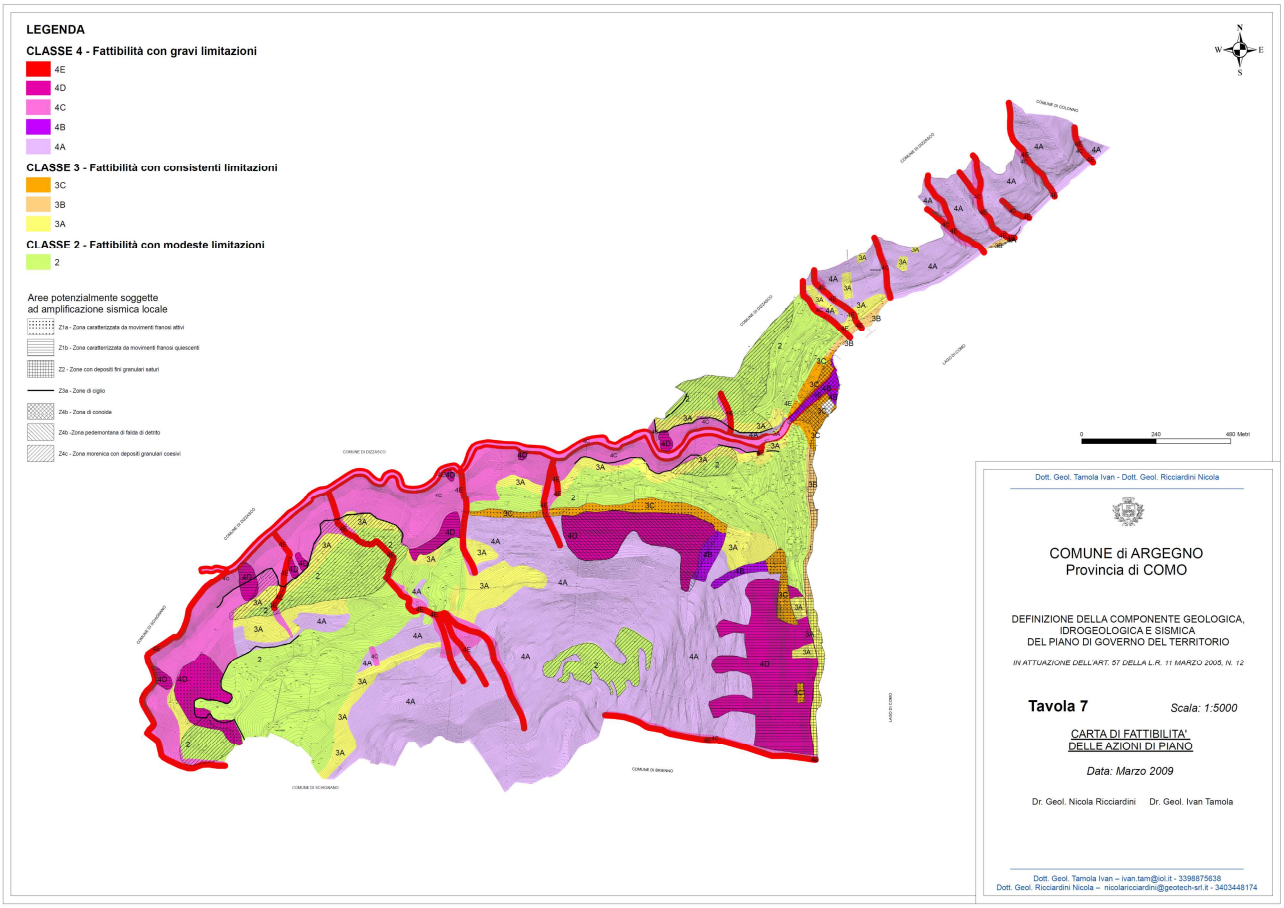
Argegno, carta dei vincoli con definizione reticolo (fonte studio componente geologica …)

La D.G.R. n° 7/7868 stabilisce che "le funzioni concernenti la manutenzione dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore saranno esercitate dai Comuni e dalle Comunità Montane" a partire dalla data di pubblicazione del provvedimento (BURL 15/02/02) ed inoltre provvede a "trasferire ai Comuni o alle C. M. le funzioni riguardanti la realizzazione di opere di pronto intervento".
Le successive modifiche ed integrazioni del provvedimento, di cui le più importanti sono contenute nella Del. G.R. 01/08/2003 N. 7/13950, non mutano tali disposizioni.

L'allegato A della d.g.r. 01/08/2003 N. 7/13950 individua il reticolo idrico principale; le competenze, per gli elementi di quest'ultimo, restano in carico ad Enti superiori; con l'allegato B ("Criteri per l'esercizio dell'attività di polizia idraulica di competenza comunale") si forniscono, tra l'altro, i criteri minimi per la determinazione degli elementi del reticolo idrico, qualora l'elemento idrografico sia indicato come demaniale nelle carte catastali o secondo normative vigenti, o sia stato oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici o sia rappresentato come corso d'acqua nelle cartografie ufficiali (IGM, CTR).
Infine l'Allegato C stabilisce i canoni regionali di polizia idraulica.
Sul territorio comunale di Argegno non sono presenti corsi d'acqua del reticolo idrico principale, di competenza regionale; si riscontrano corsi d'acqua del reticolo idrico minore, di competenza comunale, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 7/7868 del 25.01.2002, successivamente modificata/integrata dalla D.G.R. 7/13950 del 01.08.2003.

Suolo

(Considerazioni locali tratte dallo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica)



Argegno, carta di fattibilità proposta (fonte studio componente geologica …)

Sono state individuate 4 classi di fattibilità geologica:

CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni (non presente)
CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni (retino giallo)

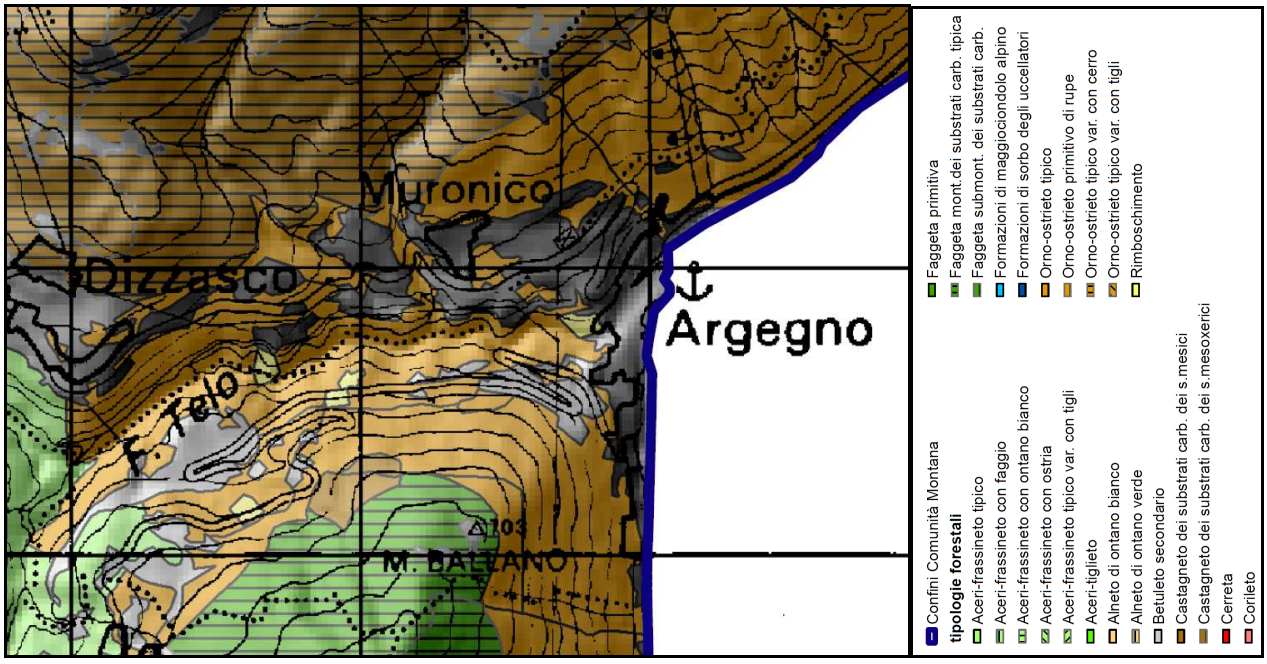
CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni (retino arancione)
CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni (retino rosso).

La figura sopra, descrive compiutamente quanto sinora affermato.

Biodiversità, vegetazione, flora, fauna

A. VEGETAZIONE – FLORA
(Informazioni dedotte dalla Relazione del PIF della C. M.)

La superficie forestale complessiva comunitaria è di poco inferiore a 10.000 ettari, con un indice di boscosità molto elevato. Il territorio del Lario Intelvese si estende da quote altimetriche elevate fino al livello del lago, condizionando la composizione floristica dei boschi. Troviamo infatti foreste tipicamente montane nei distretti alpini, mentre flora di tipo mediterraneo fa capolino nei microclimi temperati della sponda lacustre. In generale la fascia a clima temperato e temperato-caldo individuabile sino alla isoipsa dei 1.500 mt. è tipizzata dalla prevalenza di latifoglie decidue, quali roverella, rovere, farnia, carpino bianco, ciliegio selvatico, frassino e castagno, a volte associate o sostituite dal pino silvestre; la fascia che le succede in quota fin oltre i 1.500 m, a clima temperato umido, è caratterizzata dalla dominanza del carpino nero e del faggio.
Alberi isolati e radure sono importanti elementi di diversità nel paesaggio boschivo.



Argegno, tipologie forestali (fonte PIF Comunità Montana Lario-Intelvese)

Dalla figura sopraesposta si può evincere che:

- Quote più alte prevalente presenza di faggete;
- Quote medie prevalente presenza di aceri-frassineto (verso Schignano);
- Quote basse prevalente presenza di orno-ostrieto;
- Episodi marginali con presenza di castagneti e rimboschimenti di conifere;
- Presenza di prati e radure interstiziali.

TIPOLOGIE FORESTALI E RADURE PRATIVE

Faggete

Le faggete sono formazioni dominate dal faggio (*Fagus sylvatica*) che ha il suo optimum climatico nell'orizzonte montano ed altimontano: a causa della sua "plasticità" ecologica ad adattarsi lo si ritrova in diversi ambienti; si ritrova infatti sia sui substrati carbonatici che silicatici e la fisionomia delle faggete varia considerevolmente, per cui nella classificazione dei popolamenti sono stati valutati anche altri parametri come la struttura dei popolamenti, il ritmo di crescita e le caratteristiche stazionali. Lo strato arbustivo è scarsamente rappresentato e generalmente costituito dalle lonicere tra le quali *Lonicera Alpigena e Lonicera Xylosteum*; solo nelle situazioni più degradate si ha uno sviluppo più consistente di vegetazione infestante di nocciolo.

La maggior parte della superficie boscata della Comunità Montana è occupata da faggete: si tratta perlopiù di faggete montane dei substrati cartonatici tipiche situate nell'orizzonte montano, mentre inferiormente si riscontrano faggete submontane che costituiscono il punto di passaggio ad orno ostrieti.

Il faggio è ecologicamente plastico ed in un ambiente tendenzialmente mesofilo, quale quello della Val d'Intelvi, trova stazioni adatte al proprio affermarsi, anche a quote elevate, laddove le gelate tardive sono poco frequenti, essendo fattore limitante per la specie. A seconda di substrato e condizioni edafiche cambiano le provvigioni ottenibili, ma la stabilità è comunque assicurata. Le faggete rappresentano anche la tipologia forestale più utilizzata dalle imprese boschive di questo territorio per due fattori: innanzitutto buona parte di queste faggete fa parte di terreni di proprietà comunale sottoposti a piano d'assestamento, poi, ad esclusione di quelle poste sui versanti a lago, esse rappresentano la tipologia con maggiore accessibilità dal punto di vista della viabilità agro silvo pastorale. Sono perciò i tipi di formazioni su cui puntare, sia per le caratteristiche ecologiche e stazionali della Val d'Intelvi, sia per avere una facilità di gestione più spiccata dal punto di vista selvicolturale. Dal punto di vista della gestione di queste formazioni si riscontra nella quasi totalità un governo a ceduo, con tagli di avvio all'alto fusto effettuati negli ultimi anni soprattutto nei cedui invecchiati. Ciò comporterà per il futuro la formazione di materiale di una certa qualità non più limitato alla funzione di legna da ardere. Caso a parte rappresentano le faggete nei versanti a lago (sia Ceresio che Lario) dove l'elevata acclività del terreno e la ridotta accessibilità viabilistica rendono impossibile la conversione a fustaia, mantenendo così l'attuale governo a ceduo.

Partendo dagli orizzonti altitudinalmente inferiori, ai margini dell'optimum del faggio dove è minore la sua capacità competitiva, le faggete più frequentemente diventano miste con composizione variabile soprattutto in dipendenza delle caratteristiche del suolo, entrando in contatto con altre formazioni di latifoglie.

Sui suoli derivati da substrati carbonatici della fascia submontana la mescolanza avviene, in quelli meno dotati d'acqua disponibile, con le specie più rustiche (orniello, carpino nero, ecc.) determinando condizioni di contaminazione fra faggete e orno-ostrieti a formare la faggeta submontana dei substrati carbonatici.

Salendo di quota si incontra la faggeta montana dei substrati carbonatici tipica: il faggio è il dominatore incontrastato, essendo solo raramente affiancato dal frassino maggiore e dall'acero di monte, mentre la ceduazione può avere localmente favorito l'ingresso del nocciolo, del maggiociondolo, del sorbo degli uccellatori ecc.

In queste tipologie di faggete la componente erbacea è quasi del tutto assente ad esclusione di qualche felce e di qualche esemplare di Luzula, salvo poi ricomparire alla prima ceduazione con diverse specie erbacee accompagnate talvolta, se la chiaria non è di piccole dimensioni, dal nocciolo.

Molte zone dove il faggio trova il suo optimum sono occupate da rimboschimenti di conifere: sotto copertura però non è presente la rinnovazione di tali specie, ma anzi cominciano a intravedersi i primi esemplari di faggio. Si ipotizza quindi il rientro graduale del faggio in seguito ai vari tagli successivi in fustaia. Questo processo è accelerato anche dagli attacchi da parte del bostrico che l'abete rosso

ha subito negli ultimi anni, provocando la morte di diversi esemplari ed aprendo la via per il rientro del faggio.
Lungo i versanti rupestri, con caratteristiche del suolo peggiori si incontra la faggeta primitiva di rupe, marginale rispetto agli altri tipi; per le caratteristiche stazionali sono tipologie in cui normalmente non si procede ad utilizzazioni anche a causa all'inaccessibilità delle aree. Si tratta di zone perlopiù limitate ai versanti a lago dove sono localizzate le rupi calcaree.

Orno ostrieti

L'orno-ostrieti sono consorzi misti dominati dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) generalmente affiancati dall'orniello (*Fraxinus ornus*), presente nelle condizioni più mesofile con frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), dall'acero montano (*Acer pseudoplatanus*) nelle varianti con il tiglio (*Tilia cordata*) e faggio (Fagus sylvatica).
Gli orno-ostrieti tipici sono formazioni presenti quasi esclusivamente su substrati carbonatici. L'orno-ostrieto si sviluppa prevalentemente su suoli poco profondi e poco evoluti prediligendo le esposizioni meridionali, altitudinalmente si pone a quote inferiori rispetto alla faggeta ma in ambienti con valli strette e chiuse, in cui si realizzano fenomeni di inversione termica, sovrasta tutte le latifoglie mesofile essendo più concorrenziale dove il versante è più soleggiato ed eventualmente anche maggiormente pendente.
Il ridotto sviluppo del soprassuolo, che pone gli orno-ostrieti tipici fra le formazioni regionali a più basso valore di fertilità relativa, dipende soprattutto dalle caratteristiche del suolo, ma anche dalla reiterata ceduazione condotta in passato. Infatti, quasi tutti i soggetti risultano d'origine agamica anche se nelle neoformazioni non mancano gli elementi d'origine gamica che però spesso si presentano policormici o, comunque, a portamento cespuglioso. Gli orno-ostrieti tipici entrano spesso in contatto con altre formazioni creando facies di transizione non sempre di facile inquadramento.

Castagneti

I castagneti sono formazioni dominate dal castagno (*Castanea sativa*) che ha il suo optimum climatico nell'orizzonte submontano: si distribuiscono preferenzialmente sui versanti ad esposizione più fresca, dando vita ad una cenosi più xerofila. Dal punto di vista fisionomico sono caratterizzati dalla dominanza di castagno che garantisce una copertura al suolo continua; sporadicamente si accompagnano il faggio (*Fagus sylvatica*), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), la betulla (*Betula pendula*) :nelle varianti più termofile compare il pino silvestre (*Pinus sylvestris*), il frassino orniello (*Fraxinus ornus*) e la roverella (*Quercus pubescens*). Queste condizioni non consentono uno sviluppo arbustivo rappresentativo, mentre quello erbaceo è tipicizzato da una bassa diversità floristica.
I castagneti sono diffusi nei medio versanti sui pendii prospicienti il Lario.
Le formazioni presenti sono castagneti dei substrati cartonatici dei suoli mesici e mesoxerici: tali formazioni devono la loro presenza attuale all'azione antropica che li ha favoriti su substrati carbonatici dove generalmente faticano a prevalere su altre formazioni quali orno ostrieti e faggete. Le mancate ceduazioni degli ultimi anni e le fitopatie stanno invertendo questa situazione provocando un graduale rientro delle specie autoctone.
I castagneti dei substrati cartonatici dei suoli mesici prevalgono in stazioni fresche con molte specie accessorie, le quali, in questa fase di regressione del castagno tendono a prendere il sopravvento costituendo nuove formazioni stabili (come ad esempio faggete) o di passaggio ad un'ulteriore formazione (come ad esempio aceri-frassineti). Queste formazioni sono maggiormente diffuse nella vallate interne e negli impluvi con una potenza del suolo di molto superiore a quella degli altri castagneti.
I castagneti dei substrati cartonatici dei suoli mesoxerici rappresentano parte importante dei medio versanti lacustri: presentano una varietà inferiore di specie accessorie con prevalenza di nocciolo,

carpino nero e tiglio. Sono presenti in zone con suoli poco profondi, con presenza di tratti dotati di frazioni scheletriche elevate. Sono formazioni in lento regresso verso orno ostrieti.

Aceri- frassineti e aceri-tiglieti

Gli aceri frassineti sono consorzi misti diffusi negli ambienti montani temperato-freschi, ben protetti dagli stress idrici anche durante il periodo estivo e sono dominati nella composizione dalla presenza dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) generalmente affiancato dall'acero di monte (Acer pseudoplatanus) e tiglio (*Tilia cordata*) più raramente dal carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Gli aceri-frassineti e gli aceri-tiglieti sono formazioni tipiche delle regioni esalpiche e di quella mesalpica, a quote variabili fra i 500 e i 1.200 m, localizzandosi soprattutto nei medio-bassi versanti e negli impluvi, con una certa indifferenza per la natura del substrato. La loro espansione territoriale ha origini recenti, in quanto la crescente diffusione sembra essere per lo più legata alla colonizzazione dei terreni agricoli abbandonati. Anche il diminuire delle utilizzazioni rende meno xeriche le stazioni favorendo il rinnovarsi delle specie mesofile. Sono altresì diffusi lungo tutta la valle in aree di ex prati e pascoli soprattutto intorno alle baite abbandonate senza presentare però segni di stabilità della formazione a lungo termine.

L'aceri-frassineto tipico si colloca lungo i versanti dove è consistente l'apporto idrico, in particolare lungo le linee d'impluvio oppure su ammassi detritici permeati da falde acquifere posti alla base di pareti o lungo i fianchi delle valli. Per quanto attiene al dinamismo, l'aceri-frassineto tipico può ritenersi nel complesso stabile poiché, nel suo optimum, poche altre specie arboree riescono a partecipare al consorzio e, quindi, ancor meno a prendere il sopravvento. In alcune aree, invece, si presenta la situazione opposta: l'aceri frassineto tipico si presenta come formazione pioniera su ex coltivi ed ex pascoli in attesa che le formazioni potenziali tornino a dominare l'area.

Nelle zone in cui il suolo è più superficiale e non mancano gli affioramenti rocciosi, prevale nettamente il carpino nero che trova condizioni favorevoli, sia per la sua elevata rusticità che lo rende più adatto ai suoli superficiali e sia per la sua buona facoltà pollonifera, che gli conferisce una maggiore capacità competitiva in presenza del governo a ceduo. Dove, invece, la potenza del suolo tende ad aumentare l'acero e il frassino possono prendere il sopravvento dando origine all'aceri-frassineto con ostria. In questa situazione edafica, più favorevole, la loro capacità competitiva non è inferiore a quella del carpino nero. Nella composizione entrano anche altre specie (soprattutto il castagno, il faggio), che, in presenza di processi di ricolonizzazione, possono costituire il residuo della componente arborea presente anche quando la coltura agraria era ancora in atto.

A quote superiori, soprattutto su substrati arenaceo-marnosi, ma anche su quelli più decisamente calcarei, prevalentemente nelle esposizioni settentrionali, compare l'aceri-frassineto con faggio, formazione di contatto fra gli aceri-frassineti tipici e le faggete submontane.

Considerazioni diverse si possono fare sulla distribuzione dei tigli. In generale, si tratta di specie che partecipano spesso ad altri consorzi (situazioni evidenziate con varianti) su suoli poco influenzati dalle acque superficiali dove è in ogni modo abbondante l'apporto idrico delle precipitazioni e vi è una buona economia dell'acqua nel suolo. Tuttavia si formano su suoli caratterizzati da un'elevata rocciosità o su altri poco pendenti, ma con una forte eluviazione, delle formazioni miste di acero e tigli o, più spesso, con i soli tigli identificabili come aceri-tiglieti. Solo in alcuni casi questi popolamenti sembrano derivare da processi di ricolonizzazione di aree abbandonate dall'agricoltura. Ciò avviene soprattutto là dove al margine dell'area coltivata vi erano filari di tigli. Altre volte, invece, ed è soprattutto il caso dei popolamenti di minore estensione, si tratta di formazioni da sempre boscate. In altri casi si associano a castagni, derivanti sia da governo a ceduo che da gestione a castagno da frutto.

Rimboschimenti di conifere

In questa categoria rientrano le formazioni di chiara origine artificiale, costituite a base di conifera principalmente abete rosso (*Picea excelsa*) e in secondo luogo larice (L*arix decidua*) che sono state

escluse dalla classificazione delle peccete, costituendo o per ampiezza o per collocazione altimetrica, dei popolamenti senza possibilità di sviluppo verso cenosi più naturaliformi.

Prati magri

Rappresentano uno degli habitat con maggiori problemi di conservazione e più ricchi di specie della fascia prealpina. Sono caratterizzate da suoli sottili e, a causa del substrato calcareo su cui si sono formati, molto drenati, da cui l'aggettivo "arido". Sono originate dalle attività agricole tradizionali, in particolare dal pascolo estensivo o dallo sfalcio periodico senza successiva concimazione (da cui l'aggettivo "magro").

I prati magri si differenziano da quelli da foraggio, coltivati per fini maggiormente produttivi, anche per l'enorme ricchezza floristica: oltre 50 specie vegetali ogni 100 mq, in media 3-5 volte di più dei prati da foraggio. Le specie dominanti in questi ecosistemi sono soprattutto: graminacee come Bromus erectus; carici come Carex humilis; piccole rosacee come Potentilla ssp., ma è importante la presenza di specie rare o minacciate in tutto il loro areale di distribuzione e in particolare in sede prealpina, quali un gran numero di Orchidacee, Genzianacee, Liliacee, Composite.

FLORA TIPICA

Dal punto di vista vegetazionale, le specie maggiormente rappresentate sono le graminacee, dotate di un buon valore nutrizionale e di elevata appetibilità da parte del bestiame, quali: la Festuca Varia, Anthoxanthum odoratum, l'Agrostis tenuis (più rara: è delicata e mal sopporta il calpestio), la Poa alpina, Phleum alpinum, Anthoxantum Alpinum e Festuca Spp. ed il meno appetito Nardo (Nardus Stricta). Sporadicamente sono presenti anche specie a rosetta quale il Taraxacum officinalis e la Crepis Aurea.

In associazione alle specie erbacee troviamo anche il Brugo (Calluna Vulgaris), la ginestra e la genziana.

POSSIBILE INCIDENZA ANTROPICA

Viene qui riportata una elencazione (di stampo assolutamente generico e puramente indicativo) delle possibili incidenze delle attività antropiche (da legare in questa trattazione alle attività collegate alla edificazione/urbanizzazione) sugli habitat/vegetazioni e la flora.

In questi casi le possibili incidenze sull'ambiente possono comportare:

a) Variazione o frammentazione della superficie degli habitat/vegetazioni
b) Alterazione della qualità dell'aria e delle acque
c) Messa a dimora di specie esotiche

Su questi potenziali effetti occorre definire un quadro di mitigazioni da adottare caso per caso.

B. FAUNA

L'alto numero di specie – animali o vegetali – che abitano un'area è in pratica determinato dalla varietà di ambienti presenti, oltre che dalla loro qualità. Infatti, un ambiente monotono ospiterà solamente una ristretta cerchia di specie, escludendo tutte quelle che per vivere esigono situazioni più differenziate.

Gli ungulati e molti uccelli usano rifugiarsi e riprodursi nel bosco per poi uscire nelle aree aperte, al tramonto e all'alba, alla ricerca di cibo.

Numerosi anfibi in primavera si spostano dalle aree boscate, dove hanno trascorso l'inverno, per raggiungere le zone umide (pozze d'acqua, stagni, tazze di sorgente) dove deporranno le uova. È questo il caso della salamandra pezzata, della rana temporaria o dei tritoni. I rettili amano le aree aperte e assolate, ma prediligono quelle in cui si trovano pietraie e altri rifugi. Anche un ambiente

apparentemente monotono come il bosco può mostrare aspetti differenziati e quindi ospitare specie con abitudini ed esigenze assai variabili.

Anche lo stato colturale, cioè il tipo di gestione forestale a cui sono sottoposti i boschi, è determinante per la fauna. Boschi abbandonati da tempo saranno apprezzati dagli insetti xilofagi (che si nutrono di legno) e ai loro predatori, come i picchi, che scavano il nido nel legno morto; i boschi governati ad alto fusto ospiteranno specie che esigono ampi spazi di movimento sia a terra, come il cervo, sia in volo, nel caso di un predatore come l'astore. Il bosco governato a ceduo, interessato da tagli frequenti, sarà invece apprezzato dalle specie che si nutrono di germogli di alberi e arbusti, come il capriolo.

La presenza di pascoli favorisce anche la fauna selvatica: mammiferi, invertebrati e uccelli trovano in queste aree un ambiente ottimale per procurarsi cibo e per le fasi di corteggiamento ed accoppiamento. Tra le specie più facili da osservare troviamo il cervo, il capriolo, il camoscio, la lepre, la marmotta ed il gallo forcello, mentre più rara è la pernice bianca; fra gli uccelli è facile incontrare il Culbianco (Oenanthe oenanthe), il Codirossone (Monticola saxatilis), lo Spioncello (Anthus spinoletta) e il Gheppio (Falco Tinnuculus).

Tra l'avifauna presente di particolare interesse è la presenza dei numerose specie di rapaci tipo la poiana, l'allocco mentre il gufo e il corvo imperiale nidificano sulle pareti rocciose.
L'aspetto ecologico più rilevante che ha inciso favorevolmente sulla dinamica delle popolazioni di ungulati, è stato l'abbandono dell'agricoltura montana legata alla zootecnia, con la conseguente evoluzione spontanea dei prati pascoli in boscaglie.
L'unica specie di mammiferi in forte espansione è il cinghiale la cui presenza inizia a costituire un problema anche per la rinnovazione forestale.

Tra gli insetti, pur non essendo specie rara o endemica, la mantide religiosa merita protezione per il ruolo ecologico di predatore al vertice della catena alimentare che assume nel microambiente delle praterie aride. Diviene adulta in tarda estate, in concomitanza con l'ultima muta delle cavallette delle quali si ciba. È tipicamente legata ai prati aridi, dove si osserva con due fasi di colore, una verde brillante e un'altra di colore paglierino.
A causa dell'abbandono dell'agricoltura in montagna, l'ambiente dei prati magri appare oggi in continua regressione, invaso dal bosco in avanzamento. Sarebbe auspicabile il mantenimento delle praterie aride, da attuarsi con lo sfalcio regolare o con la ripresa del pascolo, che comporterà anche la conservazione di quegli elementi di flora e fauna invertebrata peculiari e strettamente legati all'ecosistema.

POSSIBILE INCIDENZA ANTROPICA
Viene qui riportata una elencazione (di stampo assolutamente generico e puramente indicativo) delle possibili incidenze delle attività antropiche (da legare in questa trattazione alle attività collegate alla edificazione/urbanizzazione) sulla fauna.
In questi casi le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

1. Utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli (fase di cantiere)
2. Produzione di rifiuti, polvere e rumori (fase di cantiere)
3. Distruzione di superfici boscate
4. Ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

e possono comportare:

a) Mortalità diretta
b) Asportazione o deterioramento di nidi o altri siti riproduttivi

c) Perdita di habitat idonei
d) Incremento della presenza antropica
e) Rumori, rifiuti, polveri e inquinamento luminoso.

Su questi potenziali effetti occorre definire un quadro di mitigazioni da adottare caso per caso. Ad esempio pensare alla progettazione e realizzazione di sottopassi per la piccola fauna (Anfibi, Rettili, piccoli Mammiferi, Invertebrati), avvalendosi delle esperienze già maturate in analoghe realtà territoriali. I tunnel possono essere a doppio senso di percorrenza (double way) o a senso unico (one way). I primi consentono il passaggio sia in entrata sia in uscita e sono i migliori, perché più economici e più graditi agli animali. I secondi sono più costosi, in quanto richiedono la posa di due sottopassi orientati in direzioni opposte e sono associati ad una trappola a caduta nel punto di ingresso per obbligare gli animali ad entrare nel corretto senso di marcia. Anche in questo caso le barriere devono essere inclinate verso l'imbocco del tunnel, allo scopo di creare un invito per gli animali.

Il sottopassaggio può essere realizzato in due modi: a tunnel o a ponte.

La prima tipologia prevede la posa di un manufatto sotto il manto stradale o l'utilizzo di una struttura preesistente (ad es. un tombino con relativo canale di scolo). Normalmente si usano a questo scopo strutture in cemento con diametro o sezione di almeno 50 cm di larghezza. Sono normalmente preferiti dagli animali i tunnel a sezione quadrangolare rispetto a quelle circolari. I tunnel a sezione troppo piccola spesso non sono utilizzati dagli animali, che hanno paura ad inoltrarvisi e che possono essere infastiditi dalla presenza troppo ravvicinata di altri individui. I tunnel di grandi dimensioni garantiscono inoltre anche il passaggio di animali di medie dimensioni, come ricci, ratti, lepri, faine, spesso vittime di investimenti.

I risultati migliori si ottengono con sottopassi a ponte, i quali, oltre ad essere normalmente più larghi dei precedenti, consentono comunque il mantenimento delle condizioni microclimatiche esterne e hanno minori problemi di manutenzione. Anche la realizzazione, normalmente, non è più difficile di quella delle strutture precedenti, trattandosi in sostanza di piccoli viadotti a palafitta che non richiedono l'acquisto di manufatti appositi.

C. COMUNITA' ITTICA

Le specie ittiche di interesse conservazionistico presenti nelle acque della Provincia di Como sono quindici:

- ✓ Agone (Alosa fallax lacustris);
- ✓ Alborella (Alburnus alburnus alborella);
- ✓ Anguilla (Anguilla anguilla);
- ✓ Barbo comune (Barbus plebejus);
- ✓ Cobite comune (Cobitis taenia);
- ✓ Cobite mascherato (Sabanejewia larvata);
- ✓ Lampreda padana (Lethenteron zanandreai);
- ✓ Pigo (Rutilus pigus);
- ✓ Savetta (Chondrostoma soetta);
- ✓ Scazzone (Cottus gobio);
- ✓ Storione cobice (Acipenser naccarii);
- ✓ Temolo (Thymallus thymallus);
- ✓ Triotto (Rutilus erythrophthalmus);
- ✓ Trota marmorata (Salmo (trutta) marmoratus);
- ✓ Vairone (Leuciscus souffia muticellus).

Nella tabella che segue sono elencate le specie ittiche presenti nel lago di Como.

Lago di COMO					
Nome Comune	**Nome Scientifico**	**Origine**	**1896**	**1998**	**Abbondanza**
agone	*Alosa fallax*	Indigena	x	x	Discreta
alborella	*Alburnus alburnus alborella*	Endemica	x	x	Scarsa
anguilla	*Anguilla anguilla*	Indigena	x	x	Scarsa
barbo comune	*Barbus plebejus*	Endemica	x	x	Scarsa
bondella	*Coregonus macrophtalmus*	Esotica acclimatata		x	Elevata
bottatrice	*Lota lota*	Indigena	x	x	Discreta
carpa	*Cyprinus carpio*	Esotica acclimatata		x	Scarsa
cavedano	*Leuciscus cephalus*	Indigena	x	x	Discreta
cheppia	*Alosa fallax*	Indigena			Estinto
ghiozzo padano	*Padogobius martensii*	Endemica		x	Scarsa
lavarello	*Coregonus lavaretus*	Esotica acclimatata		x	Scarsa
luccio	*Esox lucius*	Indigena	x	x	Scarsa
persico reale	*Perca fluviatilis*	Indigena	x	x	Scarsa
persico sole	*Lepomis gibbosus*	Esotica acclimatata		x	Scarsa
pigo	*Rutilus pigus*	Indigena	x	x	Discreta
salmerino alpino	*Salvelinus alpinus*	Esotica acclimatata		x	Scarsa
sanguinerola	*Phoxinus phoxinus*	Indigena		x	Scarsa
savetta	*Chondrostoma soetta*	Endemica	x	x	Discreta
scardola	*Scardinius erythrophthalmus*	Indigena	x	x	Scarsa
scazzone	*Cottus gobio*	Indigena	x	x	Scarsa
temolo	*Thymallus thymallus*	Indigena	x		
tinca	*Tinca tinca*	Indigena	x	x	Discreta
triotto	*Rutilus erythrophtalmus*	Endemica	x	x	Scarsa
trota fario	*Salmo (trutta) trutta*	Esotica acclimatata		x	Scarsa
trota iridea	*Oncorhynchus mykiss*	Esotica		x	Scarsa
trota lacustre	*Salmo (trutta) sp.*		x	x	
vairone	*Leuciscus souffia muticellus*	Endemica	x	x	Scarsa

Ittiofauna del lago di Como (fonte R.L., ARPAL, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, IRSA/CNR 2005, Osservatorio dei laghi lombardi)

Rumore - Radiazioni

RUMORE

L'inquinamento acustico è, nelle aree urbane, uno dei fattori di pressione ambientale più diffusi e percepiti. I rapporti dell'Agenzia Europea, relativi all'esposizione della popolazione europea al rumore, confermano come in tutto il continente europeo oltre 120 milioni di persone siano esposte a livelli sonori superiori a 65 dB (A), mentre ben 450 (il 65% circa della popolazione europea) risultano essere esposti a livelli sonori superiori ai 55 dB(A).

L'interesse per il tema dell'inquinamento acustico è relativamente recente, ma ha già attirato l'attenzione generale, specie nelle aree urbane, dove è ormai un riconosciuto fattore di pericolo per la salute e di degrado della qualità della vita. La sua incidenza varia in relazione alle dimensioni e alle caratteristiche dei centri abitati, degli insediamenti produttivi, del traffico, della densità demografica e della posizione geografica dei siti.

Limiti per l'ambiente esterno

Le definizioni fornite dalla legge quadro e le successive precisazioni fornite dai decreti applicativi delineano il campo di applicazione e le modalità di verifica.

Accanto al limite di immissione di esclusivo carattere ambientale sono stati meglio delineati i limiti di emissione per le singole sorgenti e i limiti relativi alle infrastrutture del trasporto.

Una costante per la verifica di questi limiti è costituita da misure di lungo termine, da effettuarsi con tecniche differenziate, dei livelli di rumore in prossimità di ambienti abitativi o di spazi liberi che vedono la presenza di individui o della collettività.

Nel dettaglio i valori di cui sopra sono i seguenti:

valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*tempi di riferimento*	
	Diurno (06.00 - 22.00)	*notturno (22.00 - 06.00)*
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Il livello di emissione è definito come il livello sonoro attribuibile ad una specifica sorgente, misurato in prossimità della sorgente stessa.

I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati dalle persone e comunità.

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*tempi di riferimento*	
	Diurno (06.00 - 22.00)	*notturno (22.00 - 06.00)*
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Il livello di rumore complessivo rilevato in una determinata posizione, in prossimità di ricettori, rappresenta quindi il livello di immissione, i relativi limiti sono definiti dalla zonizzazione acustica attuata dai comuni e sono differenziati per il periodo diurno e notturno ed in base alla classe di destinazione d'uso.

Concettualmente la definizione sopra riportata è molto semplice ed intuitiva: l'immissione rappresenta il livello di rumore proveniente da tutte le sorgenti in una determinata posizione. Se il comune ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio, per ogni posizione risultano univocamente definiti i valori del limite per il periodo diurno e notturno che sono riportati nella precedente tabella.

Il rumore emesso da strade (veicoli circolanti), ferrovie (treni), aeroporti civili (aerei) e porti, non concorre a determinare il valore dell'immissione all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono con le altre sorgenti al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Le sorgenti sonore diverse da quelle delle infrastrutture dei trasporti, devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella sopra riportata, all'interno delle fasce di pertinenza, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

In altri termini, nel caso non sia definita l'ampiezza della fascia di pertinenza, non è possibile stabilire, in osservanza dell'art. 3, a quale distanza dalla infrastruttura l'emissione della stessa contribuisce al livello assoluto di immissione.

valori di qualità - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*tempi di riferimento*	
	Diurno (06.00 - 22.00)	*notturno (22.00 - 06.00)*
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

RADIAZIONI

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE - RADON

Il Sole, la Terra e l'atmosfera emettono costantemente onde elettromagnetiche. A questo fondo elettromagnetico naturale si aggiungono i campi elettromagnetici prodotti dall'uomo.

Nell'ambito delle radiazioni elettromagnetiche è necessario distinguere tra radiazioni ionizzanti, intese come radiazioni in grado di interagire con la materia provocando la ionizzazione degli atomi e delle molecole della stessa, e radiazioni non ionizzanti.

Le onde di frequenza superiore a 300 milioni di Hertz sono denominate "radiazioni ionizzanti" (IR), proprio perché comportano la ionizzazione della materia, a danno dei tessuti viventi. Diversamente, le onde di frequenza inferiore sono chiamate "radiazioni non ionizzanti" (NIR) e sono responsabili del tanto dibattuto fenomeno dell'inquinamento elettromagnetico o "elettrosmog". A loro volta, le radiazioni non ionizzanti si distinguono in onde elettromagnetiche a bassa frequenza (ELF, Extremely Low Frequency) e onde elettromagnetiche ad alta frequenza.

Le principali sorgenti artificiali di ELF sono gli elettrodotti, ovvero la rete per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, a cui si associano le cabine di trasformazione, le sottostazioni e tutti gli apparecchi alimentati da corrente elettrica. Le sorgenti principali di onde elettromagnetiche ad alta frequenza sono invece gli impianti di trasmissione radiotelevisiva (i ponti radio e gli impianti per la diffusione radiotelevisiva) e quelli per la telecomunicazione (i telefoni cellulari e le stazioni radio-base per la telefonia cellulare).

E' opportuno distinguere gli effetti sanitari causati da radiazioni non ionizzanti a bassa e ad alta frequenza: i campi magnetici a bassa frequenza sono stati classificati dalla IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) nella categoria "potenzialmente cancerogeni", mentre l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) sottolinea che non esistono evidenze significative per concludere che l'esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza induca o provochi gravi patologie.

L'esposizione alle radiazioni non ionizzanti è dovuta ad una gran varietà di sorgenti e può verificarsi secondo diverse modalità e a livelli diversi: per brevi periodi o in modo continuativo.

Le reali condizioni di rischio dipendono quindi dalle caratteristiche delle sorgenti emittenti e dalle loro caratteristiche: potenza, direzione della provenienza, frequenza, collocazione rispetto ai soggetti esposti.

Con particolare riferimento alle frequenze ELF (Extremely Low Frequencies, generalmente comprese tra 50 e 60 Hz), le sorgenti di maggior interesse dal punto di vista dei rischi connessi all'esposizione della popolazione sono costituite dalle linee ad alta ed altissima tensione (AT e AAT).

Nel primo caso, esiste la possibilità di elevati livelli di esposizione per periodi prolungati, mentre nel secondo il livello di rischio dipende dalla capillare diffusione negli ambienti domestici.

Al fine di definire nel nostro caso specifico, la tipologia di radiazioni significativa (ovvero elettro-magnetica), occorre ribadire che esistono due linee aeree ad alta tensione sostanzialmente accostate nella maggior parte del percorso, sulla linea approssimativa est-ovest.

Altre sorgenti di potenziale inquinamento elettromagnetico locale sono rappresentate dagli impianti radiotelevisivi (RT) e dai ripetitori per telefonia mobile (RTM), i quali tuttavia, pur essendo molto diffusi in ambiente urbano, danno luogo ad un'esposizione meno significativa rispetto a quella dovuta ad impianti RT, proprio perché sono caratterizzati da una potenza in antenna molto più bassa e generano un'emissione limitata ad una ben precisa direzione.

Per la tematica relativa alle radiazione derivanti dalla presenza di radon indoor, non vi sono particolari dati a disposizione in merito all'area indagata: l'unico dato disponibile (fonte ARPA RSA Lombardia 2008-2009) individua valori d'area vasta pari a 62 Bq/mc, non particolarmente elevati. In sede di predisposizione di progetti ad edificare sarebbe opportuno verificare in loco l'eventuale entità della radiazione, adottando in sede esecutiva tutte le precauzioni assumibili, soprattutto per i vani previsti interrati.

RADIAZIONI LUMINOSE

La legge regionale n. 17/2000 definisca l'inquinamento luminoso dell'atmosfera come "ogni forma d'irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte".

L'inquinamento luminoso è oggi un problema molto delicato. La legge regionale ("Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso") prevede, tra le sue finalità, la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici ad esso collegati, nonché la tutela dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli Osservatori Astronomici locali. Il tema, d'altra parte, non si collega solamente ad aspetti energetici, ma interessa anche aspetti e problematiche di conservazione e salvaguardia degli equilibri ecologici, all'interno e all'esterno delle aree naturali protette, sottoposti all'azione di significativi fattori di pressione proprio a causa del crescente numero di fonti luminose notturne.

Il territorio comunale rientra, per tutto il suo territorio, nella fascia sottoposta a vincolo di protezione dall'inquinamento luminoso dell'osservatorio di Sormano ed è quindi soggetto alle disposizioni della normativa regionale. Da segnalare l'osservatorio posto nei pressi del monte Galbiga.

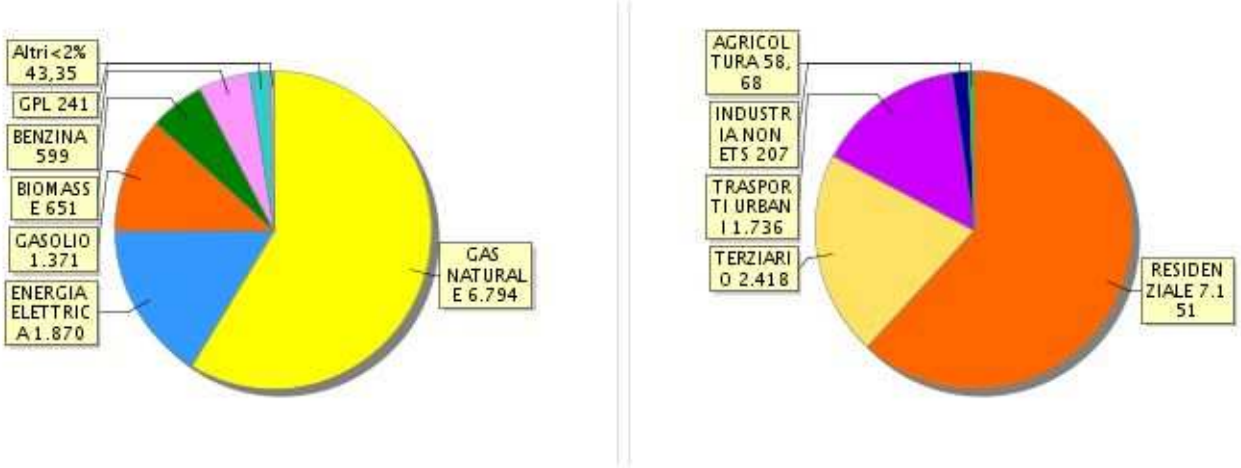
Rifiuti

I dati 2010 sono reperibili dall'*Osservatorio Rifiuti della Provincia di Como*.

Raccolta totale:	343 t.
Raccolta differenziata:	99 t.
Produzione pro-capite totale:	1,36 kg/ab. giorno
% raccolta differenziata:	28,7.

Energia

Il problema energetico costituisce probabilmente il fulcro principale della tematica dello sviluppo sostenibile. La questione dell'energia può essere trattata con due differenti considerazioni fortemente intrecciate: il consumo e la produzione. Per Argegno può essere utile consultare la seguente tabella che definisce i consumi anno 2008.



Consumi per vettore e per settore (MWh), Argegno anno 2008 complessivo (fonte SiReNa)

L'insediamento e la popolazione

Il Comune di Argegno conta al 31.12.2011 677 abitanti, con densità di popolazione di 158 abitanti/kmq..
Frazioni principali: S. Anna.
Considerato che il territorio comunale di Argegno "accompagna" il torrente Telo verso lo sbocco nel Lario, concludendo l'andamento ovest-est della val d'Intelvi orientale, dove la sponda lacustre piega verso nord-est per offrirsi al migliore soleggiamento sino alla punta di Griante, esso rivela la propria funzione di "porta d'ingresso" ovvero "stazione di posta" lungo i percorsi di scambio e collegamento.

Tale collocazione geografica attesta e consolida il ruolo strategico del paese nel contesto dei rapporti storico-economico-culturali con la città capoluogo da una parte, con la Valle ed il Lago di Lugano dall'altra, corredati dalle implicazioni transfrontaliere che ne conseguono.

In ogni caso questo quadro ancora chiaramente percepibile nel suo impianto scenograficamente impostato sulle attrezzature corredanti il lungolago e sulle connessioni con il nucleo storico, ha determinato la stabilizzazione di un "presidio insediativo" polifunzionale.
Esso, garantendo un costante rapporto di integrazione e complementarietà fra residenzialità permanente e fluttuante, ha da una parte evitato lo spopolamento del paese e dall'altra confermato la vivacità degli scambi (economici e culturali) tradizionalmente fondati sulla qualità dell'accoglienza e dell'ospitalità.
Il fenomeno della villeggiatura infatti permane molto radicato nell'area geografica in esame, coinvolgendo peraltro non solo la disponibilità di "seconde case".
A tale proposito i comuni del Basso Lario di Ponente (Moltrasio, Carate Urio, Laglio, Brienno), rispetto alle dotazioni ricettive provinciali (esercizi alberghieri 257, posti letto 12.272) contribuiscono con 9 esercizi e 389 posti letto (rispettivamente pari al 3,50 % e al 3,17%).

Il sistema della mobilità e dei servizi locali

SITUAZIONE LOCALE E PRIME PROPOSTE
Nella tavola (vedi tav. A1.4 PGT) si riporta la viabilità principale di riferimento per l'ambito considerato.
Gli spostamenti in zona avvengono prevalentemente con automezzi privati.
Argegno si innesta geograficamente sul tratto locale della s.s. n° 340 "Regina" dalla quale si innervano le direttrici identificate dalla s.p. 15 (verso Schignano) e dalla s.p. 13 (verso S.Fedele).
Argegno rappresenta pertanto un recapito "modale" di importanza rilevante nel sistema delle interrelazioni insubriche italo-ticinesi, vertice dell'asta intermedia di valico dopo la Valbreggia (Chiasso) e prima della Val Menaggio (Porlezza-Lugano).
La mobilità della zona è affidata ad una rete che inevitabilmente si appoggia alla sola Statale Regina creando forti squilibri e determinando punti particolarmente critici.
La ricucitura del nucleo di antica formazione con l'affaccio lacustre e le attività rivierasche costituisce il principale nodo da sciogliere nel quadro del nuovo scenario pianificatorio introdotto dalla L.R. 12/05.
Infatti le attrezzature pubbliche e di interesse generale sono sostanzialmente concentrate fra il nucleo di antica formazione ed il Lago, dove peraltro si affacciano anche le unità commerciali,

ristoro/ricettivo/ricreative e si attestano le fermate dei vettori gomma-acqua del trasporto pubblico di persone, nonché la stazione della funivia per Pigra.
La risoluzione dell'attuale assetto infrastrutturale rappresenta, di conseguenza, l'obiettivo strategico dell'azione amministrativa, tenuto conto che recentemente il progetto di variante della s.s. 340 stessa, tratto Colonno-Griante, ha subito una importante accelerazione interistituzionale con la formalizzazione di un progetto preliminare condiviso, suscettibile di concretare la prospettiva di riannodare le varie componenti insediative e l'intero sistema dei rapporti e delle reciprocità fruitive anche di dimensione sovracomunale.
Occorre però estendere a sud la ricerca di una continuità funzionale per tale percorso stradale che possa assicurare omogenea fluidità ai flussi di traffico a partire da Cernobbio: una rotatoria a Moltrasio (per coinvolgere i comuni del basso Lario),come peraltro contemplato dal P.R.U.G. ivi vigente, ed il superamento di Argegno ne garantirebbero questo livello prestazionale almeno sino a Gravedona.
Attese le caratteristiche geomorfologiche ed orografiche del territorio comunale unitamente alla forte acclività generata dalla profonda incisione valliva che longitudinalmente lo attraversa, la rapida e tortuosa risalita delle descritte s.p. 13 e 15, suggerisce di escludere soluzioni di variante e di raccordi in quota che, oltre alle prevedibili difficoltà tecnico/ambientali nei punti di intersezione, comporterebbero analoghe complicazioni circa il superamento, su viadotto, del Telo, dovendo nel contempo predeterminare livellette conformi alla classificazione di strada extraurbana, rispetto ai dislivelli da superare.
Verificate le quote della s.s. 340 cit. nei pressi del Crotto dei Platani a sud ed a nord-est dopo l'abitato, assume dignità di approfondimento la fattibilità della variante sub-lacuale, secondo lo schema tipologico proposto nella visualizzazione cartografica allegata al DdP.
La brevità del tragitto, la sua linearità geometrica e soprattutto la sostanziale eliminazione di ogni problematica di impatto inducono ad affrontare gli aspetti economico-finanziari valutando il bilancio costi/benefici nei termini dell'interesse "eco-ambientale diffuso" ossia fortemente connotato da ricadute generalmente positive. Non v'è dubbio comunque che occorre perseguire ogni coinvolgimento di progettualità interistituzionale per definirne la esecutività ed il cronoprogramma operativo. Entro questo scenario acquista ulteriore credibilità e fondatezza la volontà di commisurare orientamenti e scelte ai temi della sostenibilità e della compatibilità.
D'altra parte soltanto la suddetta soluzione tipologicamente (ma non tecnologicamente se si pensa al tunnel sotto il canale della Manica) innovativa, può consentire la piena riappropriazione della fascia a lago come parte omogenea del tessuto insediativo storicamente ivi affacciato e delle attività umane rapportate all'acqua ed alla sua attrazione fruitiva ripristinandone la continuità relazionale, ora fortemente inibita dal traffico di attraversamento.
Inoltre questa "rivoluzione infrastrutturale" ad Argegno potrebbe offrire ai flussi di transito minori, anche pedonali, migliori condizioni di fluidità e sicurezza verificando l'opportunità di estendere a sud la Greenway esistente e da tempo in esercizio lungo il compendio della Tremezzina.

MOBILITA' PUBBLICA
I servizi di trasporto pubblico sono così costituiti:

STRADALE	Linea C10	Como – Menaggio – Colico
	Linea C20	Como – Lanzo
	Linea C21	Argegno – S.Fedele - Casasco
LACUALE	CA1 (Aliscafo)	Como - Colico
(Pontile di Argegno)	CB1 (Battello)	Como – Colico
FUNE	CF2	Argegno - Pigra

Nel territorio provinciale non sono presenti strutture aeroportuali di importanza nazionale e/o internazionale. Sono comunque facilmente raggiungibili nelle limitrofe province rispettivamente gli aeroporti internazionali di Milano Malpensa, Milano Linate e Bergamo Orio al Serio nonché l'aeroporto, in territorio elvetico, di Agno.

RETE PROTETTA

I percorsi pedonali, in considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio, hanno rivestito un'importanza fondamentale nell'organizzazione dello stesso e nelle attività economiche della popolazione locale. Questi percorsi, nati per l'esigenza di collegare i vari nuclei abitativi, hanno per secoli rappresentato le uniche vie di comunicazione nell'ambito del territorio, vista l'impossibilità, se si esclude la presenza della strada Regina, di realizzare infrastrutture di più ampio calibro. Anche al giorno d'oggi questa rete viaria costituisce un ossatura importante dell'ambito territoriale comunale.

DATI LOCALI E PROBLEMATICHE

La tabella successiva definisce il quadro degli spostamenti all'ultimo censimento.

Femmine			Maschi			Totale		
Luogo di destinazione			Luogo di destinazione			Luogo di destinazione		
Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale
47	87	134	65	116	181	112	203	315

Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione. Censimento Comunale. Anno 2001. Femmine e maschi.

L'indice di motorizzazione al 2004 è di 75 veicoli ogni 100 abitanti, di cui 61 autovetture.
Le problematiche principali riscontrabili ad oggi possono essere così sintetizzate:

- la quantità e la qualità del traffico sulla S.S. n. 340;
- la sicurezza degli utenti deboli (pedoni e ciclisti) lungo la rete principale, secondaria e locale;
- l'accessibilità ai principali servizi e alle attività economiche insediate.

PROPOSTE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Nel settore dei trasporti la componente energetica è determinante. Infatti l'eccessivo consumo di combustibili fossili provoca fenomeni di inquinamento a scala locale (smog urbano) e globale (effetto serra). Questa breve scheda non si propone certo di essere esaustiva a questo proposito, ma può evocare alcune possibili linee di approfondimento. Vengono affrontati, in particolare, gli aspetti più specificatamente legati ai combustibili che già sono stati considerati in riferimento ad altri settori di impiego. Gli interventi di sostenibilità in questo ambito possono quindi essere organizzati in direzione di due obiettivi:

- la riduzione dei consumi di combustibili fossili attraverso l'incremento dell'efficienza del parco veicolare (sostituzione dei veicoli più vecchi e meno efficienti con veicoli caratterizzati da regimi di marcia a minor consumo), l'ottimizzazione degli spostamenti (trasporti casa-scuola e casa-lavoro e logistica delle merci) e/o la sostituzione dei vettori di spostamento con vettori collettivi normalmente più efficienti (treno, metropolitana, autobus, car pooling e car sharing …);
- l'incremento dell'uso dei biocombustibili (biodiesel) e carburanti a ridotto impatto ambientale (GPL, metano).

4 FASE METODOLOGICA FINALIZZATA AGLI ASPETTI VALUTATIVI

4.1 – STIMA EFFETTI AMBIENTALI ATTESI

In questa sezione vengono proposte considerazioni rivolte agli interventi proponibili per Argegno applicando due tipologie di alternative. Al termine si procederà alla valutazione/scelta della alternativa da privilegiare.

La filosofia alla base della presente analisi della stima degli effetti ambientali attesi è così schematicamente sintetizzabile:

SEZIONE "A"

1. Definizione alternativa 1 basata sulle potenzialità intrinseche derivanti dalle prescrizioni del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) soprattutto in merito alla tematica consumo di suolo;

SEZIONE "B"

2. Apprestamento di schede per ogni singolo ambito con valutazione di indici di pressione su target di sostenibilità significativi quali il sistema paesistico, la valenza trasformativa legata alle intensità di sfruttamento materiale delle risorse finite, la prevalenza d'uso antropico del suolo naturale, la salute umana; questi indici sono poi stati condensati in un valore sintetico globale;

SEZIONE "C"

3. Definizione alternativa 2 (da avviare al processo di proposta del DdP, Documento di Piano) derivante dalla precedente ed in termini quantitativi ridotta in funzione delle attuali necessità che scaturiscono dagli orientamenti dell'amministrazione pubblica locale e dei caratteri principalmente eco-paesistici degli ambiti derivanti dalla analisi di cui al punto "B" precedente;

SEZIONE "D"

4. D1 - Confronto quantitativo (per quanto possibile), considerando, vista la natura delle due alternative, l'aspetto della miglior efficienza (delta pressioni) della numero 2 rispetto alla numero 1, ovvero il miglior rendimento relativo; questo permette di valutarne percentualmente l'incremento "prestazionale". D2 - Proposte volte al contenimento degli effetti (misure mitigatorie) con riferimento generale.

SEZIONE "E"

5. Definizione indicativa di criteri/azioni/comportamenti virtuosi connesse ai tematismi, al fine di implementare la sostenibilità socio-economica-ambientale della proposta di DdP.

In questo modo si intende confrontare le due alternative (1- scenario PTCP e 2- scenario proposta DdP).

La scelta delle alternative realmente proponibili e non astrattamente concepite è, nel caso in esame, da rapportarsi alla esiguità dello spettro di soluzioni localizzative imprimibili al territorio; occorre a tal proposito tenere presente che:

1. il P.T.C.P. ha determinato una estensione dell'ambito urbanizzato ed una articolazione della rete ecologica che offre limitati margini per la definizione di scenari effettivamente sostenibili e proponibili;
2. la conformazione urbana, geomorfologica e del sistema infrastrutturale può permettere amplificazioni del tessuto urbanizzato da ponderare attentamente e localmente.

A. STIMA EFFETTI AMBIENTALI ATTESI-POTENZIALI ALTERNATIVA 1

Sotto il profilo metodologico il percorso qui affrontato prevede di associare i dati significativi, il rapporto con i fattori di sostenibilità e la rappresentazione dei punti di forza e delle criticità-sensibilità associabili.
L'omogeneizzazione da assumere per gli scenari/alternative trattati prevede inoltre di connotarle con il medesimo ipotetico indice volumetrico derivabile dai valori assoluti desunti dal DdP per gli ambiti di trasformazione/riqualificazione.
Si fa presente che l'utilizzo dei dati seguenti desunti dal DdP proposto è stato finalizzato in modo diverso; pertanto non sono da confrontare in assoluto le risultanze derivabili. Inoltre la stima è basata unicamente sugli effetti generati dai dati incrementali derivanti dalle alternative trattate (*dato relativo*); pertanto gli effetti complessivi (*dato assoluto*) debbono essere calcolati aggiungendo il carico legato allo stato attuale ed alle previsioni urbanistiche in fase di realizzazione. Sono inoltre considerati alla stregua di carico urbanistico esistente anche i 363 residenti fluttuanti ed i 95 posti letto ricettivi (per metodologia vedasi relazione del DdP). In questa sede vengono evidenziati i *dati relativi*.

ALTERNATIVA 1 scenario PTCP (cfr. allegato grafico)

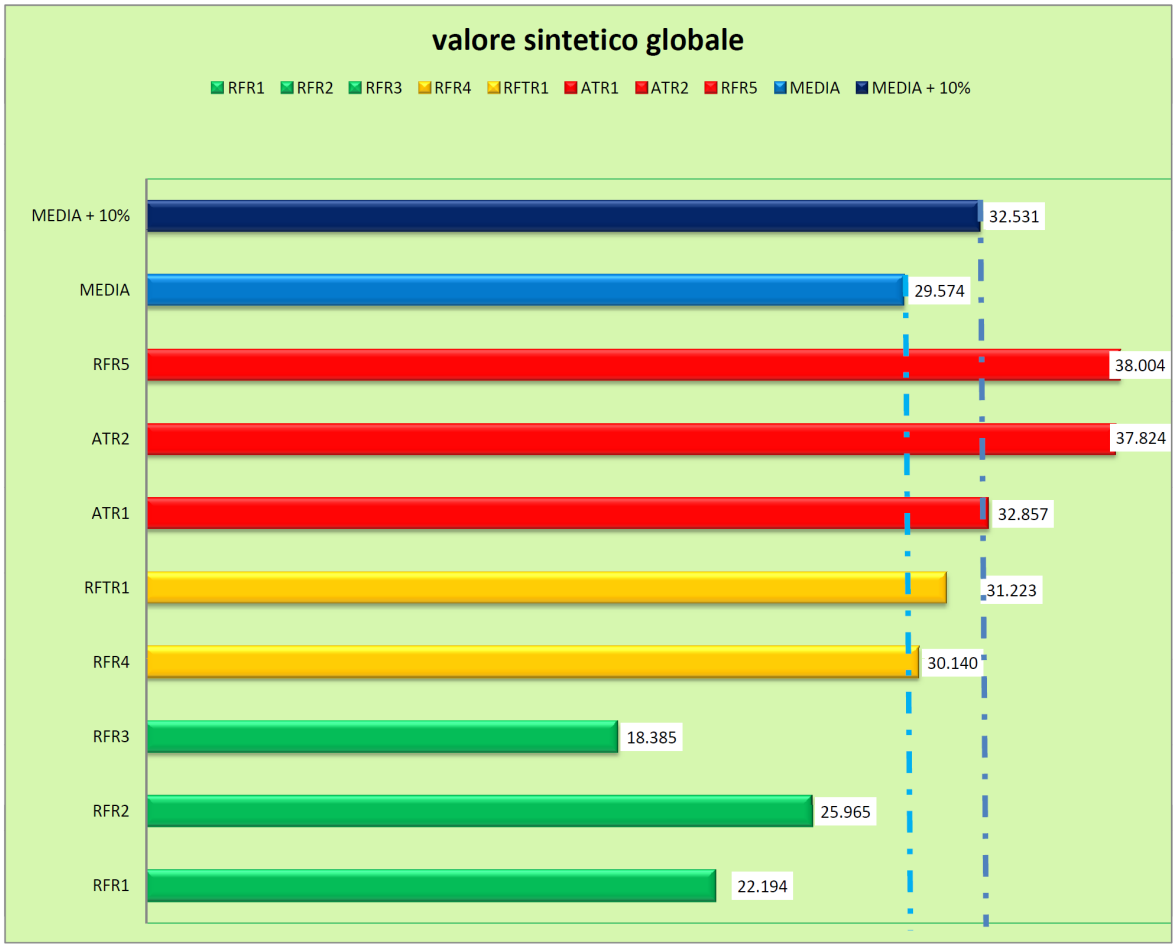
Questo scenario è costituito dalla allocazione dei seguenti ambiti, considerando per gli ambiti ATR1, ATR2, RFR5 un indice volumetrico territoriale di 0,50 mc/mq approssimato.

AMBITO	sup. (mq.)	volume (mc)	ab. (150 mc/ab)
RFR1	1.812	800	5
RFR2	2.604	1.000	7
RFR3	3.784	1.300	9
RFR4	8.639	2.600	17
RFR5	7.433	3.700	25
RFTR1	3.689	2.000	13
ATR1	5.045	2.500	17
ATR2	7.794	3.900	26
Tot.	**40.800**	**17.800**	**119**

La struttura concettuale della presente alternativa è quella di determinare la massimizzazione delle possibilità urbanizzative derivanti dal PTCP in merito al consumo di suolo (max 14.489 mq.), stabilito in base alle NTA del PTCP. Per oggettive condizioni orografico-paesistiche la presente alternativa non utilizza 1.650 mq. di detta potenzialità.

B. SCHEDE AMBITI CONSIDERATI DALLA ALTERNATIVA PROPOSTA AL PUNTO A

In questa sezione vengono definite le schede attinenti ogni singolo ambito (*reperibili all'interno del documento Rapporto Ambientale*) con valutazione di indici di pressione su target di sostenibilità significativi quali il sistema paesistico, la valenza trasformativa legata alle intensità di sfruttamento materiale delle risorse finite, la prevalenza d'uso antropico del suolo naturale, la salute umana; questi indici sono poi stati condensati in un valore sintetico globale.



Rappresentazione grafica dei valori sintetici globali delle pressioni per ambiti (alternativa 1 e 2)

La media complessiva (barra azzurra, valore 29,574) definisce un possibile valore critico di riferimento. Operando un incremento del 10% della media (32,531 – barra blu), si ottiene un valore massimo di riferimento, che combinato con il valore medio definisce un campo di valori entro il quale può definirsi un riferimento di attenzione.
Al di sopra della soglia di esclusione (media +10% = 32,531) sono i comparti RFR5, ATR1, ATR2, (colorazione rossa). Pertanto, si è optato per ritenere non idonei, per la formulazione della proposta di DdP, i comparti suddetti.
Nel campo compreso fra media e media+10% (29,574/32,531), riferimento di attenzione, risultano inclusi i comparti RFTR1, RFR4 (colorazione gialla).
Per questi casi, pur reputandoli complessivamente accettabili rispetto ai parametri considerati, occorre, in sede attuativa, porre massima cautela alle componenti paesistiche, trasformative, ambientali ed antropiche connesse.
Occorre ancora una volta ribadire che nel presente documento la scelta di aree da valutare è da ritenersi anche rappresentativa dei luoghi ove esse si inseriscono.

C. STIMA EFFETTI AMBIENTALI ATTESI-POTENZIALI ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVA 2 scenario DdP proposto (cfr. allegato grafico)

La presente alternativa scaturisce dalla analisi precedente, in base alla quale sono stati stralciati taluni ambiti di trasformazione che, sotto il profilo dei principi di sostenibilità come qui

oggettivati, presentavano condizioni potenziali problematiche. Tali ambiti risultano essere come detto: RFR5, ATR1, ATR2.

Questo scenario è costituito pertanto dalla allocazione dei seguenti ambiti:

AMBITO	sup. (mq.)	volume (mc)	ab. (150 mc/ab)
RFR1	1.812	800	5
RFR2	2.604	1.000	7
RFR3	3.784	1.300	9
RFR4	8.639	2.600	17
RFTR1	3.689	2.000	13
Tot.	**20.528**	**7.700**	**51**

D. SINTESI, DATI SIGNIFICATIVI E CONCLUSIONI

D1 SINTESI DATI DI CONFRONTO FRA ALTERNATIVE

Si fa presente che le presenti risultanze sono esclusivamente basate sui dati presentati in merito ad ambiti di riqualificazione come prima elencati (rif. periodo di validità del DdP).

Alternativa 1

A.	indice di pressione paesistica complessivo/100:		65,50
B.	indice di pressione trasformativa complessivo/100:		136,02
C.	indice di pressione antropica complessivo/100:		1.036,86
D.	indice di pressione della salute umana complessivo/100:		57,62
E.	indice sintetico di pressione complessivo:		236,59
F.	superficie totale di riqualificazione/trasformazione urbanizzativa:	mq.	40.800
G.	volume totale:	mc.	17.800
H.	abitanti complessivi insediati:	ab.	119
I.	abitanti equivalenti indotti:	ab.	80
J.	incremento fabbisogno idrico:	mc/a.	11.293
K.	incremento ponderale produzione rifiuti annua residenziale permanente:	kg.	59.000
L.	incremento ponderale consumi energetici annuo residenziale permanente:	MWh	1.239
M.	incremento spostamenti generabili giornalieri:	n.	57

Alternativa 2

A.	indice di pressione paesistica complessivo/100:		15,68
B.	indice di pressione trasformativa complessivo/100:		58,84
C.	indice di pressione antropica complessivo/100:		465,42
D.	indice di pressione della salute umana complessivo/100:		13,02
E.	indice sintetico di pressione complessivo:		127,91
F.	superficie totale di riqualificazione/trasformazione urbanizzativa:	mq.	20.528
G.	volume totale:	mc.	7.700
H.	abitanti complessivi insediat:	ab.	51
I.	abitanti equivalenti indotti:	ab.	35
J.	incremento fabbisogno idrico:	mc/a.	4.840
K.	incremento ponderale produzione rifiuti annua residenziale permanente:	kg.	25.500

L.	incremento ponderale consumi energetici annuo residenziale permanente:	MWh	531
M.	incremento spostamenti generabili giornalieri:	n.	25

Delta % pressioni derivanti da Alternativa 2

A.	indice di pressione paesistica complessivo/100:	meno	76%
B.	indice di pressione trasformativa complessivo/100:	meno	57%
C.	indice di pressione antropica complessivo/100:	meno	55%
D.	indice di pressione della salute umana complessivo/100:	meno	77%
E.	indice sintetico di pressione complessivo:	meno	46%
F.	superficie totale di riqualificazione/trasformazione urbanizzativa:	meno	50%
G.	volume totale:	meno	57%
H.	abitanti complessivi insediati:	meno	57%
I.	abitanti equivalenti indotti:	meno	56%
J.	incremento fabbisogno idrico:	meno	57%
K.	incremento ponderale produzione rifiuti annua residenziale permanente:	meno	57%
L.	incremento ponderale consumi energetici annuo residenziale permanente:	meno	57%
M.	incremento spostamenti generabili giornalieri:	meno	56%

Quindi valutati gli elementi significativi di pressione, parametri di interrelazione con i fattori di sostenibilità, punti di forza e criticità, mediate da elementi di potenziale impatto paesistico legato alla possibile giacitura degli insediamenti (ed alle caratteristiche dei suoli in termini vegetazionali, si ritiene coerente con i cennati principi considerare l'alternativa 2 ai fini del perfezionamento della proposta di DdP a condizione che vengano risolte/ridotte in sede attuativa le indicazioni descritte nel Rapporto Ambientale.

D2 CRITERI ATTUATIVI E MITIGAZIONI PROPONIBILI PER I SINGOLI AMBITI

Misure generali valide per tutti gli ambiti

- previsione di aree a verde, da attuarsi prevalentemente nelle aree comuni/private non edificate
- previsione di opportune piantumazioni autoctone e distribuite
- utilizzo di materiali di finitura consoni acchè la percezione volumetrica degli edifici non venga incrementata (anche per pavimentazioni)
- utilizzo di gradazioni cromatiche adeguate
- permeabilità pedonale e vedutistica in modo da rendere più armonico il rapporto con gli ambiti naturalistici eventualmente circostanti
- adeguata dotazione e previsione di opere di urbanizzazione primarie/secondarie
- gerarchizzazione viabilità di comparto/viabilità di collegamento
- previsione di opportuno sistema di percorsi pedonali da rapportare alle condizioni specifiche dell'intorno
- previsione consistente di parcamenti interrati onde evitare la presenza massiccia di auto/mezzi visibili
- utilizzo fonti alternative (solare termico, fotovoltaico, geotermico previa verifica acquiferi, …)
- verifica/ottimizzazione servizio di trasporto pubblico locale
- gerarchizzazione viabilità di comparto/viabilità di collegamento
- prevedere caratteri di fonoassorbenza delle residuali superfici stradali carrabili
- realizzazione edifici con adeguate performance termiche
- verifica puntuale ed estesa della profondità di falda al fine di garantire l'intangibilità delle funzioni idrologiche naturali (soluzioni tecnico-costruttive idonee)

- realizzare sistemi di dispersione/allontanamento acque reflue-meteoriche conformi ai dispositivi di legge
- prevedere sistemi di prelievo idrico che ne favoriscano il controllo (usi domestici, usi parti comuni a verde)
- realizzazione di superfici drenanti anche in funzione della pavimentazione di sedi stradali interne agli ambiti
- installare vasche di prima pioggia, atte a convogliare l'acqua di dilavamento delle superfici impermeabili
- raccogliere l'acqua piovana in apposite e adeguate cisterne, utilizzandola per irrigare le aree a verde
- limitare all'indispensabile l'entità degli scavi e dei riporti
- verifica in sede di esecuzione degli aspetti geotecnici, con adozione delle migliori soluzioni tecnico costruttive, verificando al contempo l'entità degli scavi
- prestare attenzione alla realizzazione di eventuali manufatti di contenimento
- accertamento preventivo, se del caso, (in sede di verifica del titolo abilitativo ad edificare, con apposita approfondita relazione geologico-tecnica compatibile con lo Studio Geologico comunale) in merito alla stabilità degli edifici circostanti ed all'assetto geologico complessivo
- previsione di aree adibite a conferimento RSU
- realizzazione di recinzioni permeabili alla fauna, integrabili con piante rampicanti
- impianti di illuminazione: dovranno essere realizzati nel rispetto delle norme in materia di inquinamento luminoso, in modo da evitare dispersione di luce e laddove è possibile utilizzando lampade a spettro di emissione ristretto (come le lampade al sodio di bassa pressione); corpi illuminanti ad alta efficienza e con fascio orientato a terra, con inibizione di fasci luminosi disperdenti; impianti di illuminazione esterna conformi ai criteri antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico (LR 17/2000 e LR 38/2004)
- evitare superfici vetrate di grandi dimensioni e riflettenti

FASE CANTIERE/EDIFICAZIONE

- prevedere la bagnatura delle piste di cantiere e la copertura dei cumuli di terra con teli, specie in condizioni di forte vento, per limitare il sollevamento e la propagazione delle polveri
- evitare di effettuare le lavorazioni di cantiere più rumorose, laddove possibile, nel periodo primaverile-estivo e limitare la presenza delle macchine operatrici e dei mezzi di estrazione e coordinare i mezzi che operano per limitare l'aumento di rumore; riduzione dei livelli di rumorosità con l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione e rispondenti alle norme (veicoli di nuova generazione): se possibile utilizzare veicoli con il motore elettrico (garantita anche una minore quantità di emissione di inquinanti atmosferici)
- realizzare gli interventi di maggior entità, che prevedono demolizione o rimozione di precedenti strutture, nel minor tempo possibile
- separare preventivamente l'orizzonte pedologico e le zolle erbacee dallo strato inferiore di terreno minerale, e ricollocarli nello stesso ordine in fase di ricomposizione per accelerare la formazione della copertura erbacea dove è eventualmente previsto il ripristino.

INFRASTRUTTURA VARIANTE S.S. 340 SUB-LACUALE

Già in precedenza è stata accennato la proposta di variante sub-lacuale che decorre a sud dal Crotto dei Platani, e riemerge appena dopo l'abitato del paese secondo la direttrice qui indicata.
L'approfondimento del tema ha consentito di privilegiare in questa fase la tipologia di attraversamento sommerso denominato "Ponte di Archimede".
Esso consiste in un tunnel cilindrico, posizionato sotto il livello dell'acqua ancorato ad una profondità limitata, comunque tale da non interferire con la navigazione lacuale e trattenuto da un

sistema di ormeggio (collari e cavi) che ne impedisce il galleggiamento; la configurazione strutturale, costituita da elementi modulari flottanti, più studiata è quella a doppio scafo in c.a. precompresso che prevede un guscio interno ed uno esterno finalizzati a contenere la sede stradale ed i cunicoli di servizio tecnologico (aerazione, antincendio, illuminazione, ispezione e sicurezza, drenaggio, evacuazione ecc.).
Il livello di dettaglio dell'infrastruttura è assolutamente rappresentativo, e comunque da approfondire, considerata la natura programmatica del Documento di Piano cui è sottesa tale schema infrastrutturale.

SOL. A: Visione complessiva (raccordi in rosso, tratto in sub-immersione in azzurro, tratto immerso in tratteggio)

SOL. A: Raccordo a sud, località Brienno

SOL. A: Raccordo a nord località Argegno

Le immagini definiscono una soluzione (SOL. A) che non va ad intaccare in modo consistente, con scavi e riporti, le sponde interessate dalla collocazione dei raccordi nord e sud.
Tale principio determina una immersione dei manufatti che nella parte di raccordo rende visibile l'infrastruttura sino alla totale immersione anche della "cupola" dl tunnel (quota zero idrografico); in sostanza lo schema definisce una parte in sub-immersione dipendente dalle livellette utilizzabili, dalla geometria del tunnel medesimo e dallo zero idrografico temporalmente variabile.
La realizzabilità dell'intervento è da collegare peraltro ad una indagine estesa delle sezioni lacuali significative per ottenere un dettaglio delle profondità lacuali alle quali rapportare la scelta delle modalità tecnologiche più appropriate ed i relativi costi connessi.
A livello indicativo, lo schema qui riprodotto prevede:

1. Raccordi a due livelli con priorità di scorrimento alle tratte nord-sud della SS340 in variante, minimizzando l'interferenza con la viabilità locale e garantendo al contempo, da nord, la

possibilità di connettersi alla SP15 (Val d'Intelvi) attraverso un breve tratto della SS340 esistente (dal raccordo nord allo svincolo della SP15)

2. Infrastruttura (per la parte a cielo libero) protetta da un sistema di paratie laterali, destinate anche a costituire un sistema di percorsi ciclo-pedonali a lago, attrezzati, inerbiti e piantumati.
3. Infrastruttura a tunnel ancorata ad una profondità limitata, trattenuta da un sistema di ormeggio (collari e cavi) che ne impedisce il galleggiamento; la configurazione strutturale, costituita da elementi modulari flottanti più studiata è quella a doppio scafo in c.a. precompresso che prevede un guscio interno ed uno esterno finalizzati a contenere la sede stradale ed i cunicoli di servizio tecnologico (aerazione, antincendio, illuminazione, ispezione e sicurezza, drenaggio, evacuazione ecc.)

L'area di ininterferenza con la navigazione dovrà essere valutata rispetto alla giacitura sommersa dei manufatti.
La lunghezza complessiva dell'infrastruttura (da innesto ad innesto) è di circa 2.000 mt.

Un'altra possibile soluzione (SOL. B), concettualmente alternativa e qui riportata a livello puramente schematico, comporta la pressochè totale immersione del tunnel, minimimizzando la quota parte posta al di sopra della superficie lacuale, l'impatto visivo dell'infrastruttura e l'interferenza con la rete della navigazione pubblica e privata.
Tale schema, può essere ottenuto realisticamente abbassando le quote di imposta dei due raccordi, prevedendo un contemporaneo slittamento verso monte dei suddetti raccordi che rimarreberro sostanzialmente ipogei; l'emersione del tunnel verrebbe minimizzata con intensità variabile in funzione delle quote d'imposta ottenute, fatto salvo il franco variabile dello zero idrometrico.

SOL. B: Visione complessiva (schema raccordi in interrato o fuori sede lacuale in rosso, tratto immerso in tratteggio)

La presente trattazione è da considerarsi assolutamente interlocutoria, data la natura della proposta di livello programmatico. Ovviamente approfondimentim potranno essere effettuati a seguito della condivisione degli intenti da parte degli enti interessati connessi alla realizzazione della variante sub-lacuale alla SS 340 ed agli approfondimenti tecnologico, ambientali ed economici che una soluzione del genere comporta.
Il presente paragrafo riassume, per brevità di consultazione, l'elenco discorsivo delle misure mitigatorie applicabili alla fase di realizzazione dell'infrastruttura oggetto di valutazione.

E. CRITERI/AZIONI/COMPORTAMENTI VIRTUOSI

Vengono identificate, a scopo meramente indicativo e non certo esaustivo, una serie di componenti, di livello generale, suddivise per i tematismi precedentemente trattati. Identificano anche

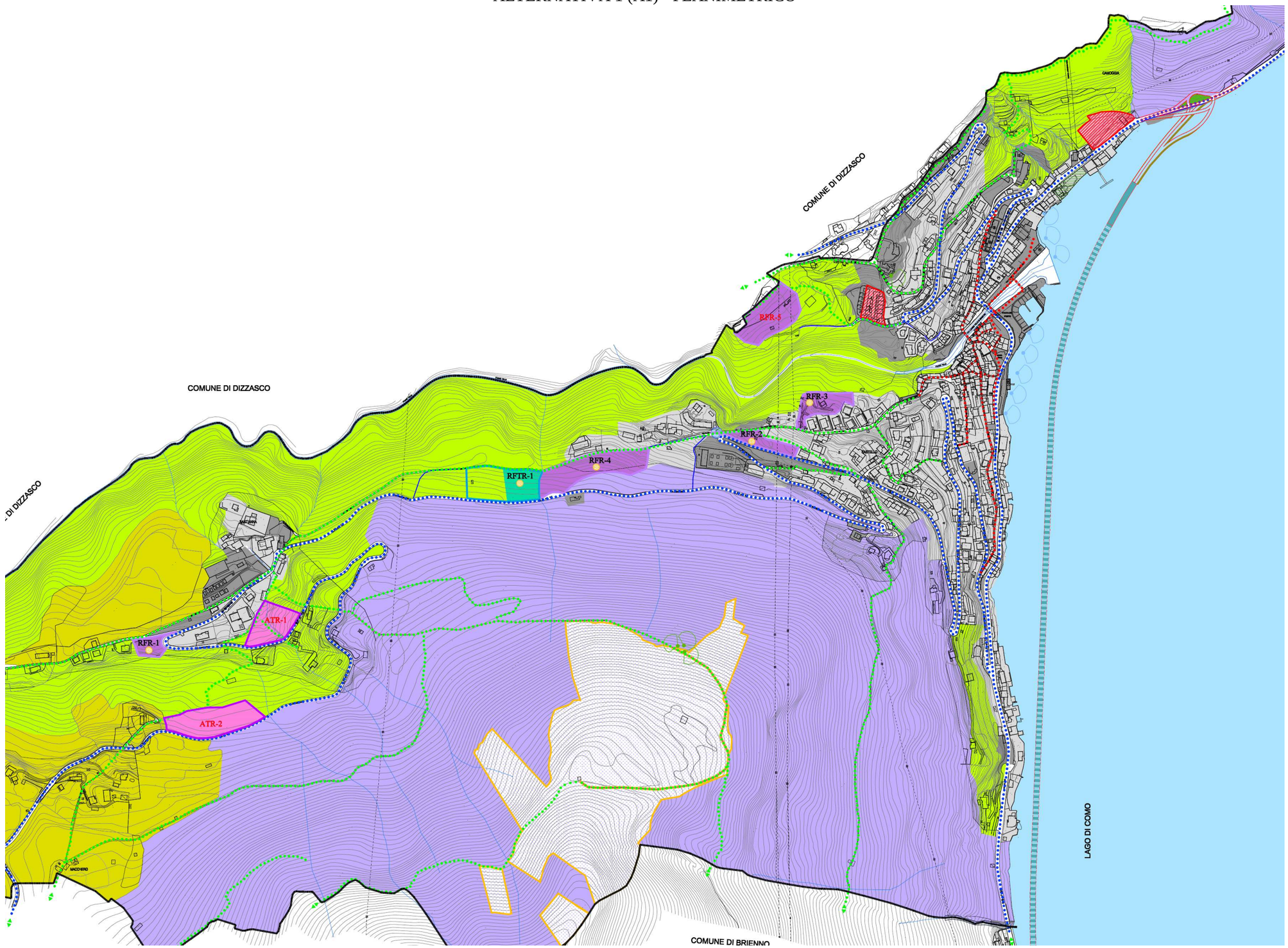
comportamenti che ogni singola persona potrebbe assumere concretamente al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente (sostanzialmente tutto quanto attiene lo stile di vita, da legare soprattutto ai temi attinenti l'energia, i rifiuti e la mobilità).
Elenco e commenti reperibili all'interno del documento Rapporto Ambientale.

5 ALLEGATI

Tavole esemplificative

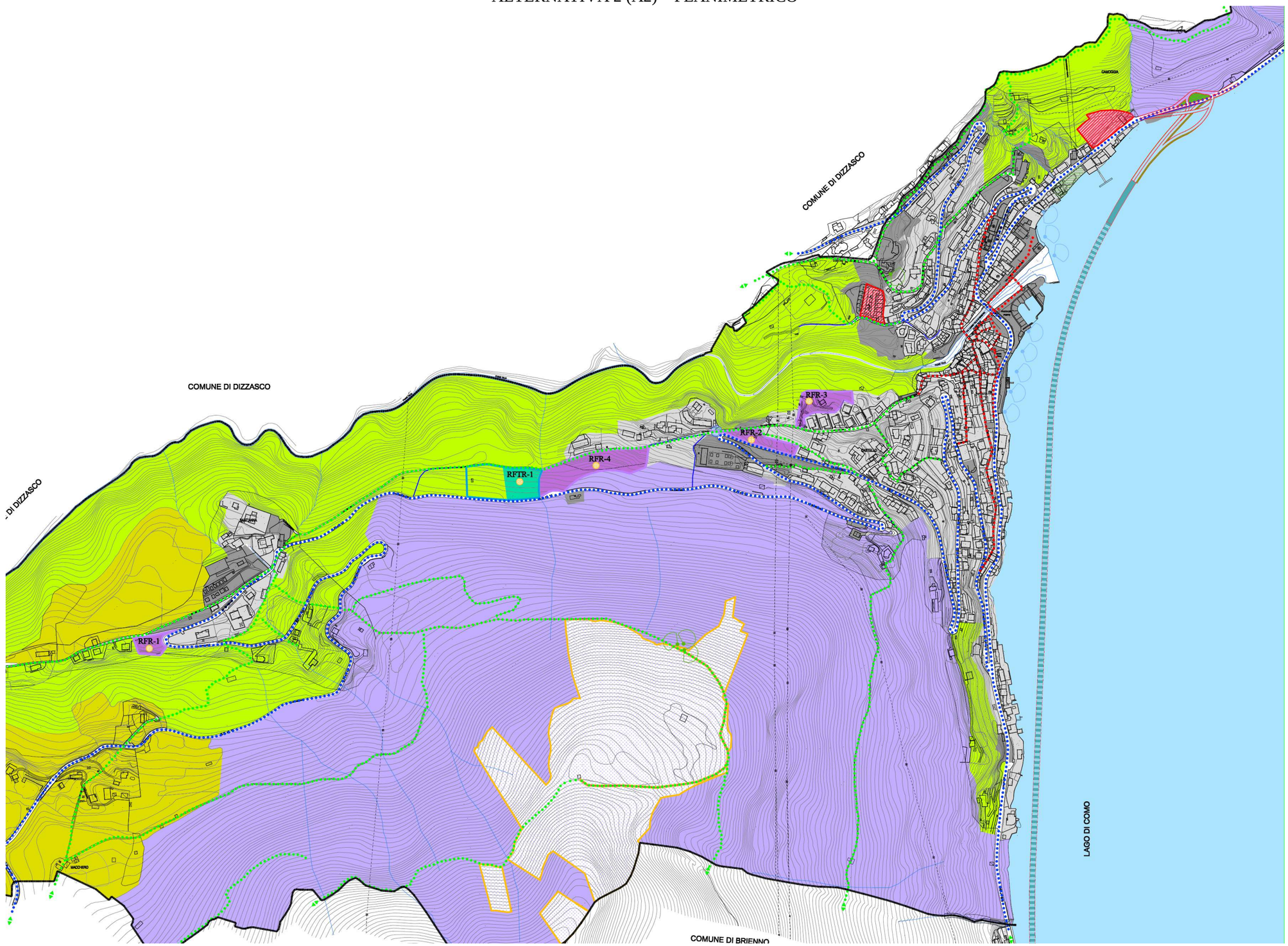
- **ALTERNATIVA 1 (A1), rappresentazione grafica planimetrica** (elaborazione derivante da DdP)
- **ALTERNATIVA 2 (A2), rappresentazione grafica planimetrica** (elaborazione derivante da DdP)

ALTERNATIVA 1 (A1) - PLANIMETRICO



Comune di Argegno

ALTERNATIVA 2 (A2) – PLANIMETRICO



Comune di Argegno