



REGIONE LOMBARDIA  
COMUNE DI BERGAMO  
PROVINCIA DI BERGAMO  
PARCO REGIONALE DEI COLLI DI BERGAMO  
FONDAZIONE MIA  
VALLE D'ASTINO S.R.L.

ACCORDO DI PROGRAMMA RELATIVO ALLA RIDEFINIZIONE DELLE  
DESTINAZIONI URBANISTICHE, DELLE MODALITA' D'USO E DEGLI INTERVENTI  
SUL COMPENDIO IMMOBILIARE SITO IN VALLE D'ASTINO

12

allegato

## SINTESI NON TECNICA

**COMUNE DI BERGAMO**  
**PROGETTO INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE URBANA**  
ARCH. GIORGIO CAVAGNIS (DIRIGENTE)  
ARCH. GIANLUCA DELLA MEA  
DOTT. CLAUDIO COPPOLA  
ARCH. PAOLA INNOCENTI  
ARCH. SILVIA PERGAMI

**ALTRI ENTI PARTECIPANTI**  
**COMPONENTI SEGRETERIA TECNICA AdP**  
ARCH. CLAUDIO MERATI (REGIONE)  
ARCH. SILVIA GARBELLI (PROVINCIA)  
ARCH. FRANCESCA CAIRONI (PARCO DEI COLLI)  
ARCH. PIERLUIGI ROTTINI (PARCO DEI COLLI)  
ARCH. GIUSEPPE EPINATI (FONDAZIONE MIA)  
ARCH. DOMENICO EGIZI (VALLE D'ASTINO SRL)



Regione  
Lombardia



REGIONE LOMBARDIA  
PROVINCIA DI BERGAMO  
COMUNE DI BERGAMO  
PARCO REGIONALE DEI COLLI DI BERGAMO  
FONDAZIONE MIA - VALLE D'ASTINO S.R.L.



**AP**  
d'

L.R. 2/2003

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

**ACCORDO DI PROGRAMMA**

RELATIVO ALLA RIDEFINIZIONE DELLE DESTINAZIONI  
URBANISTICHE, DELLE MODALITÀ D'USO E DEGLI INTERVENTI  
SUL COMPENDIO IMMOBILIARE SITO IN VALLE D'ASTINO  
COMUNE DI BERGAMO

**RAPPORTO AMBIENTALE**

sintesi non tecnica

a cura di:

**Studio Associato Hattusas**

di Dr. Geol. Fabio **Plebani**, Dr. Geol. Andrea **Gritti**, Dr. Nat. Marcello **Mutti**  
consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente  
rilevazioni gas radon e inquinamento indoor



*Studio Associato*

**DICEMBRE 2016**

sede legale: Via Torino, 5/b - 24021 - Albino (BG)  
sede operativa: Via Vespucci, 47 - 24050 - Grassano (BG)  
tel. 035 4425112  
e-mail: info@hattusas.it  
PEC: info@pec.hattusas.it  
WEB: www.hattusas.it



**ACCORDO di PROGRAMMA**

Valutazione Ambientale Strategica

## INDICE

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA.....	3
LA SINTESI NON TECNICA DELL'ADP .....	5
IL PROGETTO .....	5
L'ANALISI.....	8
Quadro fisico e territorio .....	8
Qualità dell'aria .....	12
Clima .....	14
Acqua.....	15
Qualità delle acque .....	17
Uso del suolo .....	18
Flora .....	20
Fauna.....	21
Reti Ecologiche .....	23
Paesaggio naturale e patrimonio storico-testimoniale.....	25
Rifiuti e raccolta differenziata.....	28
Mobilità, traffico e logistica .....	29
LA VALUTAZIONE .....	32
<i>Sintesi del quadro conoscitivo in riferimento all'evoluzione senza l'attuazione del piano     (opzione zero)</i> .....	32
Individuazione dei criteri di sostenibilità ambientale.....	32
Individuazione degli obiettivi e delle azioni dell'AdP .....	33
Definizione delle azioni e possibili alternative .....	36
Diversa destinazione funzionale degli spazi del monastero e delle cascate circostanti.....	36
Coerenza esterna .....	38
Coerenze esterne con i criteri di sostenibilità .....	38
IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO .....	54
CONCLUSIONI .....	61



## SIGNIFICATO E SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

La Sintesi non tecnica è un documento di grande importanza in quanto costituisce il principale strumento di informazione e comunicazione con il pubblico. In tale documento devono essere sintetizzate/riassunte, in linguaggio il più possibile non tecnico e divulgativo, le descrizioni, le questioni, le valutazioni e le conclusioni esposte nel Rapporto Ambientale.

La normativa vigente, rappresentata in particolare dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo concernente la valutazione degli effetti di Piani e Programmi sull'ambiente, a sua volta ripresa dalla Dcr 13 marzo 2007 n° VIII/351 di Regione Lombardia, prevede che ogni qualvolta si predisponga un piano o un programma sia necessario stimare a priori gli effetti ambientali che possono derivare dalla attuazione del piano/programma in questione.

Per valutare i possibili effetti sull'ambiente è necessario predisporre un apposito documento chiamato Valutazione Ambientale Strategica (VAS), il quale viene redatto di pari passo con il piano/programma. Tale strumento viene di norma definito come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale.

In pratica la VAS segue di pari passo lo sviluppo del Piano e lo valuta mentre è in corso di redazione, ovvero prima che possa iniziare a generare effetti sul territorio, pertanto può eventualmente suggerire miglioramenti o correttivi, qualora se ne riscontri la necessità, al fine di prevenire possibili effetti ambientali indesiderati: in parole povere si potrebbe dire che lo scopo della VAS è proprio quello di prevenire possibili problemi, infatti se svolta con accuratezza la VAS altro non è che una moderna applicazione del vecchio proverbio secondo il quale prevenire è meglio che curare!

Il procedimento di VAS deve inoltre garantire la massima informazione e partecipazione di tutti i soggetti presenti sul territorio (chiamati in termini tecnici "pubblico e pubblico interessato") e proprio per questo motivo è obbligatorio:

- ✓ mettere a disposizione della collettività i documenti di Piano e di VAS,
- ✓ effettuare due o più conferenze di VAS, ovvero incontri pubblici nei quali viene presentato il piano in fase di redazione e la relativa VAS,
- ✓ garantire ai tutti i cittadini la possibilità di avanzare delle osservazioni che devono essere necessariamente prese in considerazione e valutate.

## LA SINTESI NON TECNICA DELL'ADP

### IL PROGETTO

In virtù di quanto fino ad ora ricordato, anche l'Accordo di Programma relativo alla ridefinizione delle destinazioni urbanistiche, delle modalità d'uso e degli interventi sul compendio immobiliare sito in Valle d'Astino in Comune di Bergamo è soggetto a Valutazione Ambientale Strategica.

Dopo aver preliminarmente individuato i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e i settori del pubblico interessati dal procedimento di VAS si è dato avvio alla prima fase del processo di VAS. Tale fase si è conclusa con la presentazione del "documento di scoping", ennesimo termine inglese, che si potrebbe tranquillamente tradurre con "documento preliminare". Il documento di scoping serve per definire le metodo di lavoro che verrà poi impiegato ed effettua una prima ricognizione dello stato dell'ambiente (verifica presenza di Siti Natura 2000, ecc) accompagnata dalla individuazione degli obiettivi dell'AdP.

Il documento di Scoping è stato poi pubblicato e presentato alla prima conferenza di VAS che nel caso in esame si è svolta il 16 settembre 2016.

A seguito della prima conferenza di VAS si è poi proceduto alla redazione degli elaborati progettuali definitivi dell'AdP e contestualmente è stato predisposto il Rapporto Ambientale che costituisce il secondo passaggio della Valutazione Ambientale Strategica.

In particolare i contenuti del Rapporto Ambientale sono elencati nell'allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE e sono di seguito riportati:

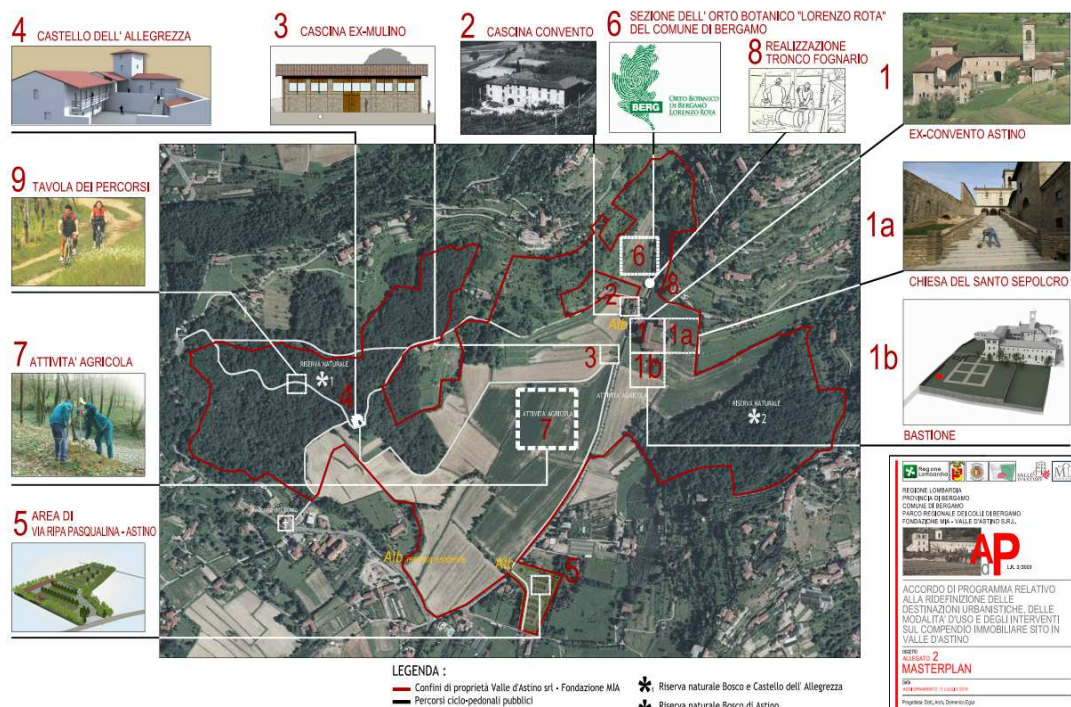
- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali dell'AdP e del rapporto con altri pertinenti Piani/Programmi;
- b) aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione dell'AdP;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente all'AdP, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CE e 92/43/CE;

- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti all'AdP, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
- f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione dell'AdP;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il Rapporto Ambientale delinea nell'ordine i riferimenti di legge e il percorso metodologico previsto, poi entra nel vivo della discussione analizzando gli elaborati dell'AdP descrivendone in modo dettagliato gli elementi salienti e le principali scelte strategiche. Come desumibile dalle schede di progetto le iniziative intraprese dall'AdP sono così riassumibili:

- 1) ristrutturazione ex convento di Astino e istituzione di una scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (scheda 1);
- 2) ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro (scheda 1a);
- 3) formazione locale impianti interrato nel bastione del monastero (scheda 1b);
- 4) recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2);
- 5) recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative (scheda 3);
- 6) ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza al fine di ospitare gli studenti della scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (scheda 4);
- 7) realizzazione di un'area di sosta a raso per 150 automobili, con fermata bus e annesso centro servizi per agricoltori e centro accoglienza per i visitatori, per

- complessivi 500 mq più 60 mq di porticato con struttura ad un piano in legno e mattoni (scheda 5);
- 8) nuovo padiglione di accoglienza e servizio per la conduzione delle colture dell'orto botanico "Lorenzo Rota" con incremento della superficie di 46.245 mq per giungere a complessivi 55.245 mq e realizzazione del progetto definito Valle della Biodiversità (scheda 6);
- 9) progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7);
- 10) realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8);
- 11) formazione nuovi percorsi ciclopeditoni (scheda 9).



Masterplan della proposta di Accordo di Programma



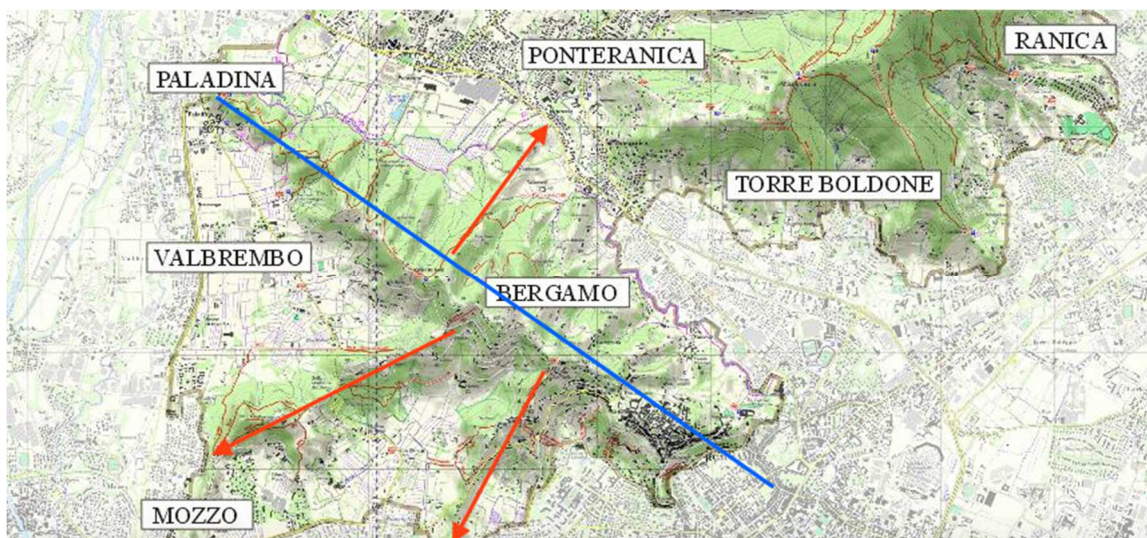
## L'ANALISI

Alla presentazione del progetto segue poi una ampia parte di inquadramento ambientale del territorio di competenza dell'AdP.

### Quadro fisico e territorio

Il monastero del Santo Sepolcro di Astino rappresenta un luogo di antichissime origini ubicato nell'omonima valle sita in comune di Bergamo, valle che fa parte del sistema collinare cittadino, ove è nata la stessa città di Bergamo e che è all'origine del nome del parco Regionale dei Colli.

Questo sistema collinare è uno dei tanti rilievi e dossi pedemontani che caratterizzano il pedemonte lombardo e presenta un corpo principale che si origina da Paladina e si sviluppa in direzione sud-est fino a Bergamo, ospita San Vigilio e Città Alta e termina con via Pignolo in Bergamo bassa. Da questo corpo principale si dipartano tre propaggini, una verso nord-est percorsa da via Ramera e che termina in località Petosino e due in direzione sud-ovest, la prima che da San Vigilio scende fino alla Benaglia e si insinua tra gli abitati storici di Loreto e di Longuelo e la seconda ancor più estesa che dal Monte Bastia passa per San Sebastiano, la Piegna, Fontana, il monte Gussa e la Bagnada per terminare con il Monte dei Gobbi sopra la Dorotina.



*Il sistema collinare di Bergamo*

Proprio tra queste due propaggini si colloca la Val d'Astino e il monastero, mentre alle loro spalle si trova il Monte Bastia, che rappresenta la cima più alta di questo sistema collinare con i suoi 507,6 metri. Il caso del monastero di Astino come centro organizzatore di una vallecchia collinare non è però un caso unico nelle dinamiche storiche dei colli bergamaschi, visto che analoga funzione la rivestono anche il Monastero della Valmarina e quello del Matris Domini.

La disposizione del sistema collinare che ha andamento nord est - sud ovest comporta una chiara compartimentazione tra il versante a "rovescio" o "vago" e quello invece esposto al sole. Nel primo caso il versante collinare presenta significativi caratteri di naturalità ed è ricoperto principalmente da boschi, la cui presenza è testimoniata anche dalla toponomastica, si pensi alla via e alla località di *Castagneta*, mentre sono nettamente minoritarie le aree destinate all'agricoltura che costituiscono finestre paesaggistiche nella massa dei boschi e che hanno ampio respiro solo alla base del versante e nei pressi del monastero della Valmarina. I versanti esposti a sud vedono invece una presenza di boschi praticamente nulla con l'unica eccezione rappresentata proprio dai boschi dell'*Allegrezza*, che non a caso sono sottoposti alla tutela di Rete Natura 2000. Per il resto il versante ha una forte connotazione agricola, attività spesso resa possibile grazie ad un significativo ricorso al terrazzamento sotto forma sia di balza erbose sia di vero e proprio terrazzo in muratura, vista la forte pendenza che caratterizza questo versante: si pensi che dalla vetta del Monte Bastia posta a 507,6 metri si scende ai 272,6 metri del monastero di Astino, nonostante i due luoghi distino solo 500 metri circa in linea d'aria. Il monastero infatti si trova esattamente al piede del sistema collinare, tanto che a monte del monastero si trova il ripido versante collinare e a valle dello stesso si allarga la piana agricola semipianeggiante.

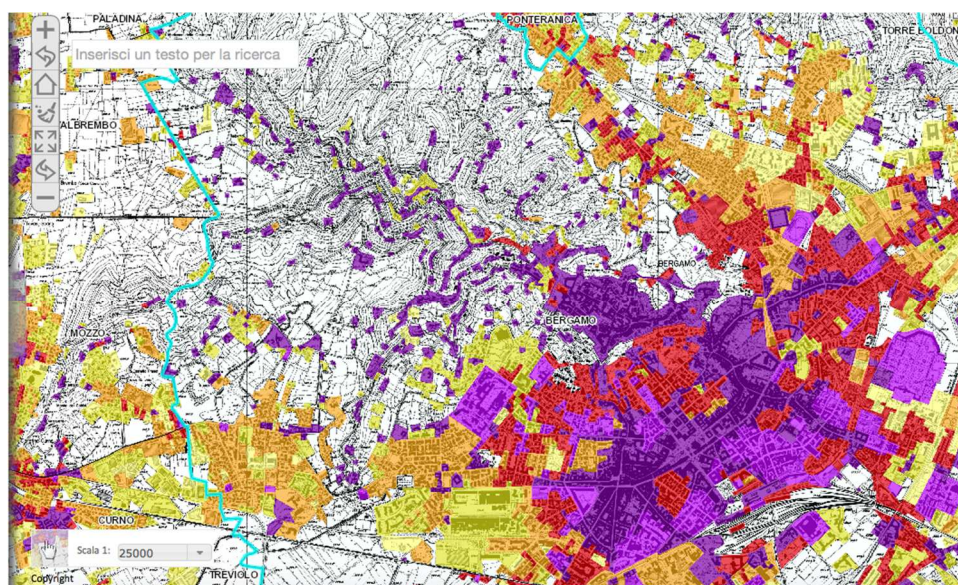
Per quanto riguarda i collegamenti la viabilità attuale lega Astino alla città tramite via Astino, via Ripa Pasqualina e via del Celtro che la collegano a Longuelo e tramite via Astino e via Sudorno che conducono in città alta. La viabilità automobilistica che caratterizza i colli cittadini sul versante esposto a sud è principalmente una viabilità di mezza costa con strade per lo più pianeggianti, si pensi a via Torni, via San Sebastiano, via Sudorno, via San Martino della Pigrizia, via Colle dei Roccoli, ma anche a via Borgo Canale nella parte alta, mentre la variazione altimetrica è dovuto solo alla ripida via Astino, che porta a Sudorno, e alla altrettanto ripida via San Vigilio che conduce all'omonima località; molto più dolce appare la salita da via Pascolo dei Tedeschi. Non dissimile è la situazione che si riscontra

anche sul lato a nord, dove si segnalano due vie semipianeggianti che corrono a mezza costa, via Castagneta e via Ramera. Ovviamente sul versante esposto a sud la viabilità risulta nettamente più articolata e complessa con numerose strade tra loro parallele e poste a diversa quota, strade che possono essere facilmente individuate osservandole dalla pianura sottostante grazie alla fila di edifici che le accompagnano; sul versante a monte invece le poche strade presenti sono per lo più isolate e in gran parte nascoste dal bosco che le costeggia.

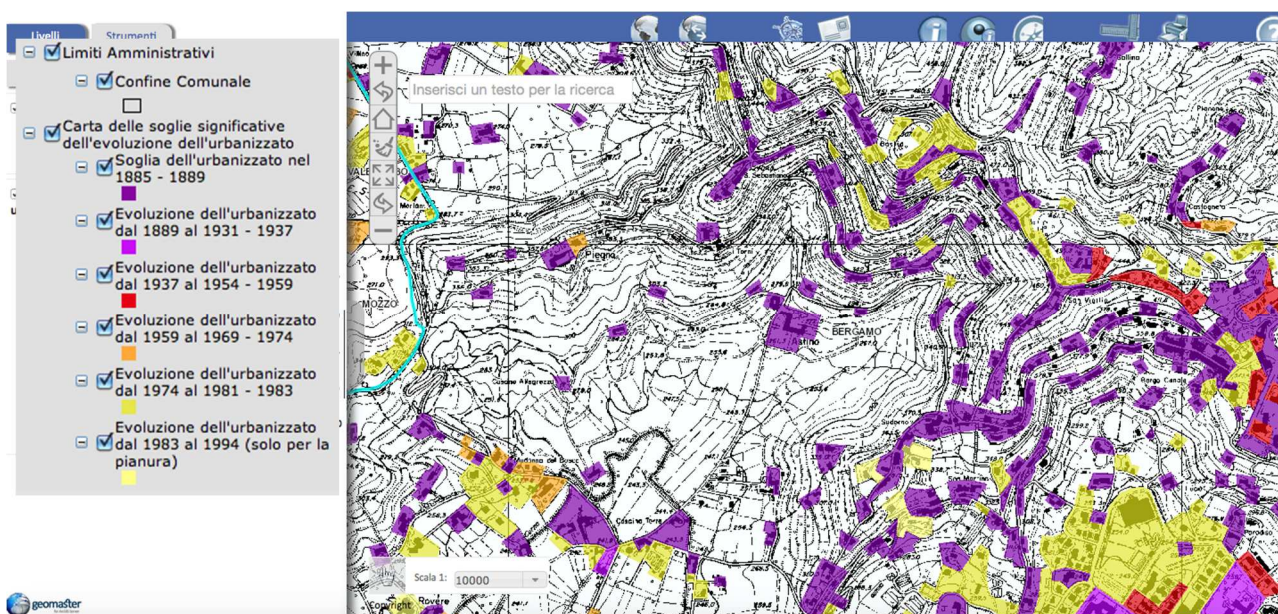
Quanto descritto rappresenta però solo e soltanto la viabilità automobilistica, ovvero la viabilità per certi versi più nota che non necessariamente presenta sempre caratteri di storicità. La mobilità sui colli infatti ha una storia che si basa anche su percorsi tipologicamente alquanto diversi, percorsi pedonali posti spesso e volentieri sulla linea di massima pendenza, che dal piano giungono alla cima senza tanti indugi e che collegano quindi le varie strade semipianeggianti e di mezza costa. Specialmente sul versante a sud questi ripidi percorsi sono rappresentati più che da sentieri da vere e proprie "salite" o "scalette" un tempo delimitate su entrambi i lati da muri in pietra: si pensi alla scaletta delle More, alla Salita della Scaletta, alla scaletta di Santa Lucia, allo Scorzazzino, alla Scorzazzone, che posto appena sopra Astino porta da Sudorno a San Vigilio o anche a via Lavanderio nella stessa Val d'Astino.

Ad ulteriore riprova dell'importanza storica dei percorsi oggi considerati minori si pensi al caso del Rizzolo del Pascolo, poco lontano dalla Val d'Astino. Questo percorso, oggi in abbandono e ignoto ai più, deve il suo nome al fatto di essere un risöl, (da cui l'italianizzato "rizzolo"), ovvero un acciottolato e quindi un tempo doveva avere grande importanza e un preciso significato nella viabilità cittadina, se verso il 1200 il Comune di Bergamo si era già preso la briga di pavimentarlo e di farne per l'appunto un risöl.





Bergamo: evoluzione dell'urbanizzato 1885-1994 (fonte: SITER BG)



Val d'Astino: dettaglio dell'evoluzione dell'urbanizzato 1885-1994 (fonte: SITER BG)

Per quanto concerne l'urbanizzazione dei luoghi si può far riferimento alle immagini sovrastanti, ove sono riportate le **soglie storiche dell'urbanizzato** ed in particolare sono presenti lo stato dell'urbanizzato rilevato nel periodo 1885 – 1889 e l'evoluzione susseguente rilevate alle soglie del 1931/1937, 1954/1959, 1969/1974, 1981/1983 e infine all'anno 1994.

Si nota come alla fine del XIX secolo, soglia evidenziata in viola, l'abitato di Bergamo sia composto da un nucleo compatto costituito da Città Alta e da altri nuclei posti nel piano



e rappresentati dai borghi che tendono già a dare i primi segni di saldatura. Nel secondo dopo guerra si avrà la saturazione pressochè totale delle aree verdi intercluse e una forte espansione verso nord est (Redona), nord ovest (Valtesse) e verso ovest con l'esplosione dell'edificato di Loreto e Longuelo, dove i pochi edifici storici ormai si perdono nel mare dell'edificato recente. Anche i colli cittadini, nonostante la famosa regola del cinquantino introdotta dal sindaco Simoncini hanno visto incrementare il patrimonio edificato anche se in modo nettamente più contenuto.

La Val d'Astino invece è stata solamente sfiorata da questi fenomeni, a monte dalla contenuta edificazione che ha avuto luogo soprattutto nei pressi della vetta del monte Bastia e a valle dalla marea urbanizzata che ha travolto le cascate di Loreto e il borgo rurale di Longuelo saldandoli in un mare indistinto di palazzi e di villette. Benchè la valle non sia stata coinvolta direttamente da fenomeni edilizi significativi è altrettanto vero che i vari boom edilizi hanno comunque cambiato il rapporto che intercorre tra la città e la Val d'Astino, che oggi si trova ai margini dell'abitato consolidato e che invece un tempo era decisamente più appartata e distante dal nucleo urbano limitato alla sola Città Alta. È comunque altresì molto importante notare come il contesto della Val d'Astino abbia una storia urbanistica per certi versi simile a quella di Città Alta, ovvero priva di fenomeni di rilievo a far data dalla fine dell'800, anzi considerando i risanamenti angeliniani che hanno interessato la città vecchia negli anni '30 si può persino affermare che la "pax" urbanistica ed edilizia che circonda il monastero del Santo Sepolcro sia persino più antica di quella di Città Alta.

Dovrebbe bastare questa sola considerazione per farci cogliere il valore, il pregio e la delicatezza di questi luoghi.

### Qualità dell'aria

Preso atto della normativa vigente e della zonizzazione regionale, delineata la situazione a livello regionale tramite il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di Arpa Lombardia, che conferma quali parametri critici per l'inquinamento atmosferico l'O<sub>3</sub> e il PM<sub>10</sub>, per i quali numerosi e ripetuti sono i superamenti dei limiti, il Rapporto Ambientale ha poi analizzato i dati della rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA. In particolare sono stati

analizzati i dati della centralina di via Meucci e si è considerato un periodo di un anno compreso tra il 2 ottobre 2015 e il 1 ottobre 2016 per dare la massima attualità ai dati.

Per quanto riguarda le **PM<sub>10</sub>**, preso atto che il Valore Limite (VL) giornaliero per la protezione della salute umana è di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte/anno, si è osservato che il valore è stato superato ben 67 volte, specialmente nei mesi di novembre, dicembre e gennaio, ove si sono avuti 54 dei 67 casi di superamento del valore limite. Il livello massimo di concentrazione è stato raggiunto il 28 gennaio 2016 con il valore di 136 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda le **PM<sub>2,5</sub>**, preso atto che il Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana pari a 25 µg/m<sup>3</sup>, si nota che nel periodo considerato si giunge ad un dato di poco inferiore al valore limite (23,5 µg/m<sup>3</sup>), nonostante i valori molto elevati riscontrati nei mesi invernali con un massimo di 114 µg/m<sup>3</sup> registrato il 28 gennaio 2016.

Per quanto riguarda l'O<sub>3</sub> la soglia di informazione è di 180 µg/m<sup>3</sup>, mentre la soglia di allarme scatta a 240 µg/m<sup>3</sup>, ma soprattutto va precisato che la misurazione è oraria pertanto si sono analizzate più di 8.000 misurazioni dalle quali è risultato che nel periodo considerato la soglia di informazione è stata superata in 15 distinti giorni, in molti casi si è però trattato di superamenti molto contenuti spesso di pochi µg/m<sup>3</sup>, mentre la soglia di allarme è stata superata solo nella giornata del 20 luglio 2016 con un valore di 263 µg/m<sup>3</sup>. Il superamento delle soglie è avvenuto nella fascia oraria compresa tra le 12.00 e le 19.00 con punte massime attorno alle 17.00. Il valore soglia è stato superato in 59 rilevazioni orarie.

Vista l'elevata piovosità che ha caratterizzato l'estate 2016, che è risultata una delle estati più fresche a memoria d'uomo, si è completato il quadro relativo all'O<sub>3</sub> riportando anche i dati misurati dall'Arpa sempre nella centralina di via Meucci nell'anno 2015, dai quali si può notare valori nettamente superiori a quelli del 2016, con 40 giorni di superamento della soglia di informazione e 3 giorni di superamento della soglia d'allarme.

Stazioni	Dati di sintesi		N° giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m³)	N° giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m³)
	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m³)		
Bergamo Goisis	97	62	32	4
Bergamo Meucci	99	55	40	3
Osio Sotto	95	51	34	1
Calusco d'Adda	99	55	37	2

Per quanto riguarda il valore obiettivo per la salute umana, che è di 120 µg/m³, il superamento del parametro nel periodo estivo, anche in un'estate fresca e piovosa come quella del 2016, è stato molto frequente, quasi quotidiano.

Infine, in merito al biossido di azoto, potendo disporre di una serie temporalmente molto lunga di rilevazioni effettuate nella stazione di via Meucci, a differenza invece delle rilevazioni dell'O<sub>3</sub> effettuate da soli 3 anni in questa centralina, si è preferito riportare la serie di dati pluriennale per poter verificare anche l'andamento nel tempo.

	Concentrazione di NO <sub>2</sub> : media annuale (µg/m³)													
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bergamo Meucci	33	39	48	49	43	45	38	42	35	35	34	37	36	33
Bergamo Garibaldi	58	66	54	64	49	47	54	57	59	60	41	48	43	48
Bergamo Goisis	25	25	29	30	19	24	34	27	21	28	29	25	23	29
Dalmine	60	47	48	71	66	59			32	39	43	49	33	39
Costa Volpino	20	15	18	16	16	16	23	32	37	40	32	33	28	32
Tavernola	27	38	37	28	49	38	37	44	30	40	32	30	32	38
Seriate	49	47	60	51	55	51	38	30	38	37	34	32	27	35
Treviglio	37	47	50	43	31	51	54	48	37	48	44	33	32	38
Ciserano	34		21	34	26	36	34	39	42	61	60	52	40	43
Filago Centro	26	28	26	33	31	25	22	40	36	31	26	27	24	28
Osio Sotto	33	28	27	28	36	31	35	37	29	35	40	33	25	22
Lallio	16	22	28	41	33	32	35	30	34	38	34	32	34	37
Calusco					42	36	28	33	26	27	31	29	23	25
Villa di Serio								30	28	32	28	26	24	29

Considerando che il valore limite annuale è pari a 40 µg/m³, si può notare come dopo parecchi anni di superamento del limite dal 2010 in poi i valori siano costantemente rimasti sotto il valore soglia ed è anche possibile notare come i valori di via Meucci siano di norma nettamente inferiori rispetto alla centralina di via Garibaldi, costantemente oltre i limiti, ma superiori a quelli di via Goisis di norma sempre entro i limiti.

## Clima

Per quanto concerne i dati climatici, confrontati con le altre stazioni climatiche della bergamasca, è stato possibile concludere che il clima della pianura e della collina è di

"tipo temperato sub-continentale", mentre per le aree di montagna in generale si deve parlare di clima di "tipo freddo".

## **Acqua**

Il territorio cittadino di Bergamo è caratterizzato dall'assenza di un significativo corso d'acqua, Bergamo è infatti una città senza fiume, nonostante si trovi comunque a breve distanza dal corso del Brembo e del Serio. L'idrografia naturale della città e dei colli è quindi basata su elementi naturali minori, ma non per questo di scarso interesse, mentre al contrario proprio l'assenza di significativi corsi d'acqua naturali ha comportato la creazione di un rilevante ed ingegnoso reticolo di seriole, canali e rogge artificiali.

Il reticolo idrico principale del comune di Bergamo vede la presenza di 4 corsi d'acqua, la Quisa, la Morla, la Morletta e il Gardellone nessuno dei quali interessa la Val d'Astino.

Per quanto riguarda il reticolo idrico minore fin dall'antichità i colli di Bergamo hanno potuto ospitare della popolazione residente grazie alla presenza di sorgenti presenti in loco. Il versante rivolto a monte è quello ove era maggiore il numero di sorgenti e dove si sono avuti in epoca preistorica i primi insediamenti cittadini, indicativamente nella zona ove oggi si trovano via del Vagine e via Mario Lupo e dove in effetti ancor oggi sono presenti le fontane della Boccola e del Later. Inoltre lungo il lato settentrionale del sistema dei colli cittadini si trova il principale acquedotto che in epoca storica ha alimentato la città, ovvero l'acquedotto dei Vasi, e ancora su questo versante si trova il terzo acquedotto cittadino per importanza, l'Acquedotto di Prato Baglioni.

Sul lato esposto a sud invece le sorgenti sono sempre state in numero minore, inoltre le principali sorgenti risultano essere intercettate dal secondo acquedotto storico per importanza, l'Acquedotto di Sudorno o di San Vigilio, che si snoda lungo i pendii e le propaggini meridionali del Monte Bastia e del Colle di San Vigilio, scende verso Borgo Canale e raggiunge la città antica. Questo acquedotto intercetta le principali sorgenti presenti nella parte apicale del monte Bastia, ovvero la sorgente dell'Acqua Morta con relativa fontana e la sorgente del Gavazzolo con relativa fontana. Questo acquedotto risulta nettamente più breve e più piccolo rispetto all'acquedotto dei Vasi e ciò conferma ancora una volta la relativa scarsità di acqua lungo il versante meridionale, fenomeno che si era già avuto modo di constatare anche parlando del reticolo idrico principale, che è di



fatto assente ai piedi dei colli ed invece più significativo sul lato a monte, dove scorrono la Quisa e la Morla.

La Val d'Astino quindi si trova sul versante ove le disponibilità idriche sono naturalmente minori e per di più risulta privata delle due fonti principali della valle, che almeno fin dal Medioevo sono state indirizzate ad alimentare la città antica.

La sorgente principale che caratterizza quindi la valle è quella che alimenta il Lavanderio e che con un percorso non ancora del tutto noto portava acqua anche al monastero e poi alla Cascina Mulino. Una piccola sorgente si trova forse a monte di Cà Masper, posta in via Astino appena sopra il monastero, le acque di questa sorgente confluiscono ancora nel canale che scende dal Lavanderio. Un'ulteriore piccola sorgente si trova invece nella vallecola posta alle spalle del Monastero e dove adesso ha sede l'orto botanico. Tale sorgente ha una portata molto modesta, è attiva solo durante i periodi più piovosi e le sue acque alimentano il piccolo fosso che passa davanti alla Cascina Convento e scende alla Cascina Mulino.

Infine a valle della strada che conduce al Bosco dell'Allegrezza e lungo la piana sottesa allo sbocco del Lavanderio sono state rilevate alcune emergenze idriche, in parte rimaneggiate, ma che costituiscono un elemento di interesse.

Attualmente sembra che le stesse siano localizzate in corrispondenza di una sorta di allineamento Est-Ovest ad una quota di 253 m. s.l.m., che probabilmente è frutto di interventi di tipo antropico, le scaturigini originali sono con ogni probabilità localizzate a quote più alte lungo il fianco collinare.

La relativa povertà di acque superficiali, specie per le finalità agricole della piana sottostante è stata risolta in tempi storici grazie al reticolo idrico artificiale. Nella piana di Astino passa infatti la roggia Curna, oggi gestita dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, che è una delle tante rogge derivate dal Serio e che hanno fornito alla città e al suo territorio acqua a fini irrigui e a finalità produttive. In particolare la Roggia Curna in Val d'Astino, così come la Roggia Nuova in zona San Tommaso, rappresenta uno dei punti di massimo avvicinamento del reticolo idrico artificiale al sistema collinare, con l'acqua della Curna che scorreva a soli 450 metri in linea d'aria dal torrione del monastero, annullando del tutto in questo contesto territoriale il concetto di alta pianura asciutta.



Il monastero di Astino cerchiato in blu e nella parte alta della valle l'acquedotto di Sudorno che intercetta le principali sorgenti poste a monte del monastero.

Attualmente la roggia Curna non svolge più la sua funzione idraulica, ma ha solo un ruolo di bonifica e in questo compito è affiancata dallo Scaricatore Valle d'Astino, che prende le acque in eccesso della Roggia Curna e le fa confluire nella Roggia Serio poco a valle della linea ferroviaria Bergamo – Ponte San Pietro.

17






### **Qualità delle acque**

Per quanto lo stato e la qualità dei corsi d'acqua presenti in Val d'Astino ci sono utili i primi risultati del monitoraggio ecologico, iniziato nel 2015, relativo alla Piano di sviluppo aziendale Valle d'Astino. Il piano di monitoraggio interessa anche fauna macrobentonica e di conseguenza valuta anche i relativi corsi d'acqua, in particolare l'applicazione dell'IBE consente:

- ✓ di fornire un giudizio sintetico e di facile interpretazione sulla qualità complessiva dell'ambiente fluviale;
- ✓ di esprimere un giudizio complementare al controllo fisico e chimico, verificando l'effetto d'insieme prodotto dalle cause inquinanti;

- ✓ di individuare e quantificare gli effetti di scarichi saltuari o accidentali di sostanze inquinanti, difficilmente rilevabili con altri metodi se non si campiona nel momento dello sversamento.

L'IBE classifica le acque secondo una scala di valori compresi tra 1 (indice di estremo inquinamento) a 12 (indice di acque non inquinate). Questi valori sono stati suddivisi in 5 classi di qualità delle acque come illustrato dalla tabella che segue e ad ogni classe è attribuito un determinato colore per evidenziare in carta la qualità delle acque.

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	
Classe V	1-2-3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato	

Classi di qualità delle acque secondo il classico IBE.

I dati ottenuti, riassunti nella tabella sottostante, mostrano un certo grado di alterazione facenti riferimento ad un livello di inquinamento sensibile.

Stazione	Classe di qualità	Punteggio IBE	Profondità massima (cm)	Larghezza massima (m)	Larghezza minima (m)	Ombreggiatura	Diversificazione substrato
1	III	6	18	1	0,7	1	2
2	III	6/7	12	1,6	1	4	4
3	II	8	16	1,3	1	2	1
4	III	7	35	2,1	1,4	1	3
5	-	-	-	-	-	2	2

### Uso del suolo

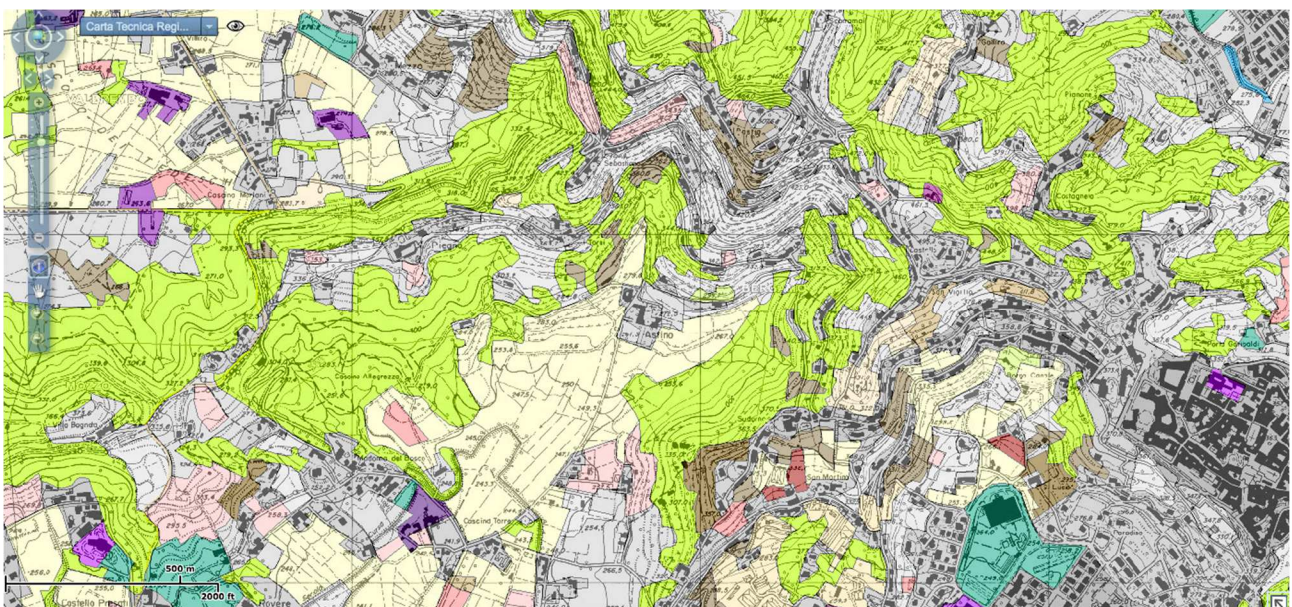
Sulla base dei dati DUSAF 4 relativi al 2012, l'**utilizzo del suolo** del territorio del Parco dei Colli e della Val d'Astino.



Come rinvenibile anche dall'immagine sottostante che riporta i dati del Dusaf 4.0 relativi al 2012, si nota che, per quanto riguarda l'urbanizzato, il territorio del Parco vede la presenza prevalente di un "tessuto residenziale rado e nucleiforme", che diventa "continuo mediamente denso" solo nel contesto dell'edificato storico di Città Alta.

La piana agricola della Val d'Astino è invece caratterizzata da "seminativi semplici", ma anche da "prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive" specie nel tratto compreso tra via Ripa Pasqualina e via del Celtro. I versanti collinari sono ricoperti prevalentemente da "boschi di latifoglie a densità media e alta" e da prati permanenti, principalmente "prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive sparse", significativa è la presenza di tessuto residenziale, anche se ovviamente solo sotto forma di "tessuto residenziale rado e nucleiforme", contenuta è la presenza di vigenti, frutteti e orticole, apprezzabile invece la presenza di "cespuglieti in aree agricole abbandonate".

I dati del Dusaf 4, che sono i più recenti a disposizione in quanto pubblicati nel 2014, fanno riferimento alla situazione del 2012 e di conseguenza non possono tener conto degli interventi eseguiti dalla Fondazione Mia per valorizzare il patrimonio terriero del monastero di Astino, che dal 2012 hanno comportato proprio l'incremento delle tipologie rare o comunque meno diffuse, quale vigneti, orticole, frutticole e l'introduzione di alberature nei seminativi e di aree a prato stabile.



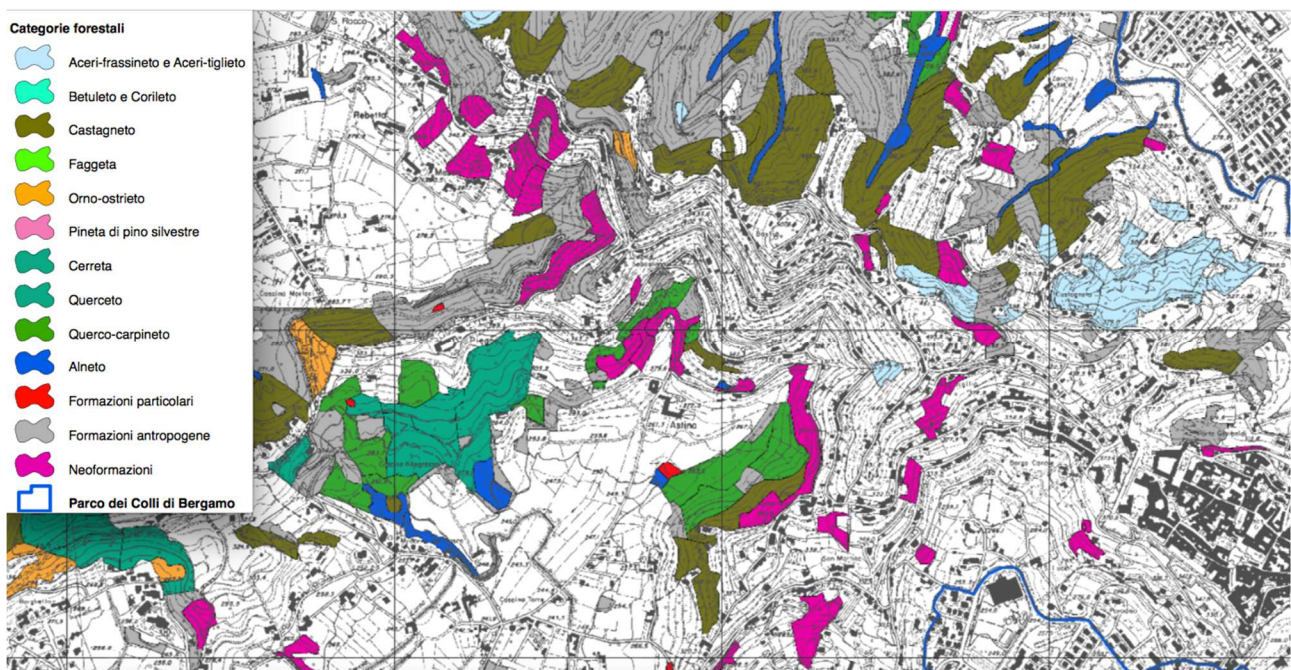
Uso del suolo – DUSAF 4 (fonte: Siba 2): in verde chiaro i boschi, in giallo i seminativi, in grigio chiaro i prati permanenti, in tonalità di grigio scuro le varie tipologie di urbanizzato, in tonalità di rosa vigneti, frutteti e orticole.



## Flora

Per quanto riguarda la vegetazione si è fatto ricorso principalmente al **Il Piano di Indirizzo Forestale del Parco dei Colli** la cui relazione ci permette di cogliere l'andamento del patrimonio boschivo del Parco negli ultimi 25 anni, durante i quali si è notato un incremento della superficie boschiva di circa 300 ha, un incremento degli aceri frassineti e una contrazione dei castagneti e dei querceti di roverella a favore degli orno – ostrieti.

Al grado di dettaglio della Val d'Astino si nota come le formazioni che prevalgano siano il querceto (boschi dell'Allegrezza) e il querceto carpineti (bosco di Astino e in misura minore dell'Allegrezza). Rilevanti in Val d'Astino sono anche le neoformazioni e significativa è anche la presenza di alneti, che concorrono anche loro a formare i boschi dell'Allegrezza. Sempre in Val d'Astino si trovano infine dei lembi di castagneto e un piccolo acero frassineto.



Estratto della tavola 4 del PIF del Parco dei Colli di Bergamo

Per quanto riguarda la trasformabilità dei boschi si nota dall'analisi della tav. 16 e dall'analisi delle NTA che di fatto tutti i boschi del parco non risultano trasformabili.

Va infine aggiunto anche che il bosco dell'Allegrezza e il bosco di Astino sono boschi da seme inseriti nell'elenco Re.Bo.Lo, ovvero nel Registro dei Boschi da Seme della Regione Lombardia: entrambi sono boschi da seme per la specie *Quercus petraea*.

## Fauna

Nel Parco dei Colli sono fin ora state rilevate circa 40 specie di mammiferi, circa 160 specie di uccelli, 10 di rettili, 11 di anfibi, 10 di pesci cui aggiungere migliaia di specie di insetti e altri invertebrati. Come già detto la classe più rappresentata è quella degli uccelli tra cui ricordiamo il picchio rosso maggiore, il picchio verde, il rampichino, il picchio muratore e la ghiandaia, abitanti dei boschi di latifoglie, e la rondine, la tortora selvatica, il succiacapre e l'averla piccola tipiche delle zone agricole. Tra le specie ubiquitarie più comuni vi sono anche il fringuello, lo scricciolo, il codirosso, la capinera, la cinciallegra e la cinciarella.

Numerose anche le specie di rapaci nidificanti sul territorio del Parco: la poiana, il falco pecchiolo, il falco pellegrino, il gheppio e lo sparviere; e tra i notturni l'allocco, il barbagianni, la civetta e il gufo comune.

Molto diffusi anche gli anfibi tra cui rospi, rane rosse e verdi, raganelle, tritoni e salamandre. Tra i rettili sono presenti alcune specie di sauri, quali il ramarro e la lucertola muraiola e diversi serpenti come biacco e saettone; rara e localizzata nei settori montani la vipera.

Tra i mammiferi ricordiamo le specie più note come il ghio, lo scoiattolo, il riccio, il tasso, la volpe, la faina, la donnola e il capriolo.

Per quanto riguarda invece i boschi di Astino e dell'Allegrezza si segnala che l'unica specie faunistica presente di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE è il *Pernis apivorus*, ovvero il falco pecchiaiolo, mentre le specie faunistiche di interesse e presenti negli Allegati II-IV Dir. Habitat 92/43/CEE sono le seguenti:

Gruppo	Cod. Specie	Nome scientifico	Allegato II DH	Allegato IV DH
A	1201	<i>Bufo viridis (balearicus)</i>		x
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>		x
A	1215	<i>Rana latastei</i>	x	x
A	1207	<i>Rana lessonae</i>		x
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>	x	x
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	x	
M	1341	<i>Musccardinus avellanarius</i>		x
M	2016	<i>Pipistrellus kuhli</i>		x
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x
R	1281	<i>Elaphe longissima (Zamenis longissimus)</i>		x
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>		x

In aggiunta a questi dati generali che riguardano l'intero territorio del Parco si dispone anche dei primi risultati del monitoraggio ecologico, iniziato nel 2015, relativo alla Piano di

sviluppo aziendale Valle d'Astino. Il piano di monitoraggio interessa la fauna macrobentonica, la batracofauna, l'avifauna, gli odonati e i chiroteri.

Per quanto riguarda la fauna macrobentonica si è notato che gli ambienti lotici presenti in Val d'Astino mostrano allo stato attuale segni evidenti di alterazione ed ospitano una comunità macrobentonica tipica di ambiente inquinato.

In merito agli anfibi, la situazione relativa alla loro distribuzione in Valle d'Astino è risultata positiva, con un numero consistente di specie presenti e una buona situazione per quanto riguarda le popolazioni rinvenute, soprattutto per quanto riguarda la rana di Lataste, che è una specie prioritaria per l'area. Riguardo a queste specie il nuovo PTC del Parco ricorda che per la conservazione delle popolazioni di *Rana latastei* si rende importante il mantenimento delle scoline e dei fossati situati nella piana di Astino dove la specie si riproduce. L'attuale impatto dell'attività agricola non sembra condizionare negativamente lo status delle popolazioni di Anfibi presenti.

Confrontando il numero di specie di odonati censiti, durante il primo anno di campionamento, con la ricchezza specifica presente nel Parco Regionale dei Colli di Bergamo (Mazzoleni 2013), emerge come la Val d'Astino sia invece relativamente povera di specie.

Anche per quanto concerne i chiroteri l'area mostra un'attività inferiore al previsto, ma di interesse per varietà di specie. Sono stati rilevati *Hypsugo savii*, *Pipistrellus* sp. (l'attribuzione a *Pipistrellus pipistrellus* o *Pipistrellus kuhlii* sarà da verificare con ulteriori registrazioni), *Nyctalus* sp. e una traccia da verificare riconducibile a *Plecotus* sp.

Infine l'avifauna riguardo alla quale le ricerche effettuate nel 2015 hanno permesso di attestare la presenza nella piana di complessive 40 specie di uccelli diurni, mentre nel corso dell'uscita di monitoraggio in notturna (18/06/2015) non è stata contattata alcuna specie. Ben strutturata risulta la componente associata all'habitat boschivo, entro cui spiccano, come nidificanti, specie legate ad ambienti forestali con elevato grado di diversificazione, come Rampichino e Picchio muratore.

Meno favorevole appare lo status di conservazione delle specie legate all'ambiente agricolo, dove, tra i migratori a lungo raggio nidificanti, si registra la presenza di Canapino e Tortora selvatica, mentre non sono state osservate specie un tempo sicuramente nidificanti nell'area, quali Pigliamosche, Torcicollo, Averla piccola, Upupa, Usignolo, Assiolo

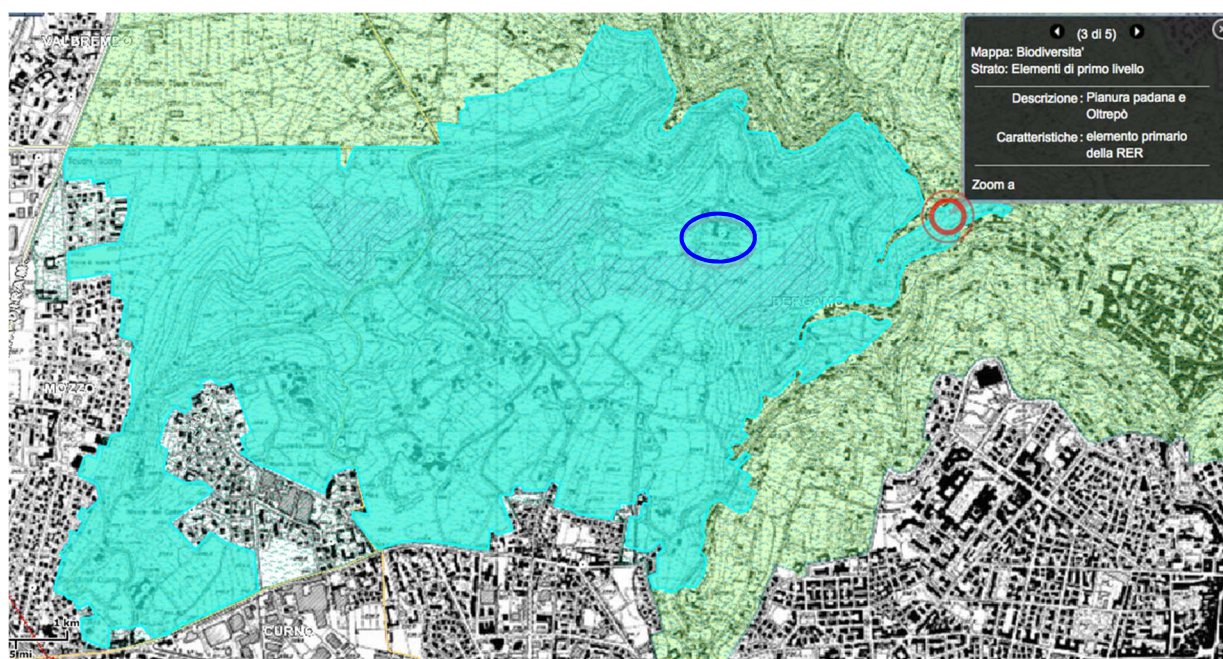


e Succiacapre. Tra le specie "di recente scomparsa" si confermano inoltre le assenze di Saltimpalo e Barbagianni.

Il piano di riqualificazione della piana ha tuttavia mostrato un primo anticipo delle sue potenzialità, in particolare in relazione alla presenza di settori a incolto e alla conservazione della vegetazione spondale afferente al reticolo idrico superficiale.

## **Reti Ecologiche**

la Val d'Astino si trova nel settore 90 "Colli di Bergamo" della RER e costituisce parte integrante di un ampio elemento primario della rete, che oltre alla valle e alle vette collinari retrostanti coinvolge anche il colle di Fontana, il Pascolo dei Tedeschi, la Bagnada, il Gussa e giunge fino alla Dorotina. Si consideri anche che tutto il restante territorio dei colli cittadini è invece inserito in un elemento di secondo livello della rete e per ritrovare elementi di primo livello entro il Parco dei Colli è necessario risalire lungo il versante del Canto Alto.

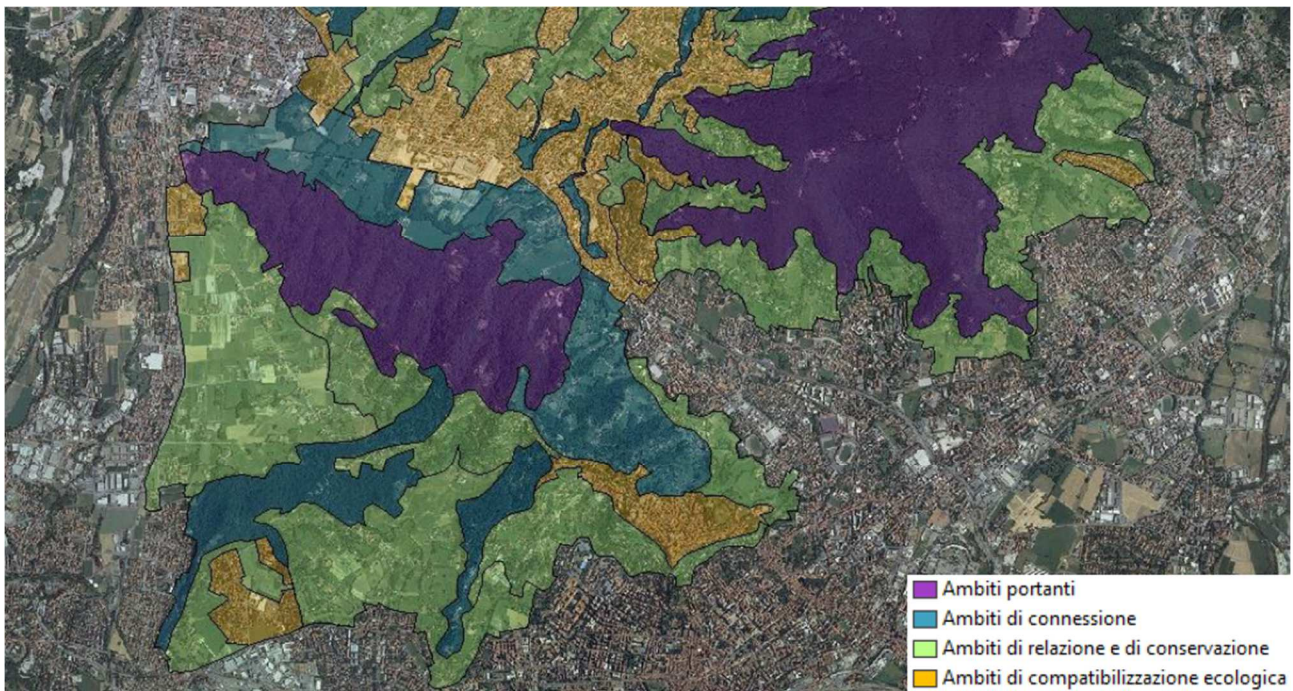


*Elemento principale della RER che comprende anche la Val d'Astino: cerchiato in blu il monastero del santo Sepolcro.*

La **variante al PTC** del Parco dei Colli in corso di redazione, tramite la Relazione Preliminare del giugno 2016, affronta la tematica delle reti ecologiche proponendo un modello strutturale di Rete Ecologica basato sui seguenti Ambiti:



- Ambiti portanti;
- Ambiti di connessione;
- Ambiti di relazione e di conservazione;
- Ambiti di compatibilizzazione ecologica.



Estratto Relazione Preliminare Variante del PTC parco dei Colli

Per quanto concerne nello specifico la Val d'Astino il progetto di rete ecologica del parco inserisce la valle tra le aree prioritarie di intervento e, visti gli elementi di sensibilità e di vulnerabilità in essa riconosciuti, predispone interventi mirati per questi settori. In particolare per la Val d'Astino la variante segnala che "l'area in oggetto ricade all'interno degli "Ambiti di relazione e di conservazione" della Rete Ecologica del Parco, in cui è richiesto il mantenimento del carattere di "transizione", contenendo e mitigando i fattori di pressione interni che è in grado di generare il sistema antropico (urbano e agricolo) e ridurre l'intensità delle interferenze che li investono. Una ulteriore funzione è quella di definire habitat "seminaturali" e agricoli di interesse anche per il supporto alla biodiversità, andando ad integrare quelli determinati dagli ecomosaici ricompresi negli altri Ambiti della RE". All'interno dell'area identificata come Aree prioritaria di intervento risulta pertanto fondamentale mantenere un ecosistema agricolo che garantisca un adeguato supporto

alla biodiversità e una struttura ecosistemica in grado di contenere le pressioni intrinseche (esternalità agricole) ed esterne (esternalità intrinseche), attraverso:

- il contenimento dell'eventuale espansione delle costruzioni e delle infrastrutture, al fine di evitare consumi e frammentazioni delle aree;
- la gestione naturalistica degli spazi verdi pubblici e privati;
- il mantenimento o potenziamento delle infrastrutture verdi del sistema periurbano e agricolo;
- promozione di un'agricoltura sostenibile e mantenimento delle strutture ecosistemiche caratteristiche.

### **Paesaggio naturale e patrimonio storico-testimoniale**

Secondo il Piano Territoriale Regionale l'ambito geografico di riferimento del Parco dei Colli si situa a cavallo tra quello delle Valli Bergamasche e della Pianura Bergamasca, in virtù della posizione geografica di transizione tra gli ultimi rilievi collinari e la fascia dell'alta pianura diluviale. Per quanto concerne le unità tipologiche di paesaggio il territorio comunale di Bergamo è posto ancora una volta in posizione di passaggio tra la fascia collinare, la fascia dell'alta pianura asciutta, che come abbiamo visto è molto stretta in questa porzione di Lombardia, e della fascia della pianura irrigua.

Per quanto concerne gli aspetti legati al paesaggio, secondo gli studi e l'analisi condotti in seno al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, si noti che l'abitato di Bergamo viene classificato dal PTCP in modo analogo se non identico a quanto fatto e appena visto dal PTR, ovvero Bergamo è posta tra l'ambito geografico delle Valli Bergamasche e quello della Pianura bergamasca, così come è posta tra l'unità tipologica della fascia collinare e quella della fascia dell'alta pianura. Più precisamente ci trova all'incontro tra la zona dei paesaggi delle colline pedemontane e degli sbocchi vallivi e la zona dei paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta.

Inoltre in base alla ricca cartografia di PTCP l'area della Val d'Astino viene considerata come facente parte delle aree protette soggette a specifiche tutele, e in particolar modo al Parco dei colli di Bergamo e afferente alla ZSC IT2060012 "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" (art. 52 Norme di Attuazione), è ricompresa nei Paesaggi antropizzati di relazione con gli insediamenti, è inserita in un contesto ove sono segnalate valenze appartenenti al sistema del paesaggio rurale dei colli (nuclei rurali, cascine), nonché edifici

e complessi architettonici di notevole interesse storico, afferisce alla Struttura naturalistica primaria della rete ecologica, che occupa una buona porzione del territorio comunale, con esclusione di superfici costituite dall'urbanizzato, emerge tuttavia, in ogni caso, la delicatezza degli elementi di connessione laterale.

In sintesi le previsioni programmatiche del PTCP non generano elementi critici in merito all'attuazione dell'Accordo di Programma; dall'analisi degli elaborati di Piano, non sono emerse altresì previsioni di infrastrutture e/o insediamenti di importanza sovracomunale che assumono carattere immediatamente prescrittivo sulla destinazione delle aree.

Anche la **variante al PTC** del Parco dei Colli in corso di redazione, tramite la Relazione Preliminare del giugno 2016, affronta la situazione della Val d'Astino anche alla luce dei recenti interventi di recupero e rivalutazione del complesso monastico e della conca valliva che lo ospita, riferendo di un "lento processo di recupero delle strutture storiche".

*"Le prospettive fruibili sono in gran parte legate alla valorizzazione dei beni diffusi sul territorio. I Piani vigenti a vario titolo hanno già riconosciuto le risorse storiche-culturali (nuclei e centri storici, beni e complessi di interesse storico-documentario, beni minori come fontane, roccoli, edifici rurali, viabilità e canali storici), quali beni da conservare e su cui era necessario fondare i progetti di valorizzazione e di fruizione del parco. L'accento era stato posto sullo stato di degrado delle strutture storiche, partendo dai complessi monumentali di Astino e Valmarina, e delle aree agricole ad essi connessi, considerati i fulcri su cui investire per creare delle polarità capaci di dialogare con le risorse culturali di Città Alta. Alcuni interventi in questo senso sono stati fatti, in particolare nella struttura di Valmarina ormai divenuta, come previsto, la sede del Parco, attorno alla quale si sono organizzate attività complementari, non solo culturali, ma anche legate alla rete ecologica o alla fruizione (percorso della Curna). Sul processo di recupero ormai avviato, come già detto, incombe ancora il rischio della previsione dello svincolo della variante alla SP470 in corrispondenza di un varco paesistico (l'unico oggettivamente ancora libero) che apre sulla valletta di Valmarina, contribuendo ad un'alterazione definitiva del contesto del monastero, opzione che ovviamente riteniamo debba essere contrastata per quanto possibile. Ad Astino la chiesa è stata restaurata, con la formazione di un'area sosta, la gestione delle aree agricole del complesso è operativa, ma i risultati complessivi non sembrano all'altezza del valore culturale e paesistico dell'area; stenta a partire l'accordo*

di programma e pare necessario mettere in campo degli strumenti attuativi più leggeri e al tempo stesso più orientati ad un programma di valorizzazione complessivo, che tenga conto dell'area naturale, del Castello dell'Allegrezza, del rapporto con Valmarina (ripristino dei percorsi, sinergie nella gestione di attività aperte al pubblico...).

Complessivamente gli interventi, pur pregevoli, non sono riusciti pienamente a soddisfare le previsioni date in sede di PTL, che erano quelle di creare due poli culturali forti, capaci di dialogare con il sistema di Città Alta (il triangolo culturale), e di fungere anche da elementi di de-polarizzazione della città storica, all'epoca sotto posta ai forti flussi universitari oltre che turistici. Non sono state sufficienti le ipotesi elaborate con il PTL per i progetti d'ambito, ed è altresì chiaro che, se strategicamente l'ipotesi dei due poli culturali mantiene una sua fondata validità, tali progetti non possono che partire con un ampio coinvolgimento di enti e soggetti diversi. Un coinvolgimento che deve basarsi su obiettivi chiari ma anche su una giusta flessibilità progettuale, che contempli quel mix di usi e di interventi, in grado di attirare investimenti privati, ma anche di raggiungere gli obiettivi di interesse generale, vale a dire la conservazione della testimonianza storica nella sua complessità organizzativa, la conservazione delle dinamiche naturali presenti nelle aree, un sistema di connettività fruitiva ed una gestione delle attività di tipo culturale e didattico efficiente ed in rete con la città".

Infine si riporta un sintetico inquadramento paesaggistico territoriale della Val d'Astino, ovvero l'area sottesa dalla previsione dell'Accordo di Programma, che si colloca nella posizione nord-occidentale del territorio comunale di Bergamo ed interessa una superficie complessiva di 62.38.92 ettari, di cui 35.48.38 a seminativo non irriguo, tere e prati, e 26.90.54 a bosco.

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) realmente considerata ai fini della coltivazione risulta di circa 26.00.00 ettari.

Il contesto territoriale e paesaggistico è tipicamente collinare e caratterizzato dall'ampia presenza di aree agricole e forestali, entro cui si colloca una trama edilizia impostata prevalentemente su fabbricati di carattere storico, sia di tipo rurale che residenziale. Spicca inoltre per la sua valenza storica, architettonica e paesaggistica il grande complesso del Monastero di Astino, risalente al XII secolo e posto nella vallata.



## Rifiuti e raccolta differenziata

Per quanto concerne i rifiuti è possibile desumere dati certi ed aggiornati al 2015 dall'Osservatorio Rifiuti della Provincia di Bergamo, così come è possibile anche vedere l'andamento tendenziale nel corso degli anni.

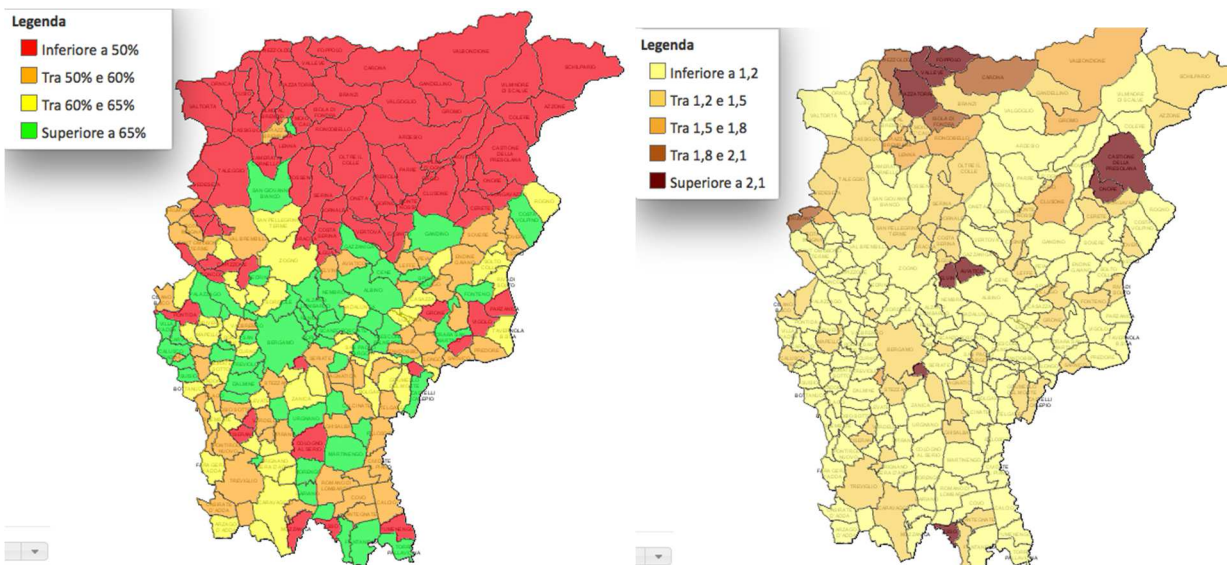
Dai dati presenti in tabella si nota come il quantitativo di rifiuti procapite prodotti in comune di Bergamo sia sceso negli ultimi 10 anni da 1,355 kg/ab a 1,262 kg/ab, contestualmente la raccolta differenziata procapite è salita da 0,667 kg/ab a 0,822 kg/ab, passando così dal 48% al 65%.

### ZONA OMOGENEA AREA URBANA DI BERGAMO

#### La produzione dei rifiuti urbani

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Spazzamento strade		Ingombranti a smaltimento		Ingombranti a recupero		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)
2004	52.494.412	0,541	7.600.460	0,078	6.577.922 <sup>(1)</sup>	0,068 <sup>(1)</sup>	-	-	64.665.336	0,667	131.338.130	1,355
2005	51.806.030	0,533	8.403.050	0,086	5.983.047 <sup>(1)</sup>	0,062 <sup>(1)</sup>	-	-	65.618.213	0,675	131.810.340	1,356
2006	52.897.630	0,544	7.215.520	0,074	4.627.486	0,048	662.231	0,007	68.705.082	0,706	134.107.949	1,378
2007	50.460.750	0,516	3.892.510	0,040	4.774.259	0,049	621.043	0,006	72.501.477	0,741	132.250.039	1,353
2008	50.324.845	0,509	4.036.476	0,041	5.312.579	0,054	702.461	0,007	75.942.179	0,768	136.318.540	1,378
2009	47.699.860	0,480	4.416.960	0,044	4.961.440	0,050	623.660	0,006	75.666.999	0,761	133.368.919	1,342
2010	49.070.372	0,489	4.264.585	0,043	5.085.293	0,051	580.191	0,006	75.454.695	0,752	134.455.136	1,340
2011	46.927.990	0,466	4.409.503	0,044	5.228.625	0,052	505.584	0,005	76.034.188	0,755	133.105.890	1,321
2012	44.493.360	0,439	3.759.535	0,037	4.179.586	0,041	920.749	0,009	75.495.389	0,746	128.848.619	1,272
2013	39.657.250	0,385	3.953.770	0,038	4.182.925	0,041	1.066.476	0,010	79.351.783	0,771	128.212.204	1,246
2014	37.628.475	0,365	3.084.390	0,030	4.559.943	0,044	937.473	0,009	84.528.409	0,820	130.738.690	1,268
2015	36.408.090	0,353	3.266.203	0,032	4.691.538	0,046	1.008.686	0,010	84.704.622	0,822	130.079.139	1,262

<sup>(1)</sup> corrisponde al totale degli ingombranti (smaltimento + recupero) in quanto non sono disponibili i dati disaggregati per zona omogenea



Percentuale raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti - produzione procapite di rifiuti urbani

Le cartografie riportate consentono anche di inquadrare a colpo d'occhio la situazione del comune di Bergamo nel contesto provinciale e permettono anche di effettuare un confronto con la situazione degli altri comuni presenti nel Parco dei Colli.

In riferimento alle iniziative previste dall'AdP è però bene precisare che questi dati procacite probabilmente sottostimano i probabili quantitativi di rifiuti che verranno prodotti, visto che di norma le strutture ricettive e alberghiere hanno un più elevato quantitativo medio di rifiuti prodotti e una minore percentuale di raccolta differenziata. In ogni caso non è possibile dare dati certi, visto che molto dipende dalle modalità di gestione di ogni singolo albergo, dal numero di arrivi, dalla durata delle presenze, ecc.

### **Mobilità, traffico e logistica**

A questo riguardo si ritiene utile riportare gli esiti della prima fase dello studio di accessibilità eseguita dallo Studio Percudani e Minoja relativamente alla situazione della Val d'Astino.

*"Oggi l'accessibilità al Complesso monastico risulta molto più appetibile con il mezzo privato anziché con il mezzo pubblico. Il sistema viario locale (Via Astino) è direttamente collegato sia con la rete viaria territoriale, tramite lo svincolo di Longuelo lungo la SS 671, sia con la rete primaria urbana di Bergamo, attraverso la Circonvallazione delle Valli o l'asse Via Broseta – Via Longuelo (incrocio Via Astino) – Via Trento, mentre l'offerta di trasporto pubblico attraverso il servizio ATB, specialmente nelle giornate festive, di maggiore interesse per i visitatori, è inadeguato, la linea 10 nelle giornate festive transita lontano più di 500 mt dal Complesso ed è molto poco frequente.*

*L'accessibilità con il mezzo privato presenta però due evidenti punti deboli: il primo riguarda la capacità ricettiva del parcheggio di Via Pasqualina Ripa (129 stalli), significativa, ma certamente non in grado di soddisfare tutta la domanda dei periodi di massimo afflusso, il parcheggio è risultato saturo anche in una normalissima domenica di inizio Ottobre, il secondo riguarda la viabilità di accesso al parcheggio, estremamente delicata, di ridotta capacità, transitante prima nella popolosa frazione di Longuelo, poi in un ambito di grosso*

pregio paesaggistico ambientale, che renderebbe molto complicata la scelta di aumentare in modo consistente la capacità del parcheggio.

Sia nell'anno di Expo, sia nella stagione estiva appena conclusa, per ovviare a questo limite e allo scarso servizio di trasporto pubblico, è stato possibile, grazie all'accordo raggiunto tra tutti i Soggetti coinvolti (Comune, ATB, Fondazione, Gestore stagione estiva), offrire delle navette (gratuite per l'utenza), che davano la possibilità di essere trasportati dal parcheggio gratuito della Croce Rossa di Via Broseta al Complesso monastico. Una prima navetta messa a disposizione grazie ad accordi tra Comune e ATB, effettuava servizio durante il giorno, una seconda navetta messa a disposizione dal Gestore delle attività estive organizzate presso il Monastero, effettuava servizio serale. Dai dati che è stato possibile recuperare si è ricavata l'impressione che le navette siano state poco sfruttate, probabilmente per una logistica del parcheggio scomoda rispetto alle grandi direttrici di provenienza dei traffici extraurbani, per un piano di segnalamento stradale molto carente e per una debole campagna informativa, a favore di una ricerca del parcheggio in loco ancorché complicata e rischiosa perché spesso incurante dei divieti.

Il Complesso Monastico si trova al centro di un reticolo per la mobilità dolce incompleto ma certamente già appetibile. La lunghezza degli spostamenti in giuoco, nonché la morfologia del territorio, non favorisce movimenti di massa particolarmente corposi verso queste modalità, ma gruppi di appassionati della bicicletta e di passeggiate in ambienti naturali di pregio rappresentano qualcosa di più che semplici domande di "nicchia";

La domanda generata è molto variegata, utilizza in gran parte l'auto privata per raggiungere la meta, proviene in gran parte da fuori Bergamo, è disposta a prendere in considerazione l'interscambio modale (più con navette che con eventuale bicicletta) ed è contraria al riconoscimento di un ticket (di parcheggio o trasporto pubblico);

La delicatezza e sensibilità ambientale del sito sconsiglia di promuovere la realizzazione di altri piccoli parcheggi dislocati sul territorio, oltre a quello di recente realizzazione di Via Pasqualina Ripa con i suoi 129 stalli. E' evidente che la sua capacità non è assolutamente in grado di soddisfare gli afflussi legati ad ogni tipo di evento, e d'altra parte sia le previsioni in atto (nuova scuola), sia le aspettative generali, sia la forte attrazione che la bellezza del

luogo è in grado di esercitare, fanno presupporre per il futuro numeri di visitatori sempre più importanti, che impongono in modo deciso la necessità di affrontare il tema di quale modello di accessibilità è preferibile perseguire nei prossimi anni. Il ruolo dell'auto privata non può essere messo in discussione in quanto l'estrema "polverizzazione" della domanda non offre alternative valide per una quota molto consistente di visitatori che, non avendo molto spesso scelte interessanti in origine o rifiutando per una visita turistica il doppio o triplo interscambio modale, di fatto non vede alternative al mezzo privato. Pertanto se i grandi numeri si trovano sul mezzo privato, occorrerà ipotizzare, come peraltro ha già fatto l'Amministrazione Comunale, due modelli diversi di accessibilità in funzione del giorno tipo: un primo modello per il giorno ferialo tipo più legato alle attività di servizio, e un modello per il giorno festivo tipo legato agli eventi e a livelli di domanda ben più elevati e destinati con tutta probabilità a crescere rapidamente una volta completato il programma di riqualifica/restauro del Complesso.

#### Comune di provenienza o destinazione

Tipo	Totale	%
Bergamo comune	35	31.5%
Altri comuni	76	68.5%
<b>Totale</b>	<b>111</b>	<b>100.0%</b>

31

Due dei quesiti posti agli utenti durante le fasi di indagine dello Studio di Accessibilità

#### Dove sta andando?

Tipo	Totale	%
Convento/Chiesa S.Sepolcro	48	41.7%
Cascine Convento/ex Mulino	12	10.4%
Ristorante	4	3.5%
Riserve naturali	7	6.1%
Percorsi ciclopeditoni	43	37.4%
Altro	1	0.9%
<b>Totale</b>	<b>115</b>	<b>100.0%</b>



## LA VALUTAZIONE

Terminata la parte descrittiva il Rapporto Ambientale inizia il percorso valutativo cui è chiamato effettuando dapprima una sintesi del quadro conoscitivo in riferimento all'evoluzione senza l'attuazione del piano (opzione zero) cui seguono le verifiche di coerenza interna ed esterna.

### Sintesi del quadro conoscitivo in riferimento all'evoluzione senza l'attuazione del piano (opzione zero)

Lo scopo di questo capitolo è quello di sintetizzare quanto fino ad ora descritto e di prevedere cosa succederebbe se si decidesse di non attuare il piano, il così detto **scenario zero** della Val d'Astino.

Si può notare come l'assenza di intervento determinerebbe il permanere di condizioni positive per alcuni fattori quali Aria e clima e Consumo di energia o di condizioni di stato neutro per altri fattori quali Suolo e sottosuolo, Mobilità e traffico, Ambiente sonoro, ecc, ma ciò che più preme sottolineare è che con l'ipotesi zero perdurerebbero e si aggraverebbe le condizioni negative in cui versano numerosi elementi sottoposti ad indagine quali gli elementi Acqua, Flora, fauna e biodiversità, Paesaggio naturale, Patrimonio storico e testimoniale, Ambiente rurale, agricolo e zootecnico, Ambiente urbano. Si aggiunga anche che gli aspetti positivi sarebbero dovuti più che altro all'abbandono e non ad una oculata gestione della valle.

32

### Individuazione dei criteri di sostenibilità ambientale

In previsione delle verifiche di coerenza il Rapporto Ambientale procede poi a delineare i criteri di sostenibilità ambientale che dovranno essere confrontati con le azioni proposte dall'AdP. I riferimenti per la definizione dei criteri di compatibilità ambientale di contesto cui riferirsi nella valutazione degli obiettivi e delle azioni dell'AdP sono stati desunti anche partendo dai contenuti del Manuale UE98 e del Manuale ENPLAN, così come riportato nello schema seguente, in cui si mette appunto in evidenza la corrispondenza con i criteri dei due Manuali.

Criteri di compatibilità ambientali contestualizzati per la VAS	Criteri di riferimento Manuale UE98	Criteri di riferimento Manuale ENPLAN
1. Tutela della qualità del suolo	1 + 5	6
2. Minimizzazione del consumo di suolo		1 + 3
3. Maggiore efficienza nel consumo e produzione dell'energia		
4. Contenimento della produzione di rifiuti	3	7
5. Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	4	5
6. Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani		
7. Incremento della qualità delle acque e riduzione dei consumi	2 + 5	2
8. Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici	4 + 6	-
9. Tutela degli ambiti paesistici		5
10. Contenimento delle emissioni in atmosfera	7 + 8	1 + 4 + 8
11. Contenimento dell'inquinamento acustico		
12. Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici		5 + 6
13. Recupero dell'equilibrio tra aree edificate e spazi aperti		4
14. Protezione della salute e del benessere dei cittadini	9 + 10	-
15. Promozione della comunicazione e della partecipazione del pubblico		

### Individuazione degli obiettivi e delle azioni dell'AdP

Sempre al fine di effettuare le verifiche di coerenza il Rapporto Ambientale ha individuato gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni dell'AdP, obiettivi ed azioni sono stati individuati a partire dalle criticità riscontrate nelle fasi preliminari di progettazione.

Per obiettivo generale si intende una finalità verso cui sono dirette le attività di pianificazione. Rappresentano una meta da raggiungere e sono espressi in forma ideale generale.

Gli obiettivi specifici rappresentano una declinazione intermedia di dettaglio degli obiettivi generali; a loro vengono associate le azioni previste dal piano per il loro raggiungimento.

Le azioni traducono in scelte operative le decisioni presenti e future per risolvere una problematica e/o per raggiungere un obiettivo.

Di seguito si riportano alcune tabelle riassuntive con criticità, obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni disposti in modo tale da ripercorre lo schema logico che ha portato alla definizione delle azioni partendo dalle criticità.

Criticità	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
			Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro (scheda 1a)
		Recupero strutturale degli edifici	Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)
Stato di abbandono del complesso monastico e delle caschine connesse	Riqualificazione del patrimonio edificato	Ridefinizione delle destinazione urbanistiche	Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative
		Formazione di un polo culturale	Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare studenti
			Formazione locale impianti nel bastione del monastero (scheda 1 b)
			Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (scheda 1)

Criticità	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
		Mantenimento delle aree agricole	Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)
Stato di abbandono dell'attività agricola	Riqualificazione del patrimonio terriero	Ripristino di una attività agricola policulturale	Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)
		Promozione delle attività agricole e dei prodotti della Val d'Astino	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)

Criticità	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
			Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)
		Tutela dei corsi d'acqua, della qualità delle acque	Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)
Problematiche di carattere ecologico e paesaggistico	Riqualificazione delle componenti ambientali e paesaggistiche	Tutela della biodiversità faunistica	
		Tutela della biodiversità floristica	Realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8)
			Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (scheda 9)

Criticità	Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni
		Informare e formare il pubblico e gli utenti	Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (scheda 5) e di uno spazio a finalità didattico divulgative nella cascina Mulino (scheda 3)
Difficoltà di fruizione dei luoghi	Garantire una corretta e rispettosa fruizione dei luoghi	Regolamentare l'accesso di autovetture e mezzi privati	Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)
		Favorire la mobilità dolce	Formazione nuovi percorsi ciclopedonali (scheda 9)



## Definizione delle azioni e possibili alternative

Una volta espletata la fase informativa si procede all'individuazione delle alternative tecniche rispetto al progetto in esame, ovvero si verifica, in relazione agli aspetti che possono sembrare più meritevoli di un supplemento di considerazione, se era possibile intervenire in modo diverso, ottenendo nel complesso migliori risultati o minori impatti.

Nel caso specifico, a parte l'opzione zero analizzata in precedenza, con riferimento agli obiettivi di Piano individuati che possono influenzare significativamente il territorio e l'ambiente, le alternative eventualmente analizzabili potrebbero riguardare:

- 1) una diversa destinazione funzionale degli spazi del monastero e delle cascate circostanti;
- 2) una diversa localizzazione del blocco impianti;
- 3) una diversa localizzazione dei parcheggi.

### Diversa destinazione funzionale degli spazi del monastero e delle cascate circostanti

La destinazione a polo culturale è corrispondente a quanto previsto dagli strumenti di pianificazione vigenti e a quanto richiesto dalla collettività. Si potrebbe quindi sindacare al massimo sulla tipologia di polo culturale che è stata individuata e ipotizzare altri ipotetici impieghi restando però sempre nel solco del polo culturale. A questo punto vale la pena di ricordare la difficoltà della sfida affrontata, citando di nuovo lo stralcio di articolo riportato nella relazione illustrativa: "**cosa si debba fare per Astino nessuno lo sa: tutti sanno solo ciò che non va fatto**".

In ogni caso entrando nello specifico è necessario ricordare che la soluzione prescelta presenta particolari vantaggi, visto che in primis costituisce una soluzione complessiva per l'intera Val d'Astino dando vita e funzioni sia all'intero complesso monastico, sia alle sue dipendenze, la cascina Convento e il Castello dell'Allegrezza. Inoltre garantisce una presenza costante nel tempo, non è legata quindi ad uno o più eventi occasionali quali mostre, conferenze, iniziative, bensì basata su di una attività formativa continuata che si alterna con ottimo tempismo con la fruizione turistico ricreativa. I picchi di frequentazione ricreativa si collocano infatti proprio nei periodi nei quali l'attività formativa si interrompe, ovvero in estate e nei fine settimana.

Infine con questa scelta si garantisce anche la libera fruizione ad un pubblico indistinto, ovvero a tutti noi, infatti oltre allo spazio riservato alla formazione e le strutture dedicate all'ospitalità, che come tali sono a disposizione di utenti "selezionati", la parte destinata alla ristorazione e ad eventi pubblici consente a chiunque di frequentare e vivere i luoghi in massima libertà.

#### Diversa localizzazione del blocco impianti

In alternativa alla soluzione prescelta era possibile realizzare una struttura ad hoc, con evidente danno paesaggistico e necessità di mascheramento, oppure era possibile destinare a locale impianti una porzione del complesso monastico, che sarebbe quindi stata sottratta al riutilizzo.

La scelta ipotizzata permette invece di ricavare una struttura idonea allo scopo, senza necessità di adattare a locale tecnico porzioni di monastero e senza la necessità di provvedere ad interventi di mascheramento, visto che il locale impianti sarà di fatto perfettamente inserito nel contesto in quanto interrato nel bastione e visto che anche l'accesso dall'esterno avverrà sfruttando una fornice già esistente del bastione.

#### Diversa localizzazione dei parcheggi

È prevista la realizzazione di due parcheggi, uno di piccole dimensioni sotto la cascina Convento con soli 17 posti ed un secondo posto in un'area agricola tra via Ripa Pasqualina e via Astino con 150 posti auto e una fermata dell'autobus.

Nel primo caso è evidente come la scelta risulti ottimale in quanto l'alternativa era quella di un parcheggio a raso all'esterno o all'interno della cascina, mentre con la soluzione individuata è possibile anche minimizzare la visibilità della viabilità di accesso al parcheggio interrato.

Nel secondo caso l'alternativa tipologica ipotizzabile consisteva nel realizzare un parcheggio completamente interrato, in questo caso però oltre all'ingente costo, si sarebbe avuto comunque un impatto significativo sulla valle, sul suolo e sul sottosuolo.

Per quanto riguarda invece la localizzazione dell'area destinata a parcheggio vale la pena di considerare che, tra le superfici a disposizione della MIA, questa rappresenta indubbiamente l'area meno visibile, inserita nell'urbanizzato già presente lungo via Astino e soprattutto è una delle poche superfici poste esternamente al perimetro della riserva naturale, pertanto una diversa localizzazione avrebbe di sicuro avuto impatti superiori.

## Coerenza esterna

L'analisi di coerenza esterna serve a verificare il grado di accordo tra gli obiettivi e le strategie dell'AdP e gli indirizzi dei documenti programmatici e di pianificazione, che costituiscono il suo scenario di riferimento generale. Nel caso siano identificati potenziali elementi incoerenti, sarà necessario ridefinire gli obiettivi e introdurre le modifiche opportune per migliorare il raccordo con le indicazioni del quadro programmatico di riferimento.

## Coerenze esterne con i criteri di sostenibilità

Attraverso l'utilizzo di una Matrice di Valutazione sono state evidenziate le interazioni tra le azioni di piano e i criteri di compatibilità ambientale desunti partendo dai contenuti del Manuale UE98 e del Manuale ENPLAN, così come riportato nei paragrafi precedenti.

Nella matrice si evidenziano gli effetti potenzialmente positivi e compatibili (👍), gli effetti potenzialmente positivi e compatibili, ma subordinati ad opere di mitigazione strutturali e/o gestionali (👉), gli effetti potenzialmente negativi e incompatibili (👎), gli effetti incerti da approfondire relativamente alle diverse modalità di raggiungimento degli obiettivi (?) e gli effetti neutrali che non hanno alcuna interazione (0). Con il termine "incerto" si indica un effetto che non tiene ancora conto delle modalità di intervento che il Piano attua nei confronti delle trasformazioni.

Azioni AdP	Criteri di compatibilità ambientale														
	Tutela della qualità del suolo	Minimizzazione del consumo di suolo	Maggiore efficienza nel consumo e produzione dell'energia	Contenimento della produzione di rifiuti	Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche	Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani	Incremento della qualità delle acque e riduzione dei consumi	Tutela e valorizzazione dei beni storici e architettonici	Tutela degli ambienti paesistici	Contenimento delle emissioni in atmosfera	Contenimento dell'inquinamento acustico	Contenimento dell'esposizione ai campi elettromagnetici	Recupero dell'equilibrio tra aree edificate e spazi aperti	Protezione della salute e del benessere dei cittadini	Promozione della comunicazione e della partecipazione del pubblico
Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e ospitalità (sc 1)	0	0	0	0	0	0	0	👍	👍	0	0	0	👍	0	0
Ristrutturazione e riapertura al culto chiesa del Santo Sepolcro (sc 1a)	0	0	0	0	0	0	0	👍	👍	0	0	0	👍	0	👍
Formazione locale impianti nel bastione del monastero (sc 1b)	0	👍	0	0	0	0	0	👍	👍	0	0	0	0	0	0
Recupero cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (sc 2)	0	👍	0	0	0	0	0	👍	👍	0	0	0	👍	0	0
Recupero cascina Mulino con destinazione a finalità didattica divulgative (sc 3)	0	👍	0	0	0	0	0	👍	👍	0	0	0	👍	0	👍
Ristrutturazione filologica Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti (scheda 4)	0	👎	0	0	👎	👎	0	👍	👍	0	0	0	👍	0	0
Realizzazione di un parcheggio con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)	👎	👎	0	0	0	0	👎	👍	👎	?	?	0	👍	0	0
Formazione centro servizi per agricoltori (sc 5)	0	👎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	👍	0	👍
Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (sc 5)	0	👎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	👍	0	👍
Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e	0	👎	0	0	👍	👍	0	👍	👍	0	0	0	👍	👍	👍



progetto valle della Biodiversità (scheda 6)															
Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (sc 7)	👍	0	0	0	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	0	👍	👍	👍
Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (sc 7)	👍	0	0	0	👍	👍	👍	0	👍	0	0	0	0	👍	0
Realizzazione nuovo tronco fognario (sc 8)	👍	0	0	👍	👍	👍	👍	0	👍	0	0	0	👍	👍	0
Formazione corridoi biologici e aree di rispetto naturalistico (sc 9)	👍	0	0	0	👍	👍	👍	0	👍	0	0	0	👍	👍	0
Formazione nuovi percorsi ciclo pedonali (sc 9)	0	0	👍	0	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	0	👍	👍	0

Matrice di valutazione – coerenza esterna con gli obiettivi di compatibilità ambientale

La lettura della matrice di valutazione consente di sviluppare una serie di considerazioni propositive, consentendo di cogliere come, nel complesso, siano di gran lunga gli effetti potenzialmente positivi e compatibili, insieme a quelli neutrali, a prevalere su quelli incerti, mitigabili o potenzialmente negativi.

40

Più precisamente nella tabella compaiono 15 obiettivi di compatibilità ambientale e 15 azioni, dal loro incrocio si originano quindi 225 combinazioni che danno i seguenti risultati di compatibilità:

- ✓ 77 casi di effetti potenzialmente positivi e compatibili;
- ✓ 9 casi di effetti positivi e compatibili, ma subordinati a mitigazioni;
- ✓ 1 caso di effetti potenzialmente negativi e incompatibili;
- ✓ 136 casi di effetti neutrali che non hanno alcuna interazione;
- ✓ 2 casi di effetti incerti da approfondire.

In particolare il caso di effetti potenzialmente negativi riguarda l'incrocio tra l'azione "Realizzazione di un parcheggio con fermata bus in via Ripa Pasqualina" con il criterio "Minimizzazione del consumo di suolo". Sempre a questo incrocio sono imputabili i 2 casi di effetti incerti e da approfondire, in relazione con i criteri di "contenimento delle emissioni in atmosfera" e "contenimento acustico". Infine anche 3 dei nove casi di effetti positivi ma da mitigare sono relativi a questa combinazione e precisamente si verificano in relazione

alla tutela della qualità del suolo, vista la superficie drenante, in relazione all'incremento della qualità delle acque, vista la presenza di scoline che dovrebbero essere conservate e che non dovranno ricevere acque di prima pioggia o comunque non trattate, ed ovviamente in relazione alla qualità paesaggistica dato che il parcheggio richiederà significativi interventi di mitigazione.

Altri tre casi di effetti positivi con mitigazione si rilevano in relazione alla azione "Ristrutturazione filologica Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti" non pienamente compatibile con i criteri "Minimizzazione del consumo di suolo", vista la necessità di effettuare alcuni adeguamenti, tra cui l'adeguamento del calibro di via Allegrezza, e con i criteri "Tutela e potenziamento delle aree naturalistiche" e "Tutela e potenziamento dei corridoi ecologici urbani ed extraurbani", non per l'invasività dell'intervento in sé, ma in relazione alla sua ubicazione in una ZSC.

In ogni caso il giudizio complessivo resta ampiamente positivo visto che l'unica incompatibilità e le poche compatibilità parziali sono ampiamente compensate dai molteplici effetti positivi confermati anche dai numerosi casi di piena compatibilità ambientale.

#### La coerenza esterna con i piani di coordinamento sovralocali (PTR e PTCP)

L'analisi condotta sulla proposta di PTR e sul PTCP vigente ha consentito di evidenziare elementi di indirizzo per ciascun fattore ambientale (aria, acqua, suolo, ecc.) così come definiti nel Manuale UE98. Questi elementi sono stati oggetto di riflessione e confronto in fase di redazione del AdP, consentendo agli estensori di integrare i contenuti ambientali emergenti dalla pianificazione regionale e provinciale nelle azioni del piano.

In tal modo gli obiettivi generali e/o specifici del AdP sono generati attraverso un processo di sistematizzazione e analisi del quadro delle corrispondenze dei criteri ambientali dettati dai piani sovraordinati, che ne garantisce di riflesso la verifica di coerenza, come si evince dalla Tabella di Sintesi che segue. Per non appesantire la lettura e la comprensione della tabella, si è cercato di "accorpare" i numerosi obiettivi e indirizzi coglibili da una sottile disamina dei piani territoriali sovralocali, evitandone ripetizioni e ridondanze. Per alcuni

specifici aspetti, in sede di definizione degli obiettivi del PTCP si è fatto specifico riferimento ai più dettagliati indirizzi contenuti nel Piano di Azione Ambientale (PdAA).

Tabella di Sintesi – coerenza esterna con gli obiettivi dei piani territoriali sovralocali

	CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE (MANUALE UE98)	OBIETTIVI DEI PIANI SOVRALOCALI PERTINENTI		OBIETTIVI/AZIONI DEL ADP
		Piano Territoriale Regionale (PTR)	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	
energia	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili.	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici.	Riduzione dei consumi energetici delle attività presenti sul territorio (PdAA).	Viste le ridotte dimensioni dell'area, constatato il valore storico architettonico degli edifici che li rende veri e propri monumenti, l'AdP non prevede specifici obiettivi/azioni in merito. Tuttavia durante il restauro verranno comunque adottate le migliori tecniche disponibili per ridurre il consumo energetico. In ogni caso non vi sono obiettivi ed azioni contrastanti con questi obiettivi di efficientamento energetico.
rifiuti	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione.	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e verificali a base emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto.	Aumento dell'efficienza energetica degli edifici, dei veicoli e degli elettrodomestici (PdAA).	
fauna, flora, biodiversità e reti ecologiche	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti.	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del paesaggio o modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica.	Stabilizzazione e progressiva riduzione della produzione procapite dei rifiuti urbani (PdAA).	
	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi.	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità. Offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali) che concorrono alla biodiversità la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte mediante la strutturazione di reti ecologiche.	Individuare già alla scala territoriale e promuovere alla scala locale - la realizzazione di un sistema di aree e ambiti di "continuità del verde" anche nella pianura e nelle zone di più modesto pregio, con particolare attenzione agli elementi di continuità delle presistenze e delle fasce già in formazione sempre con attenzione alla varietà e alla diversità biologica. Ricostruzione della rete ecologica provinciale. Prevede la realizzazione di un sistema di interventi atti a favorire la ricostituzione della rete ecologica provinciale, la biodiversità, e la salvaguardia dei varchi ineditati fondamentali per la realizzazione dei corridoi ecologici.	Il progetto di valorizzazione e sviluppo agro ambientale integrato l'obiettivo monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua e con la formazione corridoi biologici e di aree di rispetto naturalistico. I disciplinari di produzione biologica, il progetto Valle della Biodiversità sono azioni che si inseriscono in pieno nel solco degli obiettivi ambientali dei piani sovraordinati.
suolo e acqua	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche.	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione. Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici. Garantire un livello elevato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche.	Garantire la compatibilità dei processi di trasformazione e di uso del suolo con la necessaria salvaguardia delle risorse (in particolare della risorsa "suolo agricolo", che costituisce l'elemento in genere più facilmente aggredibile). Individuare tutte le provvidenze necessarie per la difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, la tutela delle qualità dell'aria e delle acque di superficie e sotterranee considerate pregiudiziali ad ogni intervento sia di destinazione sia di trasformazione del suolo.	Benché l'area sia caratterizzata da una presenza molto contenuta di corsi d'acqua l'AdP interviene proficuamente anche a questo riguardo con la formazione del franco fognario e con il monitoraggio dello stato delle acque.
paesaggio e beni storico culturali	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali.	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione del paesaggio, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità. Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale.	Tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari, promuoverne la riqualificazione nei sistemi più degradati e promuovere la formazione di "nuovi paesaggi" ove siano presenti elementi di segno negativo o siano previsti nuovi interventi di trasformazione territoriale.	Potremmo dire che questo è il pezzo forte dell'AdP, che è stato strutturato proprio con l'obiettivo prioritario di provvedere alla riqualificazione e valorizzazione del complesso monastico, delle cascine, della piana agricola, del suo paesaggio e dei percorsi di antica formazione e delle valenze ecologiche ambientali a cominciare dalla ZSC.



atmosfera	Protezione dell'atmosfera.	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente.	Riduzione del valore della media dei principali inquinanti atmosferici (PdAA).	A questo proposito l'AdP prevede la formazione di un tessuto di percorsi pedonali e ciclabili e ha predisposto uno studio apposito sui flussi di traffico.
		Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico.	Riduzione delle emissioni di gas serra (PdAA).	
popolazione, qualità della vita e salute umana	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale. Sensibilizzare alle problematiche ambientali. sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile.	Proporre un'attenta riflessione sulle modalità della trasformazione edilizia (residenziale, industriale, terziaria, ecc.) in sintonia con le dinamiche socio-economiche, per individuare una nuova modalità di risposta alle esigenze insediative con indirizzi e modelli capaci di dare o di restituire una qualità insediativa veramente positiva, evitando il perpetuarsi di alcuni indirizzi negativi sugli assetti territoriali complessivi e che hanno inciso negativamente sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente.	La ricostruzione di un ambito paesaggisticamente, ambientalmente e architettonicamente di grande pregio alle porte della città di Bergamo, aperto alla pubblica fruizione, costituisce un progetto che è evidentemente teso a migliorare la qualità della vita di quanti risiedono a Bergamo e nei comuni limitrofi alla Val d'Astino
		Ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, con particolare riferimento al rumore da traffico stradale e ferroviario.	Limitazione dell'inquinamento acustico nelle aree residenziali e attuazione di interventi locali finalizzati alla conoscenza in merito all'esposizione della popolazione al rumore da traffico (PdAA).	Una parte importante degli sforzi dell'AdP è tesa a coinvolgere, informare e formare la popolazione in campo ambientale.
		Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale.	Incremento della conoscenza dell'esposizione della popolazione ai campi ELF nelle situazioni maggiormente critiche (PdAA).	Inoltre all'atto pratico si prevedono azioni di inserimento di fasce di mitigazione ambientale e progetti di nuove pianificazione.
		Prevenire e ridurre l'inquinamento indoor e le esposizioni ai radon.	Approfondimento della conoscenza dell'esposizione della popolazione ai radon e incremento della consapevolezza della popolazione in merito ai rischi connessi con l'esposizione ai radon (PdAA).	
		Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente.	Promuovere e sostenere la qualità e l'accessibilità delle "funzioni centrali strategiche" e dare impulso alla formazione di un sistema integrato di centralità urbane, organizzando sul territorio il sistema dei servizi, con particolare attenzione alla sua relazione con i nodi di scambio intermodale della mobilità.	L'AdP persegue l'integrazione tra diverse modalità di spostamento prevedendo a servizio della valle un tot di post auto, un collegamento con autobus e una rete di percorsi ciclabili, il tutto tutelando e valorizzando il territorio attraversato e il suo paesaggio.

A livello di impostazione generale non sono emerse incoerenze fra il sistema degli obiettivi dell'AdP e i macro-obiettivi della pianificazione territoriale sovraordinata, che l'AdP stesso assume in gran parte, specificandoli e declinandoli nel rispetto delle esigenze locali.

Per quanto concerne invece la verifica di coerenza con la rete ecologica regionale si coglie con facilità che le azioni previste dall'AdP sono in piena coerenza con quanto indicato e proposto dalla RER e dalla rete ecologica provinciale, anzi in taluni casi rappresentano la pedissequa realizzazione di quanto richiesto dalla RER.

Per quanto concerne infine la **verifica di coerenza con il PTC del Parco dei Colli** si ritiene perfettamente esaustivo l'elaborato H del progetto, che è intitolato "Varianti urbanistiche", di cui si riporta di seguito uno stralcio, e che elenca, punto per punto, le varianti urbanistiche che si sono rese necessarie a seguito dell'AdP. Nello specifico le modifiche indotte dall'AdP alle previsioni urbanistiche del Parco dei Colli di Bergamo riguardano il PTC del Parco Naturale e il Piano di Settore del Tempo Libero.

*"Le variazioni da apportare alla strumentazione urbanistica riguardano pertanto la scheda progettuale n. 25.2 per il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale dei Colli di Bergamo, la scheda progettuale n. 4 per il Piano di Settore del Tempo Libero e la relativa tavola (Tav. 2.2 - Progetto P4 Monastero e valle d'Astino). (...) Per una più immediata e tempestiva lettura normativa si è optato per la redazione di un'unica scheda progettuale riferita all'intero compendio immobiliare oggetto dell'AdP, evidenziando al suo interno lo specifico riferimento normativo (PTC P.N. o PTL) per tutti i principali interventi ivi previsti e di seguito elencati:*

*A - Bosco e Castello dell'Allegrezza;*

*B1 - ex Monastero di Astino e Chiesa del Santo Sepolcro;*

*B2 - Cascina Convento;*

*B3 - Cascina Mulino;*

*C - Strutture di servizio;*

*D - Aree agricole e percorsi;*

*E - Orto Botanico.*

*L'aggiornamento ed implementazione degli interventi previsti è sinteticamente riassunta come segue:*

A Bosco e Castello dell'Allegrezza: è stata tolta la previsione di acquisizione dell'area prevedendone l'utilizzo pubblico; per il castello dell'Allegrezza è confermato il recupero filologico per finalità educative e legate alla gestione della ZSC di interesse naturalistico di Astino e dell'Allegrezza, con l'aggiunta delle attività di accoglienza per studenti della scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità.

B1 ex Monastero di Astino e Chiesa del Santo Sepolcro: si sono definite e implementate le funzioni da instaurarsi nell'ex Monastero: attività culturali, religiose, di formazione (scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità) e socio-culturali. E' previsto l'utilizzo del piano terra per finalità pubbliche (mostre, eventi, convegni, concerti, ecc.). E' prevista la possibilità di realizzazione di locali tecnici interrati di supporto alla funzione dell'ex Monastero.

B2 Cascina Convento: è confermato il Recupero, con l'aggiunta di un parziale ampliamento volumetrico in sopralzo della porzione del corpo nord della Cascina e riutilizzazione di logge porticati e cortile interno (nella misura massima di mq. 900 di s.l.p.) per attività connesse alle funzioni dell'ex Monastero. E' prevista, inoltre, la possibilità di realizzare un parcheggio interrato pertinenziale di dimensioni contenute (20 posti auto), rispetto alla precedente previsione di formazione di parcheggio per 10-20 posti auto fuori terra.

B3 Cascina Mulino: considerato che il recupero architettonico dell'edificio è già stato attuato, si è definito solamente l'utilizzo dello stesso edificio per attività didattiche ed educative.

C Strutture di servizio: è confermata la possibilità di realizzazione di strutture di servizio, precedentemente previste con altezza massima di ml 6,00, optando per la formazione di un edificio ad un piano fuori terra in parte a supporto delle attività del Monastero, in parte adibito a spazi di supporto per le attività agricole della piana, con una Slp massima di mq 500,00. E' prevista la formazione di area a parcheggio per 150 posti di uso pubblico a supporto delle funzioni insediate nel compendio, oltre alla previsione della fermata dell'autobus ed il relativo spazio di manovra.

D Aree agricole e percorsi: è confermata la previsione di conservazione delle aree agricole e del reticolo idrografico con funzione anche di reticolo ecologico e la percorribilità pubblica delle stradine di accesso, con l'implementazione dei percorsi ciclopeditoni di connessione dalla chiesa della Madonna del Bosco sino alla Cascina Mulino, (IV lotto della rete ciclopeditona del Parco) ed il completamento del percorso in fregio alla via Astino.

*E Orto Botanico: è prevista la realizzazione della nuova sezione dell'Orto botanico di Bergamo (ampliamento dell'attuale sezione già insediata), con la possibilità di realizzare una struttura di servizio/supporto".*

Da quanto appena riportato è facile constatare come tra le azioni dell'AdP e le previsioni dei piani di settore del Parco dei Colli vi sia una buona coerenza, con scostamenti contenuti che danno origine a varianti facilmente integrabili negli attuali strumenti di pianificazione.

### Coerenze interne

L'analisi di coerenza interna mette in luce le relazioni tra obiettivi/indicazioni dell'AdP e le azioni progettuali individuate, consentendo di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni e di evidenziare eventuali punti di debolezza interna.

Il quadro complessivo riguardante la **coerenza interna orizzontale** è stato declinato nel suo insieme attraverso una Matrice di Valutazione che ha incrociato Azioni con Obiettivi specifici del AdP.

Nella matrice si fa uso di analoghi simboli grafici già presentati, che assumono qui significati e contestualizzazioni leggermente differenti, e che in dettaglio evidenziano piena coerenza tra Azioni e Obiettivi (👉), una coerenza solo parziale (👉), non coerenza tra Azioni e Obiettivi (👎), una coerenza non definibile a priori (?) e quando una certa Azione o strategia si ritiene non possa considerarsi pertinente o tematicamente non attinente ad una azione(0).



Azioni dell'AdP	Obiettivi generali dell'AdP			
	Riqualificazione del patrimonio edificato	Riqualificazione del patrimonio terriero	Riqualificazione delle componenti ambientali e paesaggistiche	Garantire una corretta e rispettosa fruizione dei luoghi
Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (scheda 1)	👍	0	0	👍
Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro (scheda 1a)	👍	0	👍	👍
Formazione locale impianti nel bastione del monastero (scheda 1 b)	👍	0	👍	0
Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)	👍	0	👍	👍
Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative (scheda 3)	👍	0	👍	👍
Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti (scheda 4)	👍	0	👍	👍
Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)	👍	👎	👎	👍
Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)	0	👍	👎	👍
Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (scheda 5)	0	0	👎	👍
Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)	0	👍	👍	👍
Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)	0	👍	👍	👍
Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)	0	👍	👍	👍
Realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8)	👍	👍	👍	👍
Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (scheda 9)	0	👍	👍	👍
Formazione nuovi percorsi ciclopeditoni (scheda 9)	0	👍	👍	👍

Matrice di valutazione – coerenza interna tra obiettivi generali e azioni dell'Accordo di Programma

Azioni dell'AdP	Recupero strutturale degli edifici	Ridefinizione delle destinazioni urbanistiche	Formazione di un polo culturale	Mantenimento delle aree agricole	Ripristino di una attività agricola policulturale	Promozione delle attività agricole e dei prodotti della Valle d'Astino	Tutela dei corsi d'acqua, della qualità delle acque	Tutela della biodiversità faunistica	Tutela della biodiversità floristica	Informare e formare il pubblico e gli utenti	Regolamentare l'accesso di autovetture e mezzi privati	Favorire la mobilità dolce
Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (scheda 1)	👍	👍	👍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro (scheda 1°)	👍	👍	👍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formazione locale impianti nel bastione del monastero (scheda 1 b)	👍	👍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)	👍	👍	👍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative (scheda 3)	👍	👍	👍	👍	👍	👍	0	0	0	👍	0	0
Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti (scheda 4)	👍	👍	👍	0	0	0	0	👤	👤	👤	0	👤
Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)	👍	👍	👍	👤	0	0	0	👤	👤	0	0	👤
Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)	0	👍	0	👍	👍	👍	0	0	0	👍	0	0
Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (scheda 5)	0	👍	👍	0	0	👍	0	0	0	👍	👍	👍
Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)	0	👍	👍	👍	👍	👍	0	👍	👍	👍	0	0

Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)	0	👍	0	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👍	0	0
Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)	0	0	0	0	0	👍	👍	👍	👍	👍	0	0
Realizzazione nuovo tronco fognario (sc 8)	👍	0	0	👍	0	👍	👍	👍	👍	0	0	0
Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (scheda 9)	0	0	0	0	👍	👍	👍	👍	👍	👍	0	0
Formazione nuovi percorsi ciclopeditoni (scheda 9)	0	👍	👍	👍	0	👍	0	0	0	0	👍	👍

Matrice di valutazione – coerenza interna tra obiettivi specifici e azioni dell'Accordo di Programma

In totale nelle due tabelle compaiono 4 obiettivi generali, 12 obiettivi specifici e 15 azioni. Dall'incrocio tra obiettivi generali ed azioni si originano 60 combinazioni che danno i seguenti risultati di coerenza:

- ✓ 40 casi di piena coerenza;
- ✓ 4 casi di coerenza parziale;
- ✓ 16 casi di azione senza attinenza tematica con l'obiettivo.

In particolare i casi di parziale coerenza riguardano le azioni volte alla formazione del parcheggio a raso, del centro accoglienza e del centro servizi per gli agricoltori nel confronto con l'obiettivo riqualificazione delle componenti ambientali e paesaggistiche e in second'ordine con l'obiettivo riqualificazione del patrimonio terriero.

Dall'incrocio tra obiettivi specifici ed azioni si originano 180 combinazioni che danno i seguenti risultati di coerenza:

- ✓ 74 casi di piena coerenza;
- ✓ 7 casi di coerenza parziale;
- ✓ 98 casi di azione senza attinenza tematica con l'obiettivo
- ✓ 1 caso di non coerenza.

Il caso di non coerenza si verifica confrontando l'azione "Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina" con l'obiettivo "mantenimento delle aree agricole" e sempre alla stessa azione sono imputabili tre dei sette casi di parziale coerenza con la tutela della biodiversità floristica e faunistica ed anche con l'incentivazione della

mobilità dolce, visto che la fermate dell'autobus è sicuramente coerente con l'obiettivo, mentre il parcheggio per veicoli privati non è coerente con questo obiettivo, perchè potrebbe ingenerare l'aspettativa di un posto auto disponibile portando a prediligere l'automobile.

L'altra azione che raccoglie delle parziali coerenze è la "Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti" in relazione con i medesimi obiettivi appena visti, tutela della biodiversità floristica e faunistica e incentivazione della mobilità dolce, cui si aggiunge anche l'obiettivo "Informare e formare il pubblico e gli utenti". Tutto ciò non dipende dalla tipologia dell'intervento in sè e per sè, bensì dalla particolare posizione in cui si trova il Castello dell'Allegrezza, ovvero all'interno della ZSC. Pertanto è ipotizzabile che uno studentato all'interno della ZSC, a maggior ragione se sarà raggiungibile con autovetture, comporterà un certo disturbo a flora e fauna, inoltre la presenza di una strada fino al Castello dell'Allegrezza non sembra possa favorire la mobilità dolce, così come questa azione non sembra possa aiutare la formazione degli utenti, i quali, vista la presenza dello studentato, potrebbero far più fatica a cogliere il valore ecologico della ZSC in cui si verrebbero a trovare.

In ogni caso non sono emerse criticità significative nella valutazione di coerenza interna ed in definitiva si osserva un **ottimo livello** di coerenza interna.

51

#### Approfondimento delle criticità e proposte di misure di compensazione – mitigazione

La valutazione delle azioni dell'AdP consente di escludere in termini tendenziali particolari impatti negativi e non mitigabili/compensabili, pertanto non si prevedono particolari misure di mitigazione, di compensazione o di riparazione ambientale.

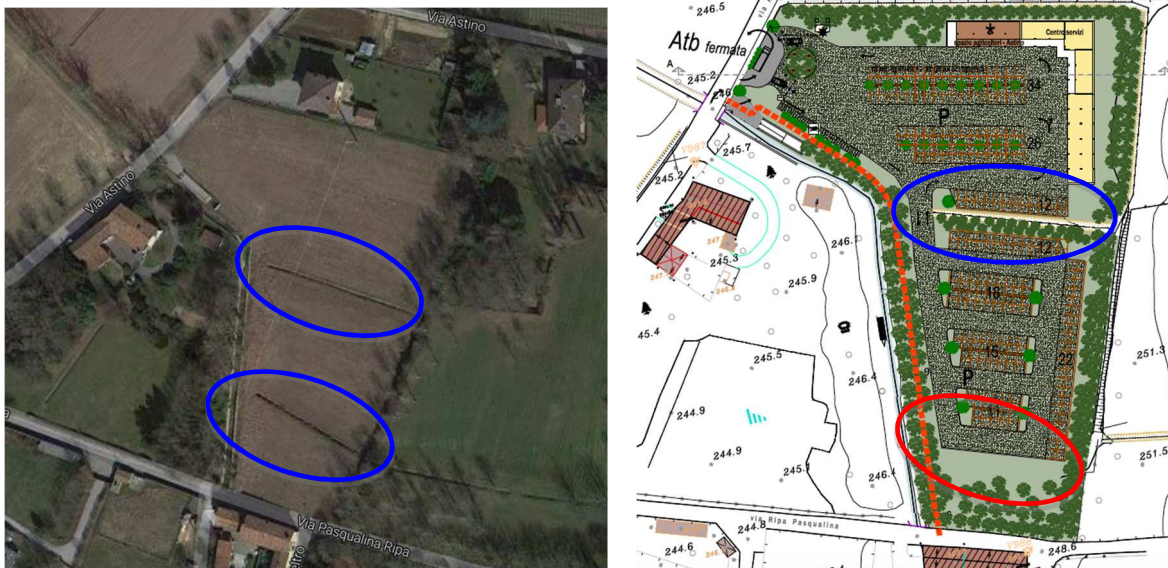
Tuttavia dovranno essere attentamente verificate alcuni aspetti legati a potenziali criticità innescate non tanto dalle azioni di Piano in sè, quanto dalle modalità esecutive ovvero dalle tecniche realizzative e dai materiali utilizzati.

Nel dettaglio si segnalano i seguenti elementi di criticità corredati anche da alcuni *suggerimenti attuativi e gestionali*:

- ✓ potrebbe costituire un elemento di dissonanza paesaggistica la scelta di realizzare il centro servizi per gli agricoltori e il centro di accoglienza in via Ripa Pasqualina ricorrendo all'impiego di mattoni pieni, materiale tradizionale, ma assolutamente estraneo alla Val d'Astino e all'intero sistema collinare e del pedemonte bergamasco caratterizzati da una plurisecolare vicenda edilizia basata sulla pietra;



- ✓ come ricordato nella relazione del PTC del Parco dei Colli, per la conservazione delle popolazioni di *Rana latastei* si rende importante il mantenimento delle scoline e dei fossati situati nella piana di Astino, dove la specie si riproduce. A questo proposito si è notato che il progetto del parcheggio di via Ripa Pasqualina ha trovato il modo di conservare una delle due scoline esistenti in loco, pertanto si suggerisce di intervenire in modo analogo per conservare anche la seconda scolina ivi presente;



Fotografia aerea dell'area di via Ripa Pasqualina confrontata con il progetto del parcheggio, ove si nota la conservazione di una scolina, ma non della seconda.

- ✓ sempre in relazione al parcheggio di via Ripa Pasqualina si suggerisce di adottare una distribuzione dei posti auto quanto più possibile compatta per minimizzare il consumo di suolo e salvaguardare la scolina di cui al punto precedente, visto che specie nella parte prossima all'ingresso vi sono ampie aree di manovra ben più ampie persino dell'area di manovra destinata al pullman;
- ✓ premesso che è buona norma durante la realizzazione di parcheggi privilegiare pavimentazioni drenanti, si suggerisce anche di considerare la possibilità di dotare il parcheggio e la fermata dell'autobus di una vasca di disoleazione per trattare le acque di prima pioggia, specie nel caso non fosse possibile collettarle in modo opportuno, soprattutto nel caso dovessero sgrondare nelle scoline presenti in loco. Allo stesso tempo si suggerisce comunque la necessità di monitorare nel tempo la presenza di eventuali perdite accidentali di carburante e di olio da parte delle auto in sosta, fenomeno abbastanza comune, al fine di rivedere e convalidare nel tempo la bontà della scelta di una superficie non impermeabilizzata;

- ✓ per quanto riguarda la struttura del pergolato a mascheramento del parcheggio si suggerisce di realizzare la struttura in legno, visto che la copertura arborea garantirà un effetto di mascheramento solo parziale nel tempo, infatti in inverno le piante autoctone sono prive delle foglie, pertanto la struttura sarà visibile e l'impiego di strutture in metallo sarebbe più impattante da un punto di vista paesaggistico;
- ✓ infine in relazione alla possibile posa di recinzioni tra i lotti agricoli della piana di Astino, anche ricorrendo all'impiego temporaneo di una rete metallica mascherata da siepi di cui si parla nella Carta Etica, si ricorda di attenersi alle metodiche di installazione necessarie a garantire la connettività ecologica, (altezza minima da terra 20 cm, ecc).

Alla luce di quanto emerso e valutato si può affermare che nel complesso l'AdP risulta **ampiamente compatibile** con i caratteri territoriali presenti, rispetto alle componenti ambientale, sociale ed economica.

## IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio ha lo scopo di consentire la valutazione continua della sostenibilità ambientale del piano durante l'intero suo ciclo di vita.

Il processo di valutazione ambientale prosegue pertanto, dopo l'approvazione dell'AdP, nella fase di attuazione e gestione con il monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione.

I recenti indirizzi attribuiscono all'attività di monitoraggio sulle azioni messe in campo dall'AdP una triplice finalità:

- ✓ garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati;
- ✓ fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal P/P, consentendo di verificare se sono effettivamente in grado di consentire i traguardi di qualità ambientale che il P/P si è posto;
- ✓ permette di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

La capacità di monitorare il processo di piani e programmi e di dare conto al largo pubblico dell'efficacia del medesimo, rappresenta uno dei tratti più innovativi rispetto alla prassi amministrativa consolidata. La VAS nella gestione del Piano comporta, infatti, un vero e proprio cambiamento nel metodo di lavoro, chiamando a esercitare le funzioni di monitoraggio e dando conto dei risultati tramite l'attività periodica di *reporting*.

54

### Tempistiche

Il processo di raccolta dei dati necessari a quantificare gli indicatori dovrà essere svolto di continuo e con costanza al fine di garantire la massima attendibilità dei valori risultanti a seguito dell'elaborazione dei dati.

L'elaborazione dati relativa ad ogni singolo parametro dovrà essere effettuata al massimo ogni 2 anni, anche se si ritiene auspicabile che per gli indicatori di più facile definizione si proceda alla elaborazione dati con cadenza annuale.

### Relazione di monitoraggio

Contestualmente all'elaborazione dati dovrà essere approntata, al massimo ogni 2 anni, la Relazione di Monitoraggio, che dovrà evidenziare gli effetti ambientali rilevabili a seguito

dall'attuazione delle misure di Piano e verificare il grado di conseguimento degli obiettivi dell'AdP e gli effetti dello stesso sull'ambiente. Sempre la Relazione di Monitoraggio dovrà porre in luce eventuali criticità o possibili effetti negativi che già si fossero manifestati e conseguentemente prevedere opportune contromisure correttive tese a rimodulare le azioni di Piano.

#### Diffusione dei dati

La relazione di monitoraggio dovrà essere resa pubblica e a questo scopo se ne prevede la pronta pubblicazione sul sito dei soggetti firmatari nell'AdP.

#### Caratteristiche degli indicatori

Gli indicatori del monitoraggio al fine di garantire una corretta descrizione dello stato di fatto dovranno essere:

- di facile reperibilità e di facile interpretazione;
- periodicamente aggiornabili con facilità;
- rappresentativi di uno o più obiettivi di piano oppure di una o più misure dell'AdP;
- scientificamente coerenti e attendibili.

#### Modalità di monitoraggio

Il monitoraggio prevede la definizione di indicatori specifici per gli obiettivi e le misure dell'AdP. Per ogni azione o misura si è predisposto uno specifico set di indicatori che ci permetteranno di verificare sia l'efficacia e sia gli effetti sull'ambiente di ogni misura.

Per determinare il grado di raggiungimento degli obiettivi basterà quindi valutare l'efficacia complessiva delle misure pensate per quel dato obiettivo.

Ad esempio l'obiettivo "Recupero strutturale degli edifici" verrà perseguito tramite più di un'azione, ovvero "Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro", "Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato", "Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative", "Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti", ecc.

Per ogni misura si sono previsti uno o più indicatori di monitoraggio e la valutazione congiunta degli indicatori di monitoraggio di un'azione ci permetterà di stimare gli effetti complessivi della misura in esame. A loro volta la valutazione dei risultati conseguiti da due



o più misure ci permetterà di individuare il grado di raggiungimento dell'obiettivo e i suoi effetti sul territorio.

#### Definizione degli indicatori di monitoraggio

Di seguito si riportano nella prima serie di tabelle gli obiettivi specifici previsti dall'AdP con le relative azioni o misure, mentre nella tabella finale per ogni singola azione sono elencati gli specifici indicatori di monitoraggio che si sono predisposti. È evidente che per talune azioni non è necessario di fatto un vero e proprio monitoraggio, che non sia la constatazione dell'effettiva realizzazione dell'intervento, ad esempio per quanto riguarda il recupero strutturale degli edifici non serve altro che verificare la corretta esecuzione dell'intervento di restauro stesso.

Obiettivo specifico	Azioni
Recupero strutturale degli edifici	Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro (scheda 1a)
	Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)
	Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative
	Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti
	Formazione locale impianti nel bastione del monastero (sc 1 b)

Obiettivo specifico	Azioni
Ridefinizione delle destinazione urbanistiche	Recupero della cascina Convento a finalità didattiche con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)
	Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative
	Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti
	Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (sch 1)

Obiettivo specifico	Azioni
Formazione di un polo culturale	Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato (scheda 2)
	Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative
	Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti

	Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità (sch 1)
--	---

Obiettivi specifici	Azioni
Mantenimento delle aree agricole	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)
	Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)

Obiettivi specifici	Azioni
Ripristino di una attività agricola policulturale	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)
	Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)
	Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)

Obiettivi specifici	Azioni
Promozione delle attività agricole e dei prodotti della Val d'Astino	Formazione centro servizi per agricoltori (scheda 5)
	Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)
	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)

Obiettivi specifici	Azioni
Tutela dei corsi d'acqua, della qualità delle acque	Realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8)
	Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (sc 9)
	Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)

Obiettivi specifici	Azioni
Tutela della biodiversità faunistica	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)
	Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)
	Realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8)
	Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (sc 9)

Obiettivi specifici	Azioni
Tutela della biodiversità floristica	Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato (scheda 7)
	Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua (scheda 7)
	Realizzazione nuovo tronco fognario (scheda 8)
	Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico (sc 9)

Obiettivi specifici	Azioni
Informare e formare il pubblico e gli utenti	Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (scheda 5) e di uno spazio a finalità didattico divulgative nella cascina Mulino (scheda 3)

Obiettivi specifici	Azioni
Regolamentare l'accesso di autovetture e mezzi privati	Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina (scheda 5) e di uno spazio a finalità didattico divulgative nella cascina Mulino (scheda 3)
	Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)
	Formazione nuovi percorsi ciclopeditoni (scheda 9)

Obiettivi specifici	Azioni
Favorire la mobilità dolce	Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina (scheda 5)
	Formazione nuovi percorsi ciclopeditoni (scheda 9)

Azioni di Piano	Indicatori di monitoraggio
Ristrutturazione e riapertura al culto della chiesa del Santo Sepolcro	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento.
Recupero della cascina Convento a fini didattici con parziale sopralzo e formazione di parcheggio interrato	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Numero giorni con attività didattica nella cascina per anno. Numero di studenti per anno presenti nella cascina.
Recupero della cascina Mulino con destinazione pubblica a finalità didattico divulgative	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Numero e durata in giorni attività pubbliche organizzate nella cascina per anno. Numero utenti che accedono alla struttura.
Ristrutturazione filologica del Castello dell'Allegrezza destinato ad ospitare gli studenti	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Superficie boschiva soggetta ad eventuale trasformazione definitiva per adeguamento calibro via e più in generale per formazione studentato. Superficie boschiva soggetta ad eventuale trasformazione temporanea per area di cantiere. Numero pernottamenti per anno. Numero medio mezzi a motore che accedono alla struttura per giorno.

	<p>Numero medio viaggi da e per il Castello con mezzi a motore per giorno.</p> <p>Numero medio di utenti presenti in contemporanea.</p> <p>Numero massimo utenti presenti in contemporanea.</p> <p>Monitoraggio faunistico floristico nel bosco dell'Allegrezza, con particolare attenzione ai dintorni della struttura, ovvero numero specie presenti nei dintorni, numero specie rare presenti, incremento/riduzione specie rispetto a situazione ex ante, ecc.</p>
Formazione locale impianti nel bastione del monastero	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento e del completo mascheramento delle poche parti a vista.
Scuola di alta formazione per l'enogastronomia e l'ospitalità	<p>Numero giorni con attività didattica per anno.</p> <p>Numero di studenti per anno presenti.</p> <p>Riscontri pubblici ottenuti dalla scuola, es. riconoscimenti, articoli, servizi, collaborazioni, ecc</p>
Formazione centro servizi per agricoltori	<p>Numero medio di giorni di apertura al pubblico per anno.</p> <p>Numero utenti/cittadini che vi accedono per anno (stima).</p>
Nuovo padiglione di accoglienza per l'orto botanico e progetto valle della Biodiversità (scheda 6)	<p>Numero medio di giorni di apertura al pubblico per anno.</p> <p>Numero utenti/cittadini che vi accedono per anno (stima).</p>
Realizzazione di un'area di sosta con fermata bus in via Ripa Pasqualina	<p>Numero veicoli che vi accedono per anno.</p> <p>Numero di giorni in cui il parcheggio risulta saturo.</p> <p>Frequenza con cui vengono rilevate forme di sosta non regolamentata al di fuori del parcheggio ed entità delle stesse per numero di auto coinvolte.</p> <p>Monitoraggio inquinamento acustico dovuto al parcheggio e alle attività ivi presenti.</p> <p>Numero autobus che raggiungono il parcheggio per anno.</p> <p>Stima utenti che giunge in autobus vs stima utenti che giunge in automobile.</p> <p>Monitoraggio qualità acque scoline del parcheggio e della roggia Curna, monitoraggio presenze faunistiche, in specie anfibi nelle scoline e nella roggia Curna.</p>
Realizzazione di un centro accoglienza in via Ripa Pasqualina	<p>Numero medio di giorni di apertura al pubblico per anno.</p> <p>Numero utenti/cittadini che vi accedono per anno (stima).</p>
Progetto per la valorizzazione e lo sviluppo agro ambientale integrato	<p>Monitoraggio faunistico e floristico, ovvero numero specie presenti nelle aree agricole, numero specie rare presenti, incremento/decremento specie rispetto a situazione ex ante, ecc.</p> <p>Numero di alberi presenti nella piana agricola.</p>

	Numero e lunghezza delle siepi presenti nella piana agricola. Numero di specie utilizzate per alberature e siepi nelle aree agricole non gestite dall'orto botanico.
Monitoraggio faunistico, floristico e della qualità dei corsi d'acqua	/
Realizzazione nuovo tronco fognario	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Monitoraggio della qualità chimica e biologica delle acque.
Formazione corridoi ecologici e aree di rispetto naturalistico	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Monitoraggio faunistico e floristico, ovvero numero specie presenti nei corridoi, numero specie rare presenti, incr/decremento specie rispetto a situazione ex ante, ecc.
Formazione nuovi percorsi ciclopeditoni	Verifica dell'effettiva e corretta realizzazione dell'intervento. Numero di utenti che frequentano i percorsi (stima). Monitoraggio faunistico – floristico per interferenze con flora e fauna, ovvero numero specie presenti lungo i percorsi, numero specie rare presenti, incremento/decremento specie rispetto a situazione ex ante, ecc.



## CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il **Rapporto Ambientale** della Valutazione Ambientale Strategica dell'Accordo di Programma relativo alla ridefinizione delle destinazioni urbanistiche, delle modalità d'uso e degli interventi sul compendio immobiliare sito in Valle d'Astino in Comune di Bergamo.

In esso sono stati individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione dell'AdP potrebbe avere sull'ambiente.

I contenuti del presente Rapporto Ambientale recepiscono e rispettano le informazioni contenute nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE e negli allegati della direttiva nazionale e regionale in materia di valutazione ambientale strategica ed è stato opportunamente aggiornato ed integrato alla luce delle osservazioni e dei contributi avanzati durante la prima Conferenza di Valutazione.

Fa parte integrante del presente documento anche la **Sintesi non Tecnica**, che restituisce una sintesi dei principali riferimenti e valutazioni contenuti nel Rapporto Ambientale, e lo **Studio d'Incidenza**.

Facendo riferimento alle valutazioni ed alle analisi scaturite dal raffronto con i criteri e gli strumenti di valutazione adottati, nonché alle considerazioni e ai risultati emersi durante l'intero processo valutativo delle azioni previste dall'AdP, è emersa una modificazione del territorio che prevede effetti ambientali sostanzialmente ammissibili e di norma migliorativi della situazione attuale: si ritiene pertanto di attribuire al Accordo di Programma un giudizio complessivo che ne garantisce la **compatibilità ambientale**.

61

Grassobbio, dicembre 2016

A cura di:

## Studio Associato Hattusas

di Dr. Geol. Fabio **Plebani**, Dr. Geol. Andrea **Gritti**, Dr. Nat. Marcello **Mutti**  
**consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente**  
**rilevazioni gas radon e inquinamento indoor**



*Studio Associato*

sede legale: Via Torino, 5/b – 24021 – Albino (BG)  
sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)  
tel. 035 4425112

e-mail :info@hattusas.it

PEC :info@pec.hattusas.it

WEB:www.hattusas.it

Dott. Geol. Andrea **GRITTI**  
iscritto all'OGL al n. 1461

