

**ENERGIA MINERALS ITALIA S.R.L.**

**ISTANZA DI RINNOVO DELLA CONCESSIONE MINERARIA  
DENOMINATA “MONICA”**

**COMUNI DI OLTRE IL COLLE, ONETA E GORNO - PROVINCIA DI BERGAMO**

**- MINIERE DEL COMPLESSO MINERARIO RISO/PARINA -**



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
(D.LGS. N. 152/2006 - LR N. 5/2010)**

Grassobbio, dicembre 2019

a cura di:



**Hattusas S.r.L.**

*consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente  
rilevazioni gas Radon e inquinamento indoor*

sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (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

<b>COMMITTENTE</b>	
	

<b>GRUPPO DI LAVORO</b>	
 <b>Hattusas S.r.L.</b>	<b>Redazione e coordinamento</b>
<b>Consulenze Ambientali S.p.A. EST Ambiente</b>	<b>Atmosfera, rumore, viabilità e traffico (stato di fatto)</b>
<b>Dott. Paolo Grimaldi</b>	<b>Rumore, viabilità e traffico (valutazione d'impatto)</b>
<b>GEODATA Engineerin S.p.A.</b>	<b>Ambiente idrico</b>
<b>Archeo Studi Bergamo S.r.L.</b>	<b>Aspetti archeologici</b>
<b>Prof. Renato Carra</b>	<b>Quadro socio-economico</b>
<b>Dott. Nat. Chiara Crotti</b>	<b>Fauna vertebrata</b>
<b>Dott. Nat. Anna Maria Gibellini</b>	<b>Chiroterrofauna</b>
<b>Dott. Nat. Juri Belotti</b>	<b>Vegetazione ed aspetti ecosistemici</b>
<b>Gianni Comotti</b>	<b>Fauna ipogea</b>
<b>iConLab S.r.L.</b>	<b>Salute pubblica</b>

## INDICE

<b>1.0</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>7</b>
<b>2.0</b>	<b>LINEAMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI</b>	<b>8</b>
2.1	La Valutazione di Impatto Ambientale e la recente riforma	8
<b>3.0</b>	<b>AMBITO DI APPLICAZIONE E FASI PROCEDURALI</b>	<b>12</b>
3.1	Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale	12
3.2	Fasi procedurali	15
<b>4.0</b>	<b>LINEAMENTI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO</b>	<b>19</b>
<b>5.0</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>36</b>
5.1	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	37
5.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	48
5.2.1	Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po (PdG Po)	48
5.2.2	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	61
5.2.3	Piano Territoriale Regionale e Paesaggistico (PTR e PTRP)	72
5.2.4	Rete Ecologica Regionale (RER)	83
5.2.5	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	90
5.2.6	Piano Cave della Provincia di Bergamo	114
5.2.7	Programma di Tutela e Uso dell'Acqua (PTUA)	119
5.2.8	Piano Ittico Provinciale della Provincia di Bergamo	129
5.2.9	Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)	134
5.2.10	Piano di Indirizzo Forestale (PIF)	141
5.2.11	Piani di Governo del Territorio (PGT)	143
5.2.12	Piano Regionale Prevenzione (PRP)	149
5.3	IL SISTEMA DEI VINCOLI DI PROTEZIONE E TUTELA	165
5.3.1	Aree protette	167
5.3.2	Aree tutelate e vincolate	170
<b>6.0</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>176</b>
6.1	PIANO DI COLTIVAZIONE	177
6.1.1	Situazione attuale e caratteristiche della produzione mineraria	177
6.1.2	Assetto del comparto minerario	178
6.1.3	Fasi previste	181
6.1.4	Piano minerario	183
6.2	GESTIONE DEL MATERIALE E CANTIERISTICA	192
6.2.1	Siti di stoccaggio esterni	199
6.2.2	Fase operativa	201
6.3	ATTIVITÀ DI RIPRISTINO E RECUPERO AMBIENTALE	203

<b>6.4</b>	<b>SALUTE E SICUREZZA</b>	<b>205</b>
<b>6.5</b>	<b>ALTERNATIVE PROGETTUALI</b>	<b>215</b>
<b>6.6</b>	<b>STATO DI SFRUTTAMENTO DEI BACINI MINERARI DEL CONTESTO</b>	<b>218</b>
<b>7.0</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>219</b>
<b>7.1</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELLA MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>221</b>
7.1.1	Atmosfera: clima e qualità dell'aria	221
7.1.1.1	Clima	221
7.1.1.2	Qualità dell'aria	233
7.1.2	Ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee	319
7.1.2.1	Acque superficiali	319
7.1.2.2	Acque sotterranee	334
7.1.3	Suolo e sottosuolo	410
7.1.3.1	Inquadramento geologico-strutturale	410
7.1.3.2	Geologia	416
7.1.3.3	Quadro geomorfologico	454
7.1.3.4	Carsismo e grotte	455
7.1.4	Vegetazione ed aspetti ecosistemici	483
7.1.5	Fauna	490
7.1.6	Aspetti paesaggistici	541
7.1.7	Aspetti archeologici	554
7.1.8	Rumore	556
7.1.9	Vibrazioni	575
7.1.10	Viabilità e traffico	579
7.1.11	Quadro socio-economico	595
7.1.12	Salute pubblica	619
<b>8.0</b>	<b>EFFETTI DELL'OPERA SULLA MATRICE AMBIENTALE</b>	<b>667</b>
<b>8.1</b>	<b>METODOLOGIA DI VALUTAZIONE</b>	<b>668</b>
8.1.1	Effetti sull'Atmosfera	670
8.1.2	Effetti sull'Ambiente idrico	671
8.1.3	Effetti sul Suolo e sottosuolo	681
8.1.4	Effetti su Vegetazione ed ecosistemi	687
8.1.5	Effetti sulla Fauna	691
8.1.6	Effetti sul Paesaggio	695
8.1.7	Effetti sull'Archeologia	699
8.1.8	Effetti sul Rumore	700
8.1.9	Effetti sulle Vibrazioni	701
8.1.10	Effetti su Viabilità e traffico	703
8.1.11	Effetti sul Quadro socio-economico	704
8.1.12	Effetti sulla Salute pubblica	705
<b>8.2</b>	<b>CONSIDERAZIONI DI SINTESI SUGLI EFFETTI ATTESI</b>	<b>706</b>

<b>9.0 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>707</b>
<b>9.1 ELEMENTI DI PROTEZIONE ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE</b>	<b>711</b>
9.1.1 Atmosfera	713
9.1.2 Ambiente idrico	714
9.1.3 Suolo e sottosuolo	715
9.1.4 Vegetazione ed aspetti ecosistemici	716
9.1.5 Fauna	719
9.1.6 Aspetti paesaggistici	725
9.1.7 Aspetti archeologici	727
9.1.8 Rumore	728
9.1.9 Vibrazioni	729
9.1.10 Viabilità e traffico	730
9.1.11 Quadro socio-economico	731
9.1.12 Salute pubblica	732
<b>9.2 ELEMENTI DI COMPENSAZIONE</b>	<b>733</b>
<b>10.0 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>735</b>
<b>11.0 CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	<b>736</b>
<b>12.0 CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>737</b>
<b>13.0 SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA</b>	<b>739</b>
<b>ALLEGATO CHECK LIST di caratterizzazione del contesto ambientale (appendice 1 DGR 12 settembre 2016 - n. X/5565)</b>	<b>746</b>

#### ALLEGATI GRAFICI AL SIA

- TAVOLA 1 – Inquadramento generale (base topografica CT50)
- TAVOLA 2a – Inquadramento di dettaglio NORD (base topografica CTR)
- TAVOLA 2b – Inquadramento di dettaglio SUD (base topografica CTR)
- TAVOLA 3 – Carta Geologica
- TAVOLA 4 – Carta idrogeologica
- TAVOLA 5 – Carta di Ubicazione monitoraggio mensile della acque
- TAVOLA 6 – Punti di campionamento delle acque
- TAVOLE 7÷12 – Sezioni geologiche/idrogeologiche

#### ALLEGATI A PARTE

1. Relazione archeologica
2. Studio per la Valutazione di Incidenza
3. Certificati analisi di laboratorio (acque / terreni)
4. Modellazione previsionale di impatto atmosferico
5. Rapporti di prova qualità dell'aria
6. Valutazione previsionale di impatto acustico
7. Valutazione previsionale di impatto sanitario
8. Attività di monitoraggio ambientale proposte

<b>Redazione tecnica:</b>	<b>Dr. Andrea Gritti – <i>Hattusas S.r.L.</i></b>
<b>Verifica:</b>	<b>Dr. Fabio Plebani – <i>Hattusas S.r.L.</i></b>
<b>Ultimo salvataggio:</b>	<b>Marcello Mutti – <i>Hattusas S.r.L.</i></b>
<b>Emissione del:</b>	<b>23/12/2019</b>
<b>Versione:</b>	<b>wc01</b>
<b>File:</b>	<b>SIA_wc01.doc</b>
<b>Numero pagine:</b>	<b>752</b>

*Laddove sono omesse le didascalie a tabelle ed immagini, la descrizione delle stesse è riportata nel testo che le precede o le segue.*

## 1.0 PREMESSA

Il presente Studio, redatto per conto di ENERGIA MINERALS ITALIA s.r.l., valuta gli impatti ambientali relativi alla richiesta di estensione della concessione mineraria denominata “Monica” che interessa i comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno in Provincia di Bergamo, facente parte del più ampio progetto denominato “GORNO ZINC PROJECT” (miniere del complesso minerario Riso/Parina).

Come esplicito nel capitolo seguente, il presente documento, con i relativi allegati, costituisce lo **Studio di Impatto Ambientale (SIA)** nell’ambito della procedura di **Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA)**.

Hattusas S.r.L., con l’ausilio di tutti gli specialisti di settore dalla comprovata esperienza scientifica e preparazione in campo ambientale, ha coordinato il presente Studio di Impatto Ambientale, che fa riferimento agli elaborati progettuali definitivi delle opere.

Il presente documento è riassunto nella relativa **Sintesi non Tecnica**.

## 2.0 LINEAMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI

### 2.1 La Valutazione di Impatto Ambientale e la recente riforma

La VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) nasce per volontà della Comunità Europea che con la Direttiva 337/85, riguarda i progetti di opere ed interventi che, per la loro natura o dimensione, possono avere un impatto importante sull'ambiente ed è preordinata a garantire che tali effetti siano presi in considerazione durante la loro progettazione e prima della approvazione o autorizzazione dei relativi progetti o comunque prima della loro realizzazione.

La Valutazione d'Impatto Ambientale nasce stabilisce la normativa e la procedura per valutare se, ed in che modo, un progetto abbia un impatto negativo sull'ambiente. Nel 2006, l'Italia approva il, che fornisce le linee guida su come calcolare l'incidenza dell'edilizia in termini di salute umana ed ambientale. Il 21 luglio 2017 è entrato in vigore il D.lgs. 104/2017.

A livello nazionale, la procedura di VIA è disciplinata dal Decreto legislativo n. 152 del 2006 ("Testo Unico" ambientale) e s.m.i.

L'obiettivo del D.lgs. 152/2006 in materia di valutazione di impatto ambientale è quello di recepire in un testo organico le disposizioni della Direttiva 85/337/CEE (modificata dalle direttive 97/11/CEE e 2003/35/CEE) che è attuata in Italia dall'articolo 6 della L. n. 349/1986 (istitutiva del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio). In attuazione di tale articolo 6 è anche stato emanato il DPCM 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per gli studi di impatto ambientale ed il giudizio di compatibilità*", utilizzato come riferimento tecnico-normativo per la redazione del presente SIA.

Analogamente, con LR n. 5/2010 e s.m.i. la Regione Lombardia ha disciplinato le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di verifica di assoggettabilità a VIA relative ai progetti di competenza della Regione, delle Province e dei Comuni. La normativa regionale ha adeguato l'ordinamento in materia di procedura di VIA secondo i principi di semplificazione e unitarietà dei procedimenti, nel rispetto dei principi generali e delle disposizioni dell'ordinamento comunitario e statale.

Una importante novità occorsa alle procedure di VIA è stata avviata grazie all'emanazione del D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017. Si tratta di un provvedimento di adeguamento alla disciplina europea della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014 che modifica la Direttiva 2011/92/UE

concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati e, di concerto, le disposizioni di cui al D.lgs. n. 152/2006.

Il decreto legislativo che, in attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo del 16/04/2014, ha modificato la disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di “Verifica di assoggettabilità a VIA”, al fine di efficientare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese.

Il D.lgs. n.104/2017 adegua dunque la disciplina nazionale al diritto europeo. Le disposizioni del D.lgs. n.104/2017 si applicano (art. 23) ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017. Restano salvi gli effetti degli atti già compiuti alla data di entrata in vigore del decreto: l'autorità competente assegnerà al proponente un congruo termine per eventuali integrazioni documentali o adempimenti resi necessari dalle nuove disposizioni.

I procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA che siano pendenti alla data del 16 maggio 2017, nonché i procedimenti di VIA per i progetti per i quali alla medesima data risulti avviata la fase di consultazione o sia stata presentata l'istanza, restano disciplinati dalla normativa previgente. Nel caso dei procedimenti pendenti, l'autorità competente può disporre, su istanza del proponente da presentare entro sessanta giorni (dalla data di entrata in vigore del D.lgs. n.104/2017), l'applicazione della nuova disciplina, indicando eventuali integrazioni documentali ritenute necessarie e stabilendo la rimessione del procedimento alla sola fase della valutazione qualora risultino già effettuate ed esaurite le attività istruttorie.

Le modifiche introdotte dal D.lgs. n.104/2017 riguardano diversi articoli del Testo Unico ambientale (D.lgs. n. 152/2006).

In particolare, sono modificati gli artt. 5, 6, 7, 10, 30, 32 e 33; viene introdotto un art. 7-bis (Competenze in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA) e sostituiti completamente gli artt. 8 e dal 19 al 29.

Il D.lgs. n. 104/2017 modifica altresì diversi allegati alla Parte II del Codice dell'Ambiente, ne aggiunge 2 e ne sostituisce 2:

- Modifiche testuali:
  - allegato II - Progetti di competenza statale;
  - allegato III - Progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano;
  - allegato IV - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano.
- Inserimenti ex novo:
  - allegato II-bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale;
  - allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19.
- Sostituzioni:
  - allegato V - Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19;
  - allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22.

Si esemplificano a seguire in forma grafica le principali modifiche procedurali e tecnico-documentali introdotte dal D.lgs. n. 104/2017 al D.lgs. n. 152/2006.

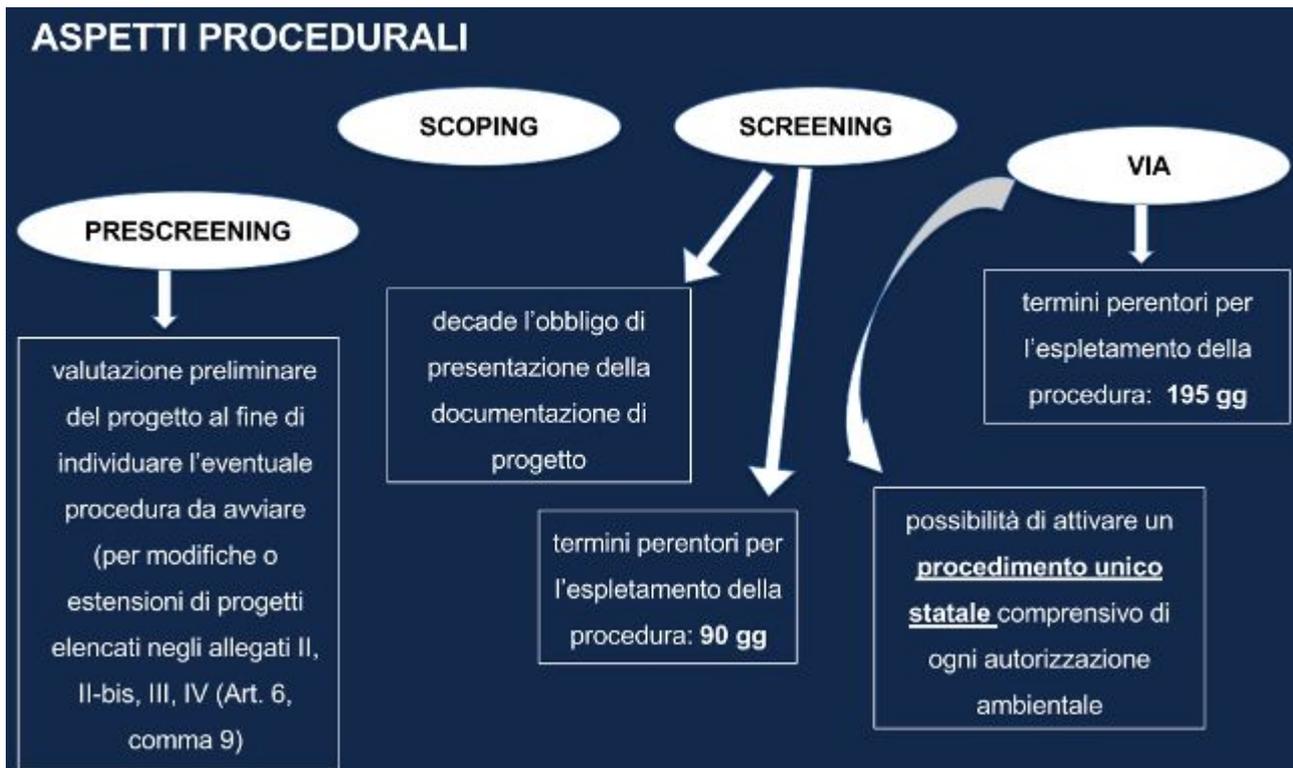


Figura 1 – Principali modifiche degli aspetti procedurali della VIA.

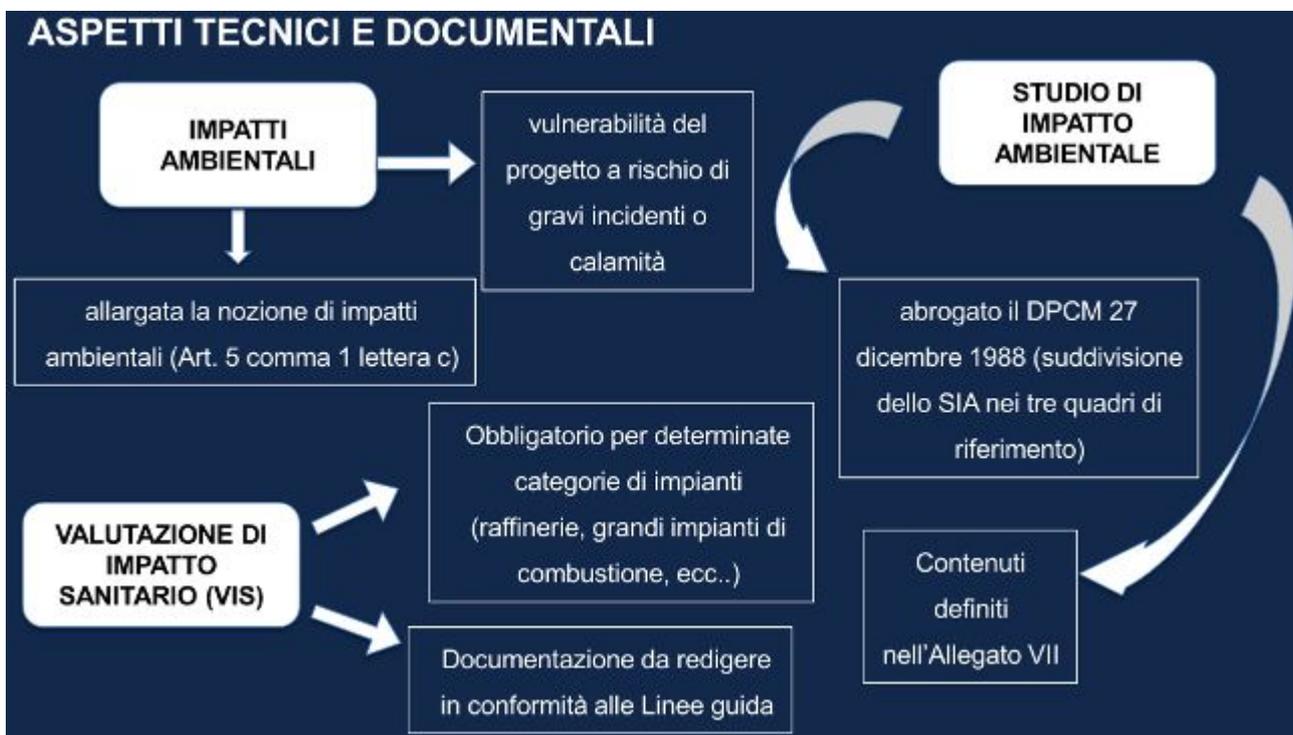


Figura 2 – Principali modifiche degli aspetti tecnici e documentali della VIA.

### 3.0 AMBITO DI APPLICAZIONE E FASI PROCEDURALI

L'istanza in argomento si inserisce tra i progetti sottoposti alla procedura di VIA di competenza statale così come individuati all'allegato II del Testo Unico ambientale come modificato dal D.lgs. n. 104/2017, essendo riconducibile al **punto 7-quinques del predetto allegato II: "Attività di ricerca e coltivazione delle seguenti sostanze minerali: minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti; grafite, combustibili solidi, rocce asfaltiche e bituminose; sostanze radioattive"**.

#### 3.1 Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale

Come da prassi ormai consolidata, in conformità all'articolo 3 del citato DPCM 27/12/1988, il presente SIA è articolato nelle seguenti sezioni:

- **Quadro di riferimento programmatico;**
- **Quadro di riferimento progettuale;**
- **Quadro di riferimento ambientale.**

Il **Quadro di riferimento programmatico** fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti.

Nella redazione dello stesso, sono state principalmente verificate le relazioni dell'opera con gli stati di attuazione degli strumenti pianificatori di settore e territoriali nei quali è inquadrabile il progetto stesso.

In conformità alle previsioni dell'articolo 4 del DPCM 27/12/1988 il **Quadro di riferimento progettuale** descrive il progetto ed illustra le soluzioni tecniche adottate a seguito degli studi effettuati, con particolare rilevanza alle possibili interferenze con l'ambiente circostante.

Il **Quadro di riferimento ambientale**, infine, definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, nonché la loro sensibilità con riferimento a quanto in progetto e la valutazione degli impatti potenzialmente significativi.

La redazione del SIA è inoltre disposta secondo le indicazioni di cui all'allegato VII del Testo unico ambientale, e deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;

- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;
- una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

La redazione di uno Studio di Impatto Ambientale si fonda, peraltro, sugli elementi localizzativi, tecnico-progettuali e gestionali progressivamente disponibili: esso deve, quindi, essere inteso come *work in progress*, successione di verifiche che accompagna e dettaglia il progetto nelle sue diverse fasi di approfondimento e definizione.

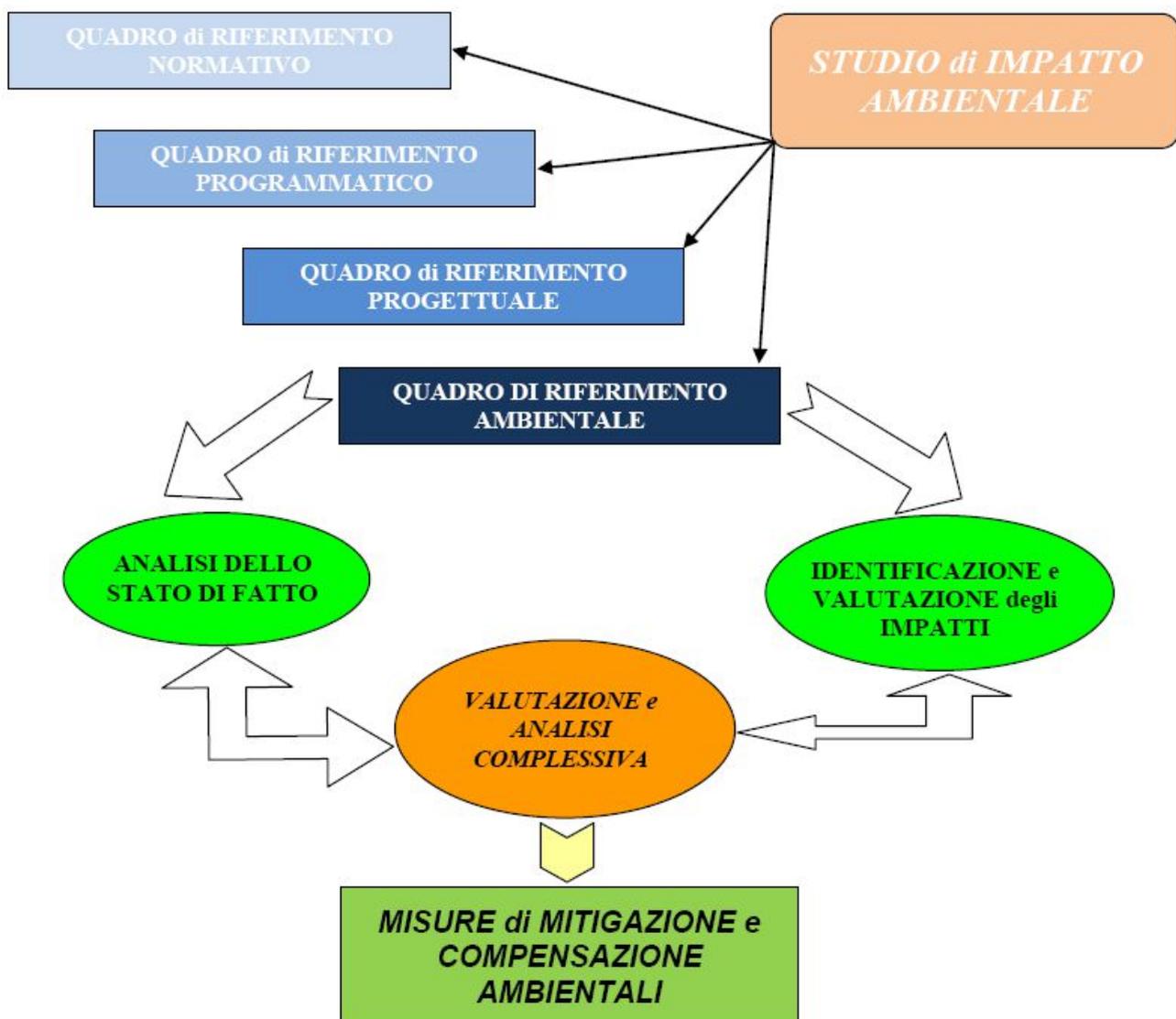


Figura 3 – Mappa concettuale dello Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Come si evince dallo schema, lo studio intende esaminare tutti i coinvolgimenti tra i differenti comparti ambientali, analizzandoli dapprima settorialmente per poi valutarli nella loro complessità. Si passa, infatti, dall'analisi dello stato attuale dell'ambiente (con la descrizione dello stato di fatto dell'ambito territoriale interessato dalle opere/attività, comprensivo di una diagnosi dei fattori di pressione antropica e dei livelli di qualità delle risorse ambientali *ante operam* coinvolti dal progetto), alla descrizione dei possibili impatti derivanti dalla realizzazione delle opere/attività medesime e alle opportune misure di riparazione da prevedersi per compensare gli effetti potenzialmente negativi per l'ambiente (descrizione delle principali modificazioni previste sull'ambiente con individuazione dei principali recettori ambientali e indicazione delle misure previste per eliminare e/o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente, delle eventuali misure compensative e delle azioni di prevenzione, da adottare in accordo con la progettazione, la realizzazione e la gestione dell'intervento).

L'obiettivo ultimo è quello della ricerca e della definizione della migliore soluzione progettuale che possa garantire la fattibilità delle opere e la sostenibilità ambientale delle stesse.

Per la stesura del presente rapporto (oltre che alle linee guida sopra citate) si è fatto altresì riferimento a documenti e/o norme specifiche e di settore riferite alle diverse componenti indagate che, se del caso, saranno di volta in volta richiamate.

Risulta pertanto chiaro che il procedimento è di tipo **integrato**, ovvero la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale racchiude in sé anche le altre procedure necessarie all'ottenimento dell'autorizzazione.

L'articolo 10 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. definisce le norme per il “*Coordinamento delle procedure di VAS, VIA, Verifica di assoggettabilità a VIA, Valutazione di Incidenza e Autorizzazione Integrata Ambientale*”. Spesso, infatti, durante la fase di redazione di Progetti, in linea generale, è spesso necessario attivare parallelamente ed in maniera integrata procedimenti ambientali di diversa natura (Valutazione Ambientale Strategica – VAS, Valutazione di Incidenza – VIC o VIncA, Valutazione di Impatto Ambientale – VIA, Autorizzazione Integrata Ambientale – AIA), anche facenti riferimento a diverse disposizioni normative. Tale concomitanza di procedimenti deve essere “coordinata”, “integrata” e “semplificata”.

In particolare, il presente Studio di Impatto Ambientale si correde dello **Studio di Incidenza** (allegato a parte), in ottemperanza alla procedura di Valutazione di Incidenza secondo la quale deve

essere sottoposto ogni piano o progetto che possa avere un'incidenza significativa sui siti afferenti alla rete ecologica europea Natura 2000, così come previsto dalla Direttiva europea cosiddetta "Habitat" e recepito dalle norme nazionali e regionali.

In virtù del principio di non duplicazione, questo Studio di Impatto Ambientale rimanda alle valutazioni di maggior dettaglio contenute nel predetto Studio di Incidenza, e che risultano pienamente valide e oggetto di riferimento anche per le valutazioni in essere al presente SIA, limitando in tal senso ragguagli ed analisi solo per gli aspetti che sono non oggetto precipuo di valutazione dello Studio di Incidenza. A tal riguardo, l'art. 10, comma 3 del D.lgs. n. 152/2006 cita che la VIA comprende le procedure di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del Decreto n. 357 del 1997; a tal fine, lo Studio di Impatto Ambientale contiene gli elementi di cui all'allegato G dello stesso Decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d'Incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della Valutazione di Incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.

Accanto a ciò, rientrano nel procedimento anche autorizzazioni legate agli aspetti paesaggistici, archeologici e geologici, relative all'iter istruttorio alle conseguenti autorizzazioni che verranno raccolte per l'istanza in argomento.

### 3.2 Fasi procedurali

Rientrando nel campo di applicazione della VIA di competenza statale, le fasi del procedimento istruttorio-autorizzativo sono di seguito riassunte.

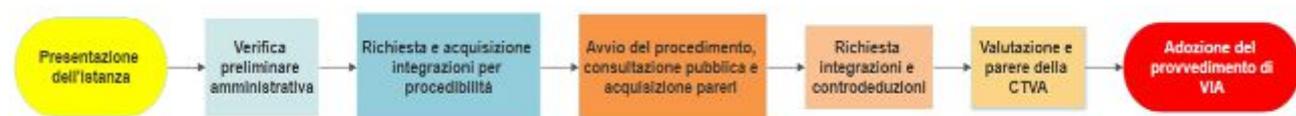


Figura 4 – Flow chart della procedura di VIA di competenza statale.

#### ***Presentazione dell'istanza***

Il proponente trasmette alla DVA l'istanza per l'avvio del procedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA).

#### ***Verifica preliminare amministrativa***

La documentazione trasmessa dal proponente viene acquisita dalla DVA ed assegnata al funzionario responsabile del procedimento, che effettua la verifica amministrativa sulla completezza

dell'istanza e della documentazione allegata, incluso l'avvenuto pagamento del contributo per gli oneri istruttori.

Parallelamente, viene verificata la conformità della documentazione in formato digitale, requisito indispensabile per la pubblicazione della stessa nel Portale delle Valutazioni Ambientali. La verifica amministrativa è svolta entro 15 giorni dall'acquisizione dell'istanza e della documentazione allegata.

#### ***Richiesta e acquisizione integrazioni per procedibilità***

Qualora la documentazione risulti incompleta, la DVA richiede al proponente la documentazione integrativa con un termine perentorio per la trasmissione fissato entro 30 giorni. Scaduto tale termine, ovvero, qualora dall'esito della verifica la documentazione risulti ancora incompleta, l'istanza sarà archiviata.

#### ***Avvio del procedimento, consultazione pubblica e acquisizione pareri***

Verificata la completezza dell'istanza e della documentazione allegata, tutta la documentazione trasmessa dal proponente è immediatamente pubblicata nel Portale delle Valutazioni Ambientali.

Contestualmente alla pubblicazione della documentazione, la DVA comunica a tutte le Amministrazioni ed Enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione sul proprio sito web. La medesima comunicazione è trasmessa anche al proponente ed alla CTVA per l'avvio dell'istruttoria tecnica di competenza.

La data della pubblicazione dell'avviso al pubblico nel Portale delle Valutazioni Ambientali rappresenta l'avvio ufficiale del procedimento ai fini della decorrenza dei termini di tutte le successive fasi e per l'adozione del provvedimento di VIA. Tali termini sono da considerarsi perentori ai sensi e per gli effetti della L. 241/1990.

Entro e non oltre il termine di 60 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso al pubblico, chiunque abbia interesse può presentare le proprie osservazioni alla DVA (osservazioni).

Entro lo stesso termine sono acquisiti dalla DVA per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli Enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di avvio del procedimento.

#### ***Controdeduzioni proponente, richiesta e acquisizione integrazioni, pubblicazione nuovo avviso, nuova consultazione pubblica***

Entro i trenta giorni successivi alla scadenza della fase di consultazione pubblica, il proponente può presentare alla DVA le proprie controdeduzioni alle osservazioni ed ai pareri pervenuti.

Entro i 30 giorni successivi alla scadenza della fase di consultazione pubblica, ovvero all'acquisizione delle controdeduzioni, ove presentate dal proponente, su proposta della CTVA, la DVA può richiedere integrazioni alla documentazione presentata dal proponente. La richiesta di modifiche/integrazioni alla documentazione può essere avanzata una sola volta nel corso dell'intera

procedura e le medesime devono essere trasmesse dal proponente entro un termine non superiore a 30 giorni decorrenti dalla data della richiesta da parte della DVA. Se il proponente non tramette la documentazione integrativa entro il termine stabilito nella comunicazione della DVA, l'istanza di VIA si intende respinta e la DVA procede all'archiviazione della medesima.

Il proponente può richiedere alla DVA, con adeguate motivazioni, la sospensione dei termini per la presentazione della documentazione integrativa per un periodo non superiore a 180 giorni. La sospensione può essere richiesta/concessa una sola volta nel corso dell'intera procedura. Se il proponente non tramette la documentazione integrativa entro il termine perentorio stabilito nella comunicazione della DVA, l'istanza di VIA si intende respinta e la DVA procede all'archiviazione della medesima.

Qualora la CTVA e/o la DVA ritenga, sulla base di adeguate motivazioni, che le modifiche o le integrazioni apportate alla documentazione siano sostanziali e rilevanti per il pubblico, entro 15 giorni dalla ricezione della documentazione integrativa, con apposita comunicazione al proponente, la DVA richiede al proponente di trasmettere un nuovo avviso al pubblico, entro 15 giorni dalla data di ricezione della comunicazione. Tale avviso sarà poi pubblicato sul Portale delle Valutazioni Ambientali. Anche a seguito di questa nuova fase di consultazione pubblica, entro i 30 giorni successivi alla scadenza dei relativi termini, il proponente può presentare alla DVA le proprie controdeduzioni alle osservazioni ed ai pareri pervenuti. A seguito della pubblicazione del nuovo avviso al pubblico, la nuova fase di consultazione pubblica per l'acquisizione di osservazioni e pareri ha una durata di 30 giorni ed è relativa alle sole modifiche/integrazioni apportate agli elaborati progettuali e alla documentazione.

#### ***Valutazione, parere della CTVA, schema di provvedimento***

Sulla base della documentazione trasmessa dal proponente durante tutto l'iter procedurale, ivi incluse le eventuali integrazioni fornite dal proponente e tenendo conto delle osservazioni e dei pareri eventualmente pervenuti nella fase di consultazione pubblica, la CTVA svolge l'istruttoria tecnica per verificare se il progetto ha potenziali impatti ambientali significativi.

Il parere della CTVA viene approvato in sede di Assemblea Plenaria e tempestivamente trasmesso alla DVA che provvede alla predisposizione dello schema di provvedimento di VIA da sottoporre alla firma del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la successiva adozione. L'espressione del parere e la predisposizione dello schema di provvedimento di VIA devono concludersi entro 60 giorni dalla scadenza del termine delle consultazioni pubbliche.

La DVA, nel caso in cui ritenga necessario procedere ad accertamenti e indagini di particolare complessità, può disporre di una proroga dei tempi per la valutazione, comunque non superiori a 30 giorni. In questo caso la DVA comunicherà tempestivamente al proponente la proroga del termine,

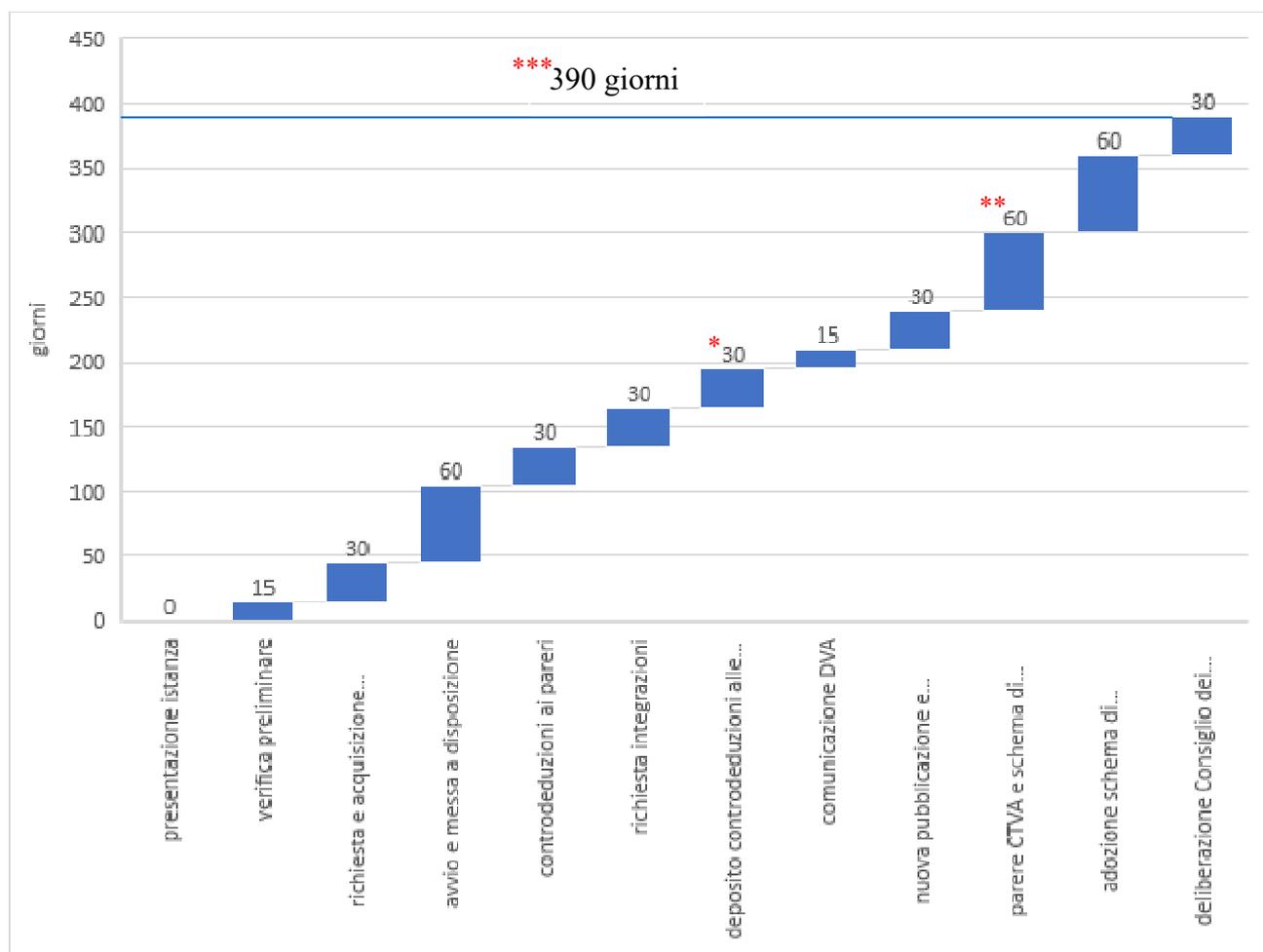
motivando le ragioni che giustificano tale necessità, ed i termini entro cui sarà emanato il provvedimento di VIA.

### **Adozione del provvedimento VIA**

Il Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare provvede ad adottare il provvedimento di VIA entro 60 giorni dall’acquisizione dello schema di provvedimento predisposto dalla DVA, previa acquisizione del concerto del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo che deve essere reso entro 30 giorni dalla richiesta da parte della DVA.

Decorso tale termine, su istanza del proponente o dei Ministri interessati, l’adozione del provvedimento di VIA è rimessa alla deliberazione del Consiglio dei Ministri che si esprime entro i successivi 30 giorni.

Il provvedimento di VIA è immediatamente pubblicato sul Portale delle Valutazioni Ambientali.



\* 180 giorni in caso di richiesta motivata

\*\* 90 giorni in caso di parere di una certa complessità

\*\*\* 570 giorni in caso di \* e \*\*

Figura 5 – Tempistiche istruttorie della VIA.

#### 4.0 LINEAMENTI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

L'ambito della concessione mineraria è situato lungo la Valle del Riso, tributaria della Valle Seriana (BG), ed è insediato nei comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno.

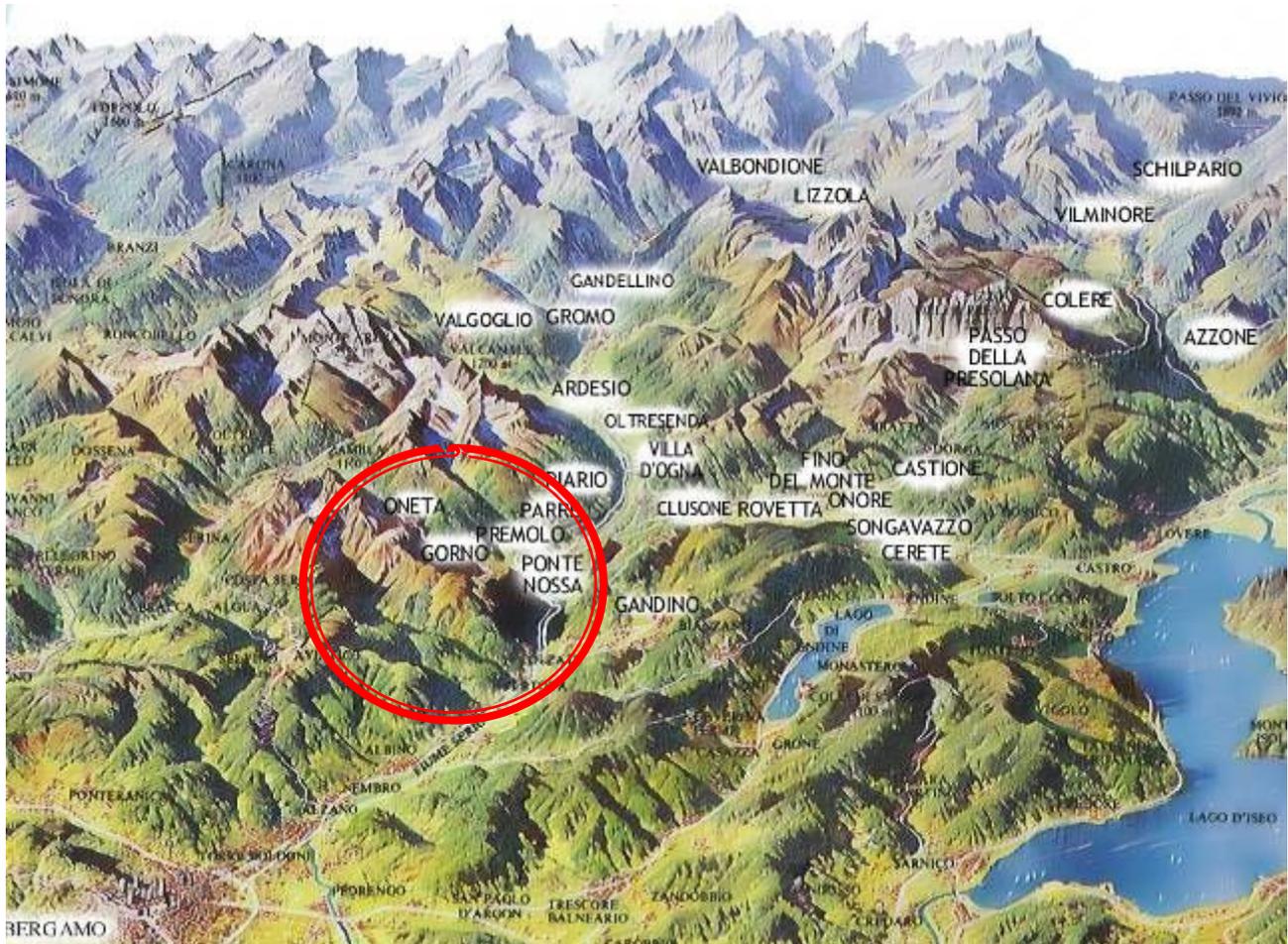


Figura 6 – La Valle del Riso.

Oltre la gola del Costone, dominata dallo scosceso versante del Pizzo Frol e dalle altrettanto aride pendici del Corno Guazza e del Corno Falò, dove la Dolomia Principale crea suggestive guglie e arditi pinnacoli, si apre in sponda idrografica destra la Valle del Riso. Questa risulta particolarmente angusta lungo il versante esposto a settentrione, nel tratto compreso tra il Pizzo Frol e la Cima di Cavlera, dove una sequenza di incisioni origina stretti e ripidi valloncetti colonizzati da una vegetazione arborea ed arbustiva piuttosto stentata. Superiormente si estendono invece le suggestive praterie di Barbata, dalle quali la vista spazia sull'intero versante di Gomo e sulla Cima di Grem. La testata della Valle del Riso risulta particolarmente articolata in una serie di ampie valli riccamente boscate (valli Predal, Nosedà, Piana e Gerona) che divergono sino a intercettare gli spettacolari drupi calcarei dell'Alben. Localmente, su piccoli pianori situati alle quote intermedie l'uomo ha ricavato superfici prative e costruito insediamenti, come bene evidente per esempio a Chignolo

d'Oneta, Ortello, Ronco e Murarolo. La parte più settentrionale della valle è invece delimitata a destra da vaste praterie, ancora abbondantemente falciate e intersecate da splendide fasce boscate, culminanti al Passo della Crocetta e al Colle di Zambra; qui, in favorevole posizione sorgono i nuclei di Cantoni, Scullera e, più appartato, il cinquecentesco Santuario della Madonna del Frassino. A sinistra, le boscate pendici occidentali della Cima di Grem risultano decisamente più acclivi e fortemente incise da numerose vallette che si innestano a pettine su quella principale; superiormente si estende un dominio di praterie, di pascoli e di rocce calcaree affioranti, dove sono chiaramente visibili anche gli imbocchi delle gallerie, testimoni delle antiche attività minerarie.

Il paesaggio del Grem, di carattere prealpino, si contraddistingue per la dolcezza dei pendii, per la presenza di vasti boschi alle quote intermedie e ampi pascoli nelle zone più elevate, abbelliti dalla presenza di alcune cascate, ancora utilizzate durante gli alpeggi estivi e da piccole pozze per l'abbeveraggio del bestiame. La costa del Grem è solcata da alcune profonde vallette, quali la Valle dell'Orso, la Valle Groppi, Val Piazza e la Valle Rogno, oltre a numerose altre piccole incisioni, tutte connotate dalla presenza di una rigogliosa vegetazione forestale a dominanza di faggio, frassino maggiore, carpino bianco e castagno. Lungo i pianori intercalati a queste vallette, il paesaggio è caratterizzato da ampie distese di prati falciati e coltivi, punteggiati da numerose contrade, nuclei rurali isolati e da un'articolata trama viaria che li collega ai centri di Oneta e Gorno, situati più in basso. Entrambi questi nuclei abitati si compongono di diverse contrade, sorte a differenti quote su piccoli terrazzi, sfruttando la debole acclività dei terreni e le favorevoli condizioni di soleggiamento. L'antica struttura per contrade è in parte venuta meno a Gorno, dove l'edilizia recente ha "unificato" i nuclei maggiori in un unico centro, mentre permane a Oneta, grazie anche alla maggiore distanza tra i diversi nuclei.

La Valle del Riso è sede del più importante distretto minerario piombo-zincifero della Lombardia. All'industria estrattiva (si è già ricordato che essa ha storia millenaria ed è cessata nella seconda metà del ventesimo secolo) si devono molte migliaia di metri di galleria, grandi cavità sotterranee, numerose discariche a cielo aperto localizzate soprattutto nella parte medio alta del versante sinistro della valle.

Il Torrente Riso nasce dalle pendici meridionali della Cima di Grem a quota 1.350 m s.l.m. e dopo uno sviluppo di 9,3 km confluisce alla destra del Fiume Serio, ad una quota di 445 m s.l.m., un chilometro circa a valle dell'abitato di Ponte Nossà. Il bacino idrografico ha un'ampiezza complessiva di circa 3 km e pendenza media del 5,2%. Il Torrente Riso è caratterizzato da un regime di tipo torrentizio, con portate basse e poco variabili nel tempo. La corrente è forte con turbolenze elevate; la profondità non supera i 20-30 cm. Il corso del torrente, nella sua parte inferiore, è stato originariamente rettificato per ricavare zone a destinazione industriale. Gli

elementi paesaggistici che caratterizzano quest'area sono quelli tipici delle Alpi Orobie Bergamasche, con orografia accentuata, condizionata dalle incisioni prodotte da numerosi corsi d'acqua e organizzazione dei versanti costituita dalla sequenza alternata di crinali ed incisioni fluviali variamente articolate. Come detto, le cenosi vegetative rappresentate comprendono vegetazione erbacea dei prati stabili, praterie erbacee, formazioni arbustate di caducifoglie eliofile, formazioni boscate di latifoglie mesofile frammiste a conifere, formazioni arboree con conifere e vegetazione rupicola. Il patrimonio forestale è costituito da formazioni poco estese di latifoglie rade e degradate, accompagnate in misura minore da formazioni di conifere. Le componenti faunistiche vedono la presenza di caprioli e cervi in Val Rogno, nidificazioni di aquile sui monti retrostanti Premolo e colonie di rondini, rondini e rondini montane nelle zone circostanti lo stabilimento e anche all'interno dello stesso.

Riguardo alle caratteristiche meteo-climatiche, la temperatura media annuale nell'area interessata è circa 11 °C. Il mese più caldo è luglio (21 °C), il più freddo gennaio con media pari a -0,19 °C. Le piogge sono abbondanti, distribuite principalmente nel periodo primaverile, estivo e autunnale. La direzione prevalente dei venti, misurata dalla stazione posta nello stabilimento Pontenossa S.p.A., risulta essere dai quadranti Nordorientali (Ovest-Nordovest e Nordovest).

Segue la descrizione sintetica dei territori di Oltre il Colle, Oneta e Gorno, con alcune informazioni storiche riguardanti le miniere, così come risulta dai contenuti degli studi territoriali afferenti alle Valutazioni Ambientali Strategiche ed ai Piani di Governo del Territorio dei singoli comuni.

Il Comune di **Oltre il Colle**, come si può intuire dal toponimo, si trova in una posizione tra i monti delle valli Seriana e Serina. Difatti per raggiungerlo, da entrambe le valli, bisogna superare un colle, da cui l'origine di Oltre il Colle. Il Colle d'Ani situato ad Ovest tra il Monte Menna ed il Monte Alben collega il paese con Serina, mentre il Colle di Zambla situato ad Est tra il Monte Grem ed il Monte Alben collega il territorio con Oneta in Valle Seriana.

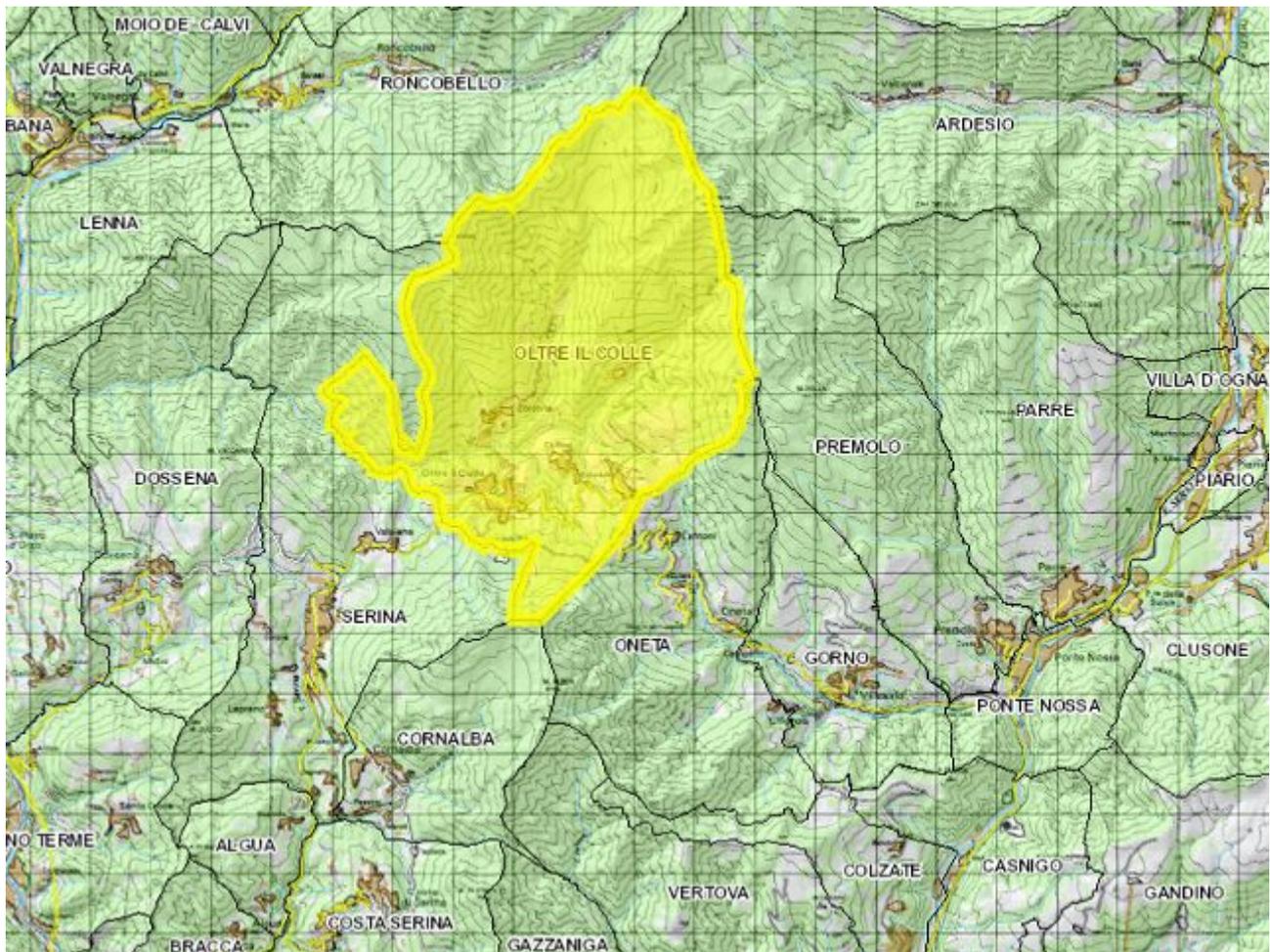


Figura 7 – Confini amministrativi del Comune di Oltre il Colle (BG).

La conca in cui è posto è sovrastata da monti imponenti come il Monte Arera (2.515 m) a Nord, il Grem (2.049 m) a est, il Menna a Nordovest (2.310 m) e l'Alben (2.019 m) a Sud, che costituiscono un confine naturale con i comuni di Roncobello e Ardesio a Nord, con i comuni di Serina e Cornalba a Sud, con i comuni di Oneta e Premolo a est, ed infine ad Ovest con Serina.

Le frazioni principali di Zambla, Oltre il Colle e Zorzone nascono lungo i pendii rispettivamente del Grem, dell'Aben e del Menna e sono divise tra loro da profondi solchi in cui scorrono i torrenti principali della Valle Parina e della Valle Vedra. Conseguentemente il paesaggio risulta essere molto suggestivo e motivo di richiamo per un gran numero di turisti. Il territorio comunale offre numerose attrattive, adatte ad ogni stagione: durante il periodo estivo garantisce tranquillità, aria pulita, nonché un tuffo in mezzo al verde, grazie ad itinerari naturalistici che permettono di compiere escursioni adatte ad ogni utenza. Sono difatti presenti sia sentieri alla portata di chiunque, che vie per i più esperti.

Il Monte Alben rappresenta uno spartiacque naturale tra la Val Serina ad occidente e la Valle del Riso ad oriente. È costituito principalmente da roccia dolomitica ed è caratterizzato da profondi dirupi in particolare nel versante orientale. Dalla vetta si gode di un panorama di incredibile

bellezza: nelle giornate limpide lo sguardo spazia dalla pianura alle principali vette delle Alpi Lombarde con una finestra sul Monte Rosa.

Il Pizzo Arera è la cima più importante e maestosa tra quelle che circondano la Conca di Oltre il Colle ed è facilmente visibile e riconoscibile dalla pianura anche da molti chilometri di distanza. È costituito in gran parte da rocce carsificabili che hanno favorito il formarsi di cavità sotterranee. Questo lo rende molto interessante dal punto di vista speleologico. Da secoli è anche conosciuto per le miniere di calamina ora dismesse. I sentieri dell'Arera sono particolarmente ricchi di fiori rari che raggiungono la loro massima espressione lungo il Sentiero dei Fiori che parte da quota 2.000 in direzione Lago Branchino. Da qualche anno hanno fatto la loro comparsa alcune aquile che sono spesso visibili anche da Zambla Alta. Il Pizzo Arera è raggiungibile da vari versanti. L'ascesa dal versante di Oltre il Colle è abbastanza impegnativa per il dislivello (circa 1.350 m) e per alcuni passaggi attrezzati con catene fisse da affrontare con attenzione nel tratto Capanna 2.000 - Vetta. Il Sentiero dei Fiori parte dal Rifugio Capanna 2.000, sul Pizzo Arera, raggiunge il Lago Branchino a quota 1.821 metri attraversando la valle del Mandrone e della Corna Piana. Questo è sicuramente uno dei più interessanti itinerari naturalistici delle Prealpi Orobiche poiché si possono ammirare rare e spettacolari fioriture di insuperabile bellezza e valore botanico. Capita di sovente di incontrare lungo il sentiero stranieri venuti appositamente per godere della ricchezza e della bellezza della flora che solo su questo sentiero si possono trovare. Lungo il sentiero si possono contare fino a 60 specie diverse di fiori.

Durante il periodo invernale è possibile svolgere la pratica di attività sportive sulla neve. Insieme alle piste per lo sci alpino di Zambla Alta, dotate di innevamento artificiale, e del Monte Alben, gli appassionati di discipline nordiche dispongono di una pista per lo sci di fondo tra le più belle e importanti della Lombardia: uno stupendo anello di 16 km in mezzo al bosco, la cui posizione riparata mantiene la neve in ottimo stato fino a primavera inoltrata. A Zambla Alta di Oltre il Colle, inoltre, funzionano anche piste di pattinaggio su ghiaccio.

Il territorio di Oltre il Colle non viene attraversato né da ferrovie né da grandi vie di percorrenza in quanto la Strada Provinciale SP n. 27 che lo attraversa viene usata esclusivamente da chi decide di recarsi ad Oltre il Colle partendo dalla Valle Brembana o dalla Valle Seriana. Dalla Strada Provinciale si diramano una serie di strade comunali che collegano le frazioni e costituiscono le vie del paese. Il Comune di Oltre il Colle non è facilmente raggiungibile, servono circa 45 minuti in auto per percorrere la Valle Serina partendo da Ambria (fraz. Zogno) in Valle Brembana e leggermente meno per percorrere la Valle del Riso partendo da Ponte Nossa in Valle Seriana. Per chi proviene da Bergamo (37 km) risulta comunque più comoda la via della Valle Brembana. Le

principali vie di comunicazione più vicine ad Oltre il Colle sono l'autostrada A4 (uscita Dalmine), la Stazione ferroviaria di Bergamo e l'aeroporto internazionale di Orio al Serio.

Il Comune di **Oneta** è costituito da molti nuclei abitati, il più importante dei quali è Oneta; altri nuclei di minori dimensioni sono: Plassa, Scullera, Cantoni, Chignolo.

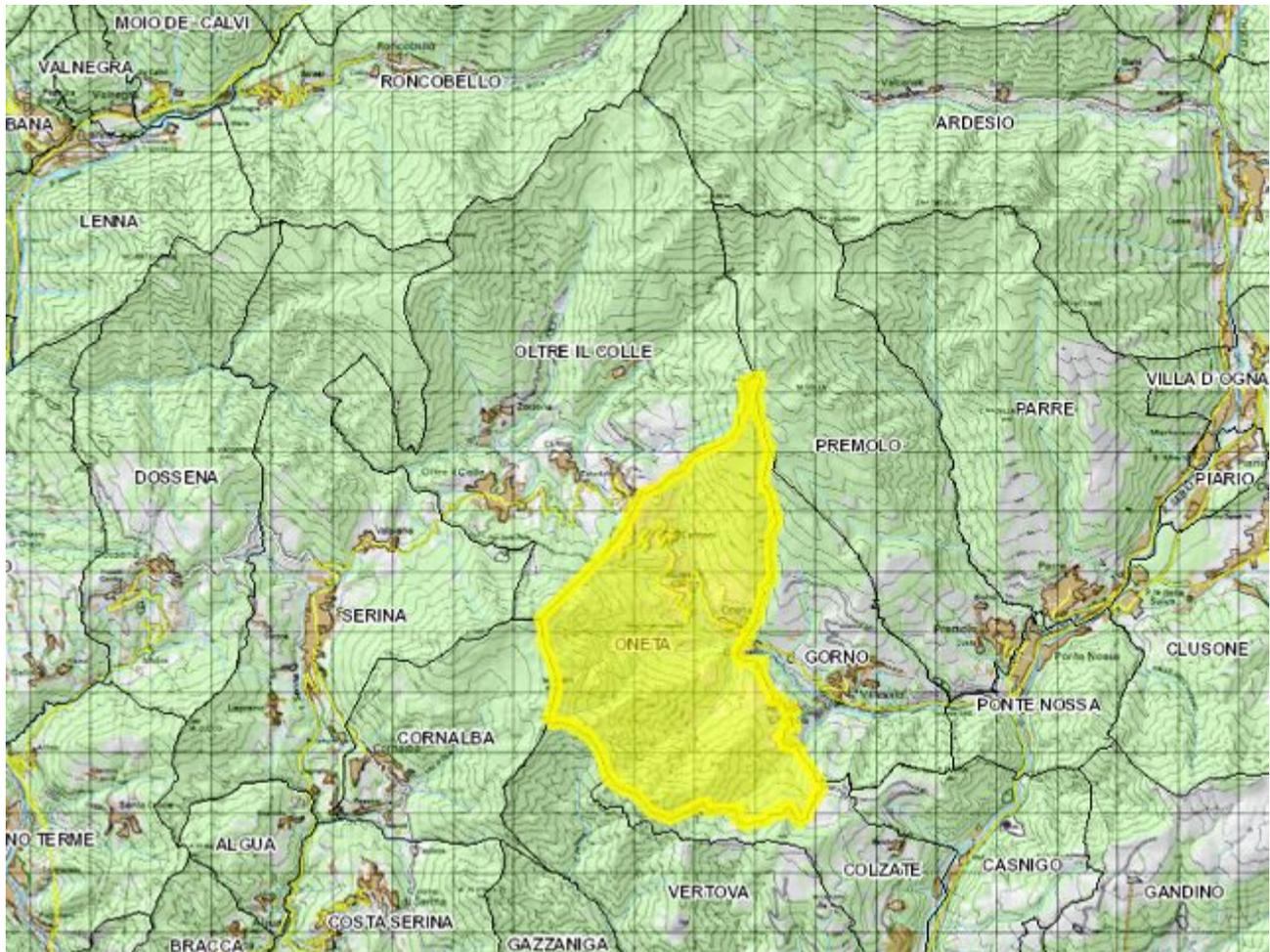


Figura 8 – Confini amministrativi del Comune di Oneta (BG).

Confrontando le cartografie storiche disponibili (carte IGM del 1934 — catasto storico soglia 1835) con alcune immagini fotografiche risalenti agli anni 1966 e 1977, si può osservare come la struttura urbanistica sia rimasta inalterata o conservata nelle sue matrici fondamentali fino agli inizi degli anni '70. Tale struttura urbanistica era articolata su una serie di nuclei storici o contrade sviluppatasi lungo l'unica via di accesso che, salendo da Ponte Nossola, porta al passo di Zambla. Si può constatare la situazione di frammentazione dei manufatti ancora leggibili nel sistema edificato più generale, ridotti spesso ad episodi ormai isolati di una storia edilizia dimenticata. Fanno eccezione gli abitati di Cantoni e di Chignolo che hanno conservato in buona parte la loro struttura originaria. Si è perso in buona parte anche il rapporto tra i nuclei edificati a carattere sparso, le linee di comunicazione a tratturo, gli spazi liberi coltivati e le aree boscate. All'interno delle contrade

storiche vi sono edifici di particolare pregio che conservano tracce e testimonianze significative della loro storia. In particolare si possono segnalare i seguenti casi: il santuario della Madonna del Frassino, costruito nel 1502 per ricordare l'apparizione della Vergine ad una fanciulla del luogo e abbellito da diversi affreschi e da un grande polittico cinquecentesco attribuito a Girolamo da Santacroce. Notevoli sono anche il dipinto raffigurante la Madonna nera col Bambino, di scuola veronese del '400, e l'altare della bottega dei Fantoni. Dal santuario, arroccato sul dorso del Monte Alben, si scende alla parrocchiale, dedicata all'Assunta e consacrata nel 1514. Nonostante i pesanti restauri effettuati nel 1833, la chiesa conserva ancora il campanile medioevale, il portale di Grazioso Fantoni (fratello del più celebre Andrea), l'altare sempre fantoniano, alcune statue ed un Crocifisso in bosso di Andrea Fantoni, un bel coro ligneo secentesco, diversi affreschi del '400, '500 e '600 e soprattutto alcuni di dipinti di Lattanzio Querena (1833), tra cui l'Incoronazione di Maria -nella volta del presbiterio-, la Disputa di Gesù coi dottori, il Commiato di Gesù dalla Madre ed i Misteri, ed una pala dell'Assunta attribuita a Giovan Battista Moroni. Piccoli gioielli sono le due chiesette settecentesche di Cantoni e Chignolo d'Oneta: quest'ultima conserva una Madonna col Bambino e Santi di Giovanni Laudis e soprattutto un altare maggiore, sempre del '700.

Si è detto che la Valle del Riso è ricca di miniere di zinco, conosciute e sfruttate sin dai tempi delle antiche popolazioni orobiche; non a caso nello stemma del comune campeggia una lampada da minatore.

Il Comune di **Gorno** è situato anch'esso nella Valle del Riso, a circa 29 km dal capoluogo provinciale. Il paese è costituito da contrade, una volta collegate tra loro da vecchie mulattiere ed oggi invece da strade carrozzabili.

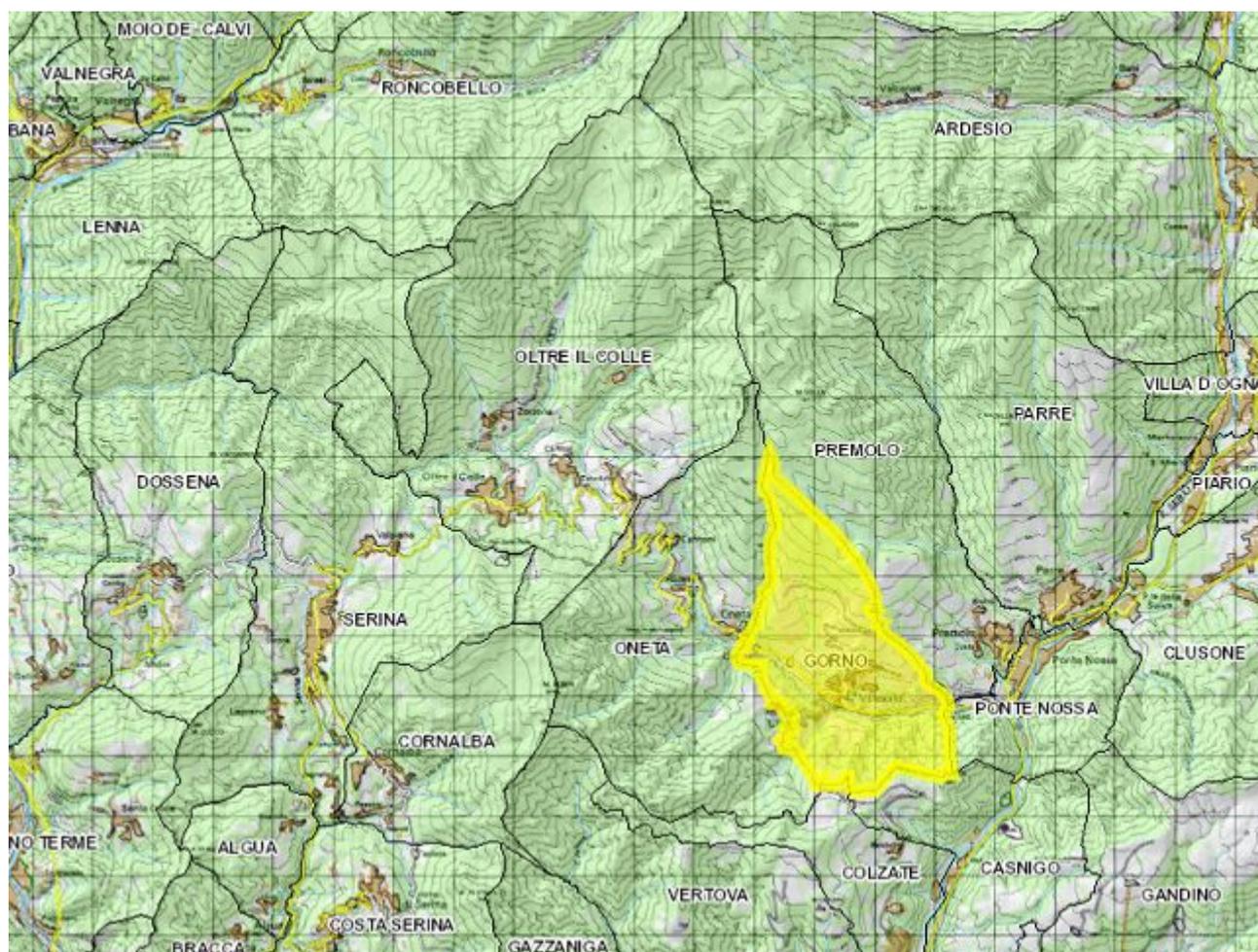


Figura 9 – Confini amministrativi del Comune di Gorno (BG).

La frazione Villassio, posta a 710 metri s.l.m. e il capoluogo; le altre contrade sono: Erdeno, Riso, Cavagnoli, Calchera, Peroli Aiti e Bassi, San Giovanni, Sant'Antonio, Campello. Oltre alle contrade diverse altre località lo compongono, senza contare le molte case sparse poste sulla pendice del Monte Grem. Il comune ha una superficie territoriale di 9,87 km<sup>2</sup>, e un'altezza massima di 1.700 m s.l.m. e minima di 460 metri. Confina a Nordest con i comuni di Premolo e Ponte Nossa, a Sud con quelli di Casnigo e Colzate, ad Ovest con Oneta. L'esistenza di Gorno è accertata nel 1037. In quell'anno, scrive Giuseppe Ronchetti nelle "Memorie Istoriche della città e chiesa di Bergamo", avvenne una permuta tra il Vescovo Ambrogio di Bergamo ed i canonici di S. Martino di Tours in Francia. Questi cedettero "in scambio" oltre ad altre proprietà, beni e terreni posti in Valle Seriana a "Bondione, Gandellino, Ardesio, Clusone e Gorno". La chiesa parrocchiale di Gorno è antichissima e, come risulta da vari documenti, fu sempre dedicata a S. Martino Vescovo. Di essa se ne hanno notizie fin dal lontano 1.344, quando parroco era don Alessio Guerinoni, nativo del paese.

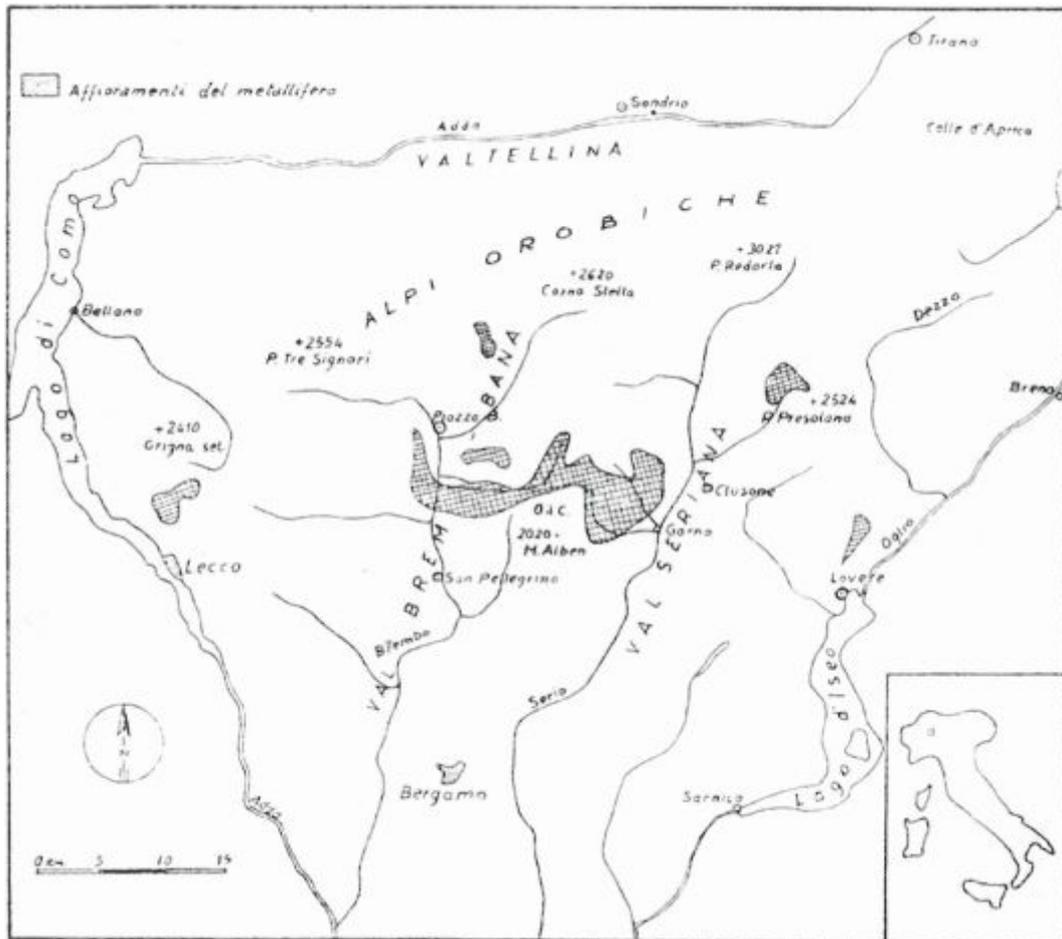


Figura 10 – Schematizzazione degli affioramenti del Metallifero Bergamasco  
(fonte: G. Vailati, 1966, in “Le Miniere di piombo e zinco della Bergamasca”, L. Furia, 2012).

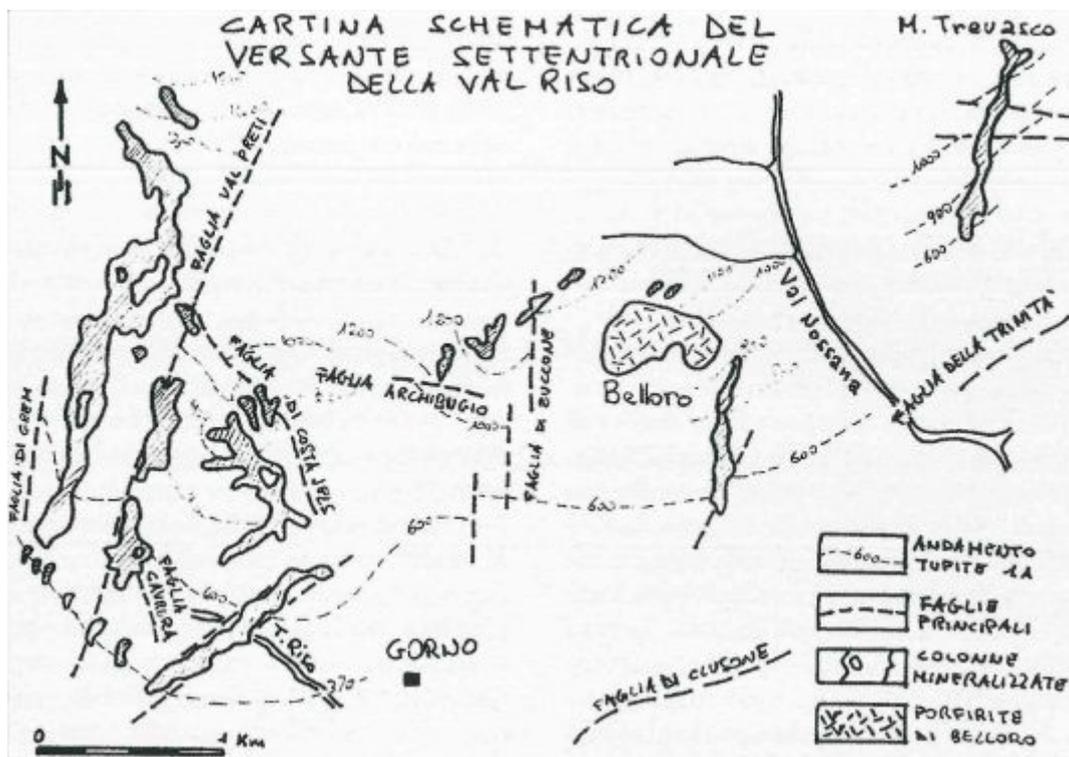


Figura 11 – Schematizzazione dei giacimenti in Val del Riso  
(fonte: G. Vestina, 1981, in “Le Miniere di piombo e zinco della Bergamasca”, L. Furia, 2012).

Oltre il Colle, Gorno e Oneta, ma pure i comuni limitrofi, si trovano al centro del bacino piombo-zincifero (calamina, blenda e galena) più esteso della Lombardia. I suoi minerali sono stati oggetto di coltivazione e lavorazione fin da epoca preistorica. I ritrovamenti di scorie e manufatti bronzei nella zona (datati 1000 a.C.) lo dimostrano, com'è comprovato che le miniere fossero “celebri” in epoca romana, come affermato da Plinio il Vecchio (23/79 d.C.) e provato dal ritrovamento di reperti del tempo. Con l'invasione dei vandali, nel 476, di questa attività minerario-estrattiva si perdono le tracce e bisogna giungere in epoca medioevale per ritrovarne notizie, e questo pure a in loc. Costa Jels. Alla fine del 1100, infatti, il vescovo di Bergamo Arnolfo, che godeva del diritto di regalia, concesse agli abitanti del territorio bergamasco libertà di iniziative in questo campo. Da allora iniziò una forte ripresa, costante nei secoli. Nel Medioevo gli scavi sono al centro di dispute con il Vescovo di Bergamo per lo sfruttamento della galena argentifera che vi si trova, minerale utile per battere moneta. Al tempo della Repubblica di Venezia sono in atto ancora scavi ed il Doge, in data 9 aprile 1492, “concesse ad alcuni di Gorno della Valle Seriana che potessero per venticinque anni far cavar, nei monti e nei luoghi della Valle Seriana e Brembana Superiori, oro, argento e altri metalli di qualunque sorte, pagando la decima al Dominio”. All'inizio del Cinquecento anche il grande Leonardo da Vinci s'interessò delle miniere della zona, svolgendo uno studio topografico, come risulta da un suo disegno conservato in un museo di Londra. Nel 1677 Donato Calvi scrive che nei dintorni di Gorno “nasce zeiamina, argento, piombo e cristallo come dalli intendenti fu osservato”. Si presume che l'attività estrattiva sia poi cessata perché si erano esaurite le vene più superficiali, le sole sfruttabili con i mezzi di allora. Verso la meta dell'Ottocento, le nuove ricerche di minerali di zinco danno risultati positivi e gli scavi si rianimano. Si fanno avanti anche alcuni “forestieri” che si proclamano scopritori delle miniere. La “Deputazione comunale” di Gorno, con atto del 16 aprile 1853, non riconosce tale titolo ai nuovi arrivati “*giacche esistono le bocche di esse cave e con lunghi internamenti nel seno del monte, quali più e quali meno prolungati, ove certamente e indubitamente, in tempi remoti e da nessuno dei viventi ricordato, vi fu scavato del minerale*”. Questa è un'altra testimonianza dell'antichità delle miniere di Gorno. Nel 1871 la concessione mineraria di “Costa Jels” viene rilasciata all'avvocato genovese G. Sileoni, che gestiva la miniera con B. Epis di Oneta. I giacimenti si dimostrano subito promettenti e ai concessionari italiani subentrano società estere, inglesi e belghe, più ricche di capitali e di attrezzature: nel 1877 la concessione viene ceduta alla ditta inglese “Richardson e Comp.”, cui subentra nel 1884 la ditta londinese The English Crown Spelter Co. Ltd. Nel comprensorio minerario, prima della Grande Guerra, vi sono occupati più di un migliaio di lavoratori, tra cui le “taissine”, donne addette alla cernita del minerale agli imbocchi delle gallerie e nelle laverie. Nel 1922 la Vieille Montagne di Liegi acquisisce anche le concessioni della Spelter e

gestisce per alcuni decenni le miniere. Si arriva così al 1927, anno della massima produzione (12.575 tonnellate estratte di calamina), ma anche dell'inizio della grande crisi. Alla fine del 1940, le miniere sono trasferite alla S.A. Nichelio e Metalli Nobili - Gruppo di Gorno, quindi, nel 1942, alla S.A. Piombo e Zinco (S.A.P.E.Z.) che le cederà nei dopoguerra all'Azienda Minerali Metallici Italiani (A.M.M.I.) e poi S.A.M.I.M. L'entrata in produzione (giugno 1952) dello stabilimento elettrolitico di Ponte Nossa dà nuovo slancio all'attività mineraria. Nel 1972 la miniera di "Costa Jels" viene dismessa. Nel 1982, dopo una campagna di ricerca e potenziamento delle strutture, per scelte politiche nazionali, anche le altre miniere sono chiuse definitivamente.

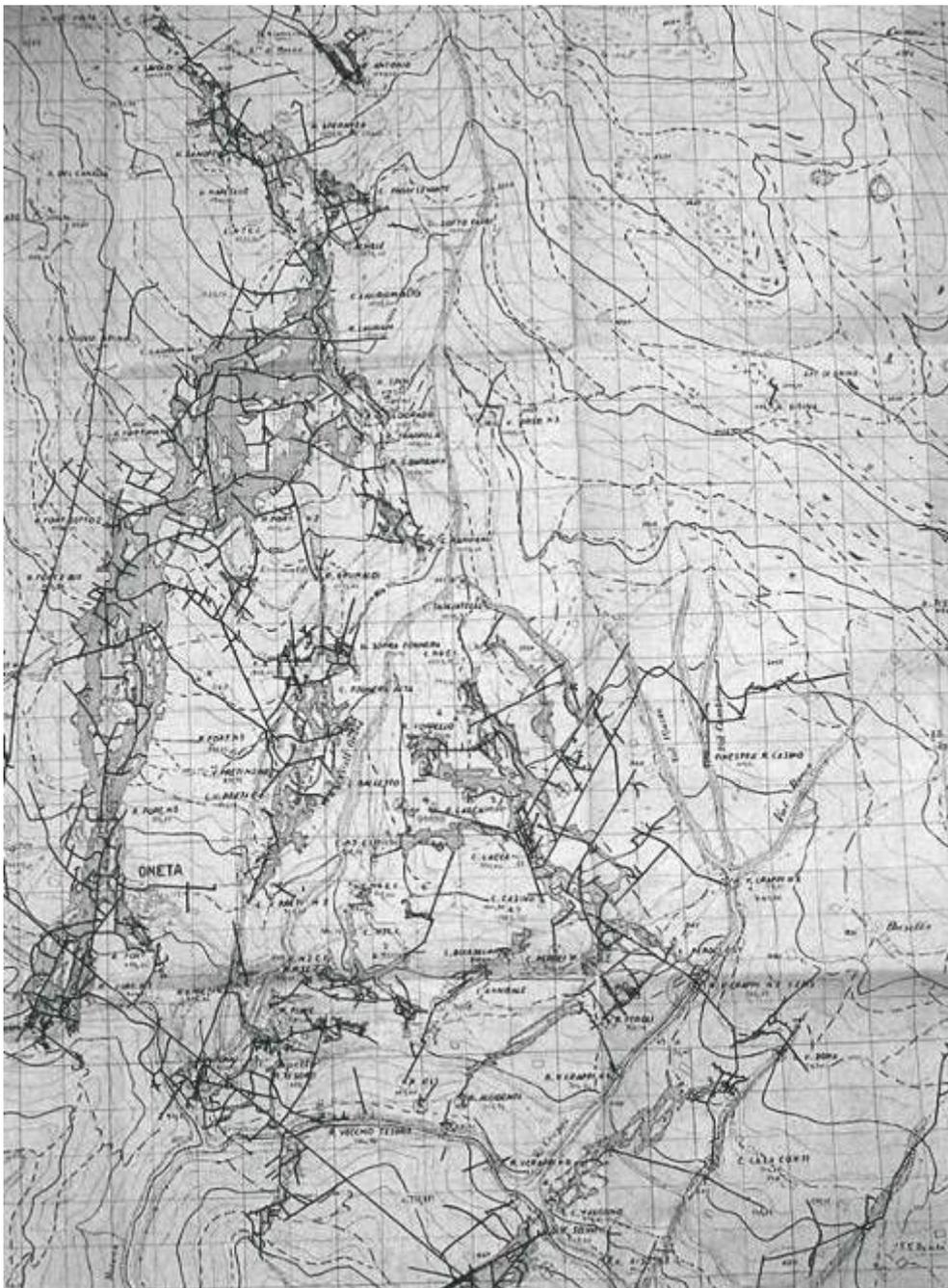


Figura 12 – Visione d'insieme dei principali giacimenti storici coltivati in Val del Riso. Gallerie di servizio: linee nere; vuoti di coltivazione: tratteggi (fonte: "Le Miniere di piombo e zinco della Bergamasca", L. Furia, 2012).

Nell'intricato intreccio di gallerie, il più esteso della Lombardia (circa 250 km), si può leggere l'evolversi della tecnica mineraria, mentre all'esterno sono segnate le tappe della rivoluzione industriale con impianti e laverie. Campello, contrada di Gorno, è l'unico esempio di villaggio minerario lombardo del secolo scorso. Inoltre, negli ultimi 150 anni di attività, le miniere di Gorno sono state al centro di studi a livello internazionale ed universitario, tanto da determinare una ricca e interessante produzione scientifica: una miniera delle miniere. Tra l'altro Gorno ha dato il nome ad una formazione geologica, "Formazione di Gorno" appunto, scoperta e studiata per la prima volta nel sottosuolo del paese e caratterizzata dalla presenza di conchiglie fossili bivalve. Dopo l'abbandono e alterne vicende, nel 2003 si è costituito il "Consorzio Minerario Valle del Riso - Val Parina", del quale fanno parte, oltre alla società concessionaria "Bergem Mine", i comuni di Gorno, Oneta e Oltre il Colle, che si prefigge la messa in sicurezza, il recupero e la valorizzazione dei siti minerari (gallerie e manufatti): un patrimonio storico, culturale ed economico di un valore inestimabile.



Figura 13 – Immagini storiche dell'attività mineraria in Val del Riso.



Figura 14 – Laveria in loc. Riso in una foto storica (a sinistra) e nell'attuale assetto (a destra)  
(fonte: "Le Miniere di piombo e zinco della Bergamasca", L. Furia, 2012).

Sotto il profilo geologico e geomorfologico, la concessione mineraria "Monica" interessa le Alpi Bergamasche, che fanno parte delle Alpi Meridionali o Sudalpino. Da un punto di vista paleogeografico, vengono considerate un frammento di un continente (paleo-Africa),

originariamente situato a Sud dell'Oceano Ligure-Piemontese. Tale porzione di catena è formata da un basamento cristallino con impronta metamorfica varisica e da una copertura sedimentaria di età compresa tra il Carbonifero superiore ed il Cretacico. L'evoluzione strutturale della catena è caratterizzata da una complessa e prolungata sequenza di eventi deformativi; in particolare sono state riconosciute: due o più fasi deformative prealpine da cui deriva il metamorfismo del basamento cristallino; una tettonica distensiva iniziata nel Permiano e protrattasi fino al Giurassico medio, culminata con l'apertura dell'Oceano Ligure-Piemontese (durante tale periodo il Sudalpino ricoprì il ruolo di margine continentale passivo); una tettonica compressiva iniziata nel Cretacico superiore e perdurata, anche successivamente alla collisione continentale, sino al Neogene.

L'attuale configurazione strutturale della catena è il risultato della tettonica compressiva di età alpina, che ha dato luogo ad una fascia di rilievi interessati da pieghe e sovrascorrimenti pellicolari (fold-thrust chain). L'edificio strutturale che ne è derivato risulta particolarmente complesso e può essere schematicamente suddiviso, da Nord a Sud, in tre settori: 1. Basamento cristallino (zona orobica) ed anticlinale orobica s.s. La zona orobica costituisce la più settentrionale delle zone nelle quali viene tradizionalmente suddivisa la catena. Essa è costituita dalle rocce del basamento metamorfico accavallate sulle loro coperture permo-triassiche lungo un fascio di linee in parte vicarianti, talora en échelon, orientate E-W, che in letteratura sono conosciute come Linea Orobica. A Sud di questa è presente una stretta fascia costituita da strutture anticlinaliche, con disposizione en échelon destra, che coinvolgono sia il basamento cristallino che la copertura sedimentaria permo-triassica; 2. un settore centrale comprendente la successione triassica: il settore centrale corrisponde in gran parte con la porzione di catena sudalpina nota come Prealpi Bergamasche. L'assetto strutturale di questa zona è particolarmente complesso nella fascia settentrionale dove, a ridosso delle anticlinali orobiche, si sviluppa un sistema di faglie WSW-ENE e E-W, noto in letteratura come Valtorta-Valcanale. A Sud di tale sistema si sviluppa un edificio strutturale alloctono formato dalla successione triassica ("Parautoctono ed unità alloctone"); 3. un settore frontale comprendente le unità giurassico-cretaciche. Sul fronte della catena è presente un'ampia fascia costituita da unità giurassico-cretaciche e caratterizzata da un fascio di pieghe associate a thrust con assi orientati E-W ("Zona a pieghe e pieghe faglie").

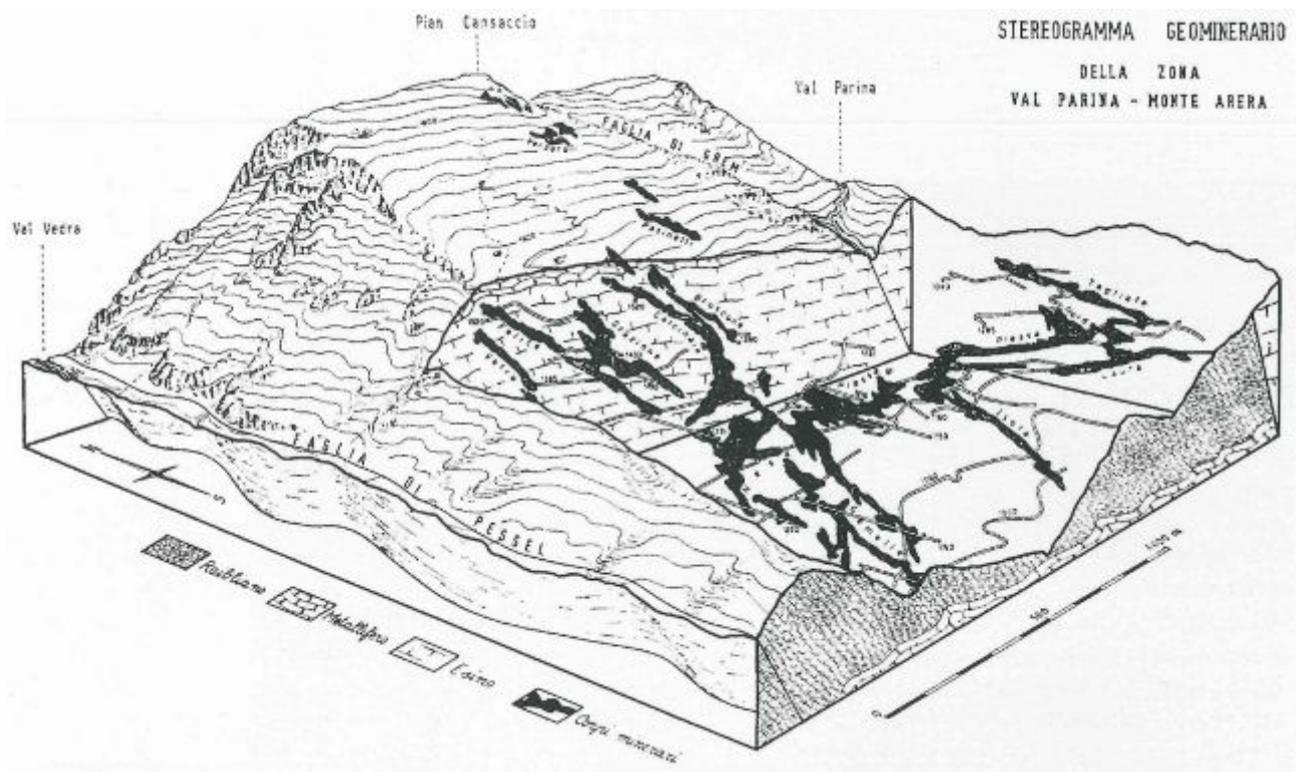


Figura 15 – Stereogramma geominerario della Val Parina  
(fonte: P. Omenetto, G. Vailati, 1977, in “Le Miniere di piombo e zinco della Bergamasca”, L. Furia, 2012).

Il territorio oggetto di studio e interessato dall'estensione della concessione ricade nel settore centrale costituito dalle unità triassiche (250-210 Milioni di anni). Queste formano un edificio alloctono, localmente caratterizzato dalla duplice o triplice ripetizione delle unità strutturali, prevalentemente inclinate verso Sud ed impostate lungo gli orizzonti evaporitici e le carniole delle Formazioni di San Giovanni Bianco e della Carniola di Bovegno, accavallatesi tra loro lungo superfici di scorrimento. A grande scala l'edificio che ne deriva può essere schematizzato come un insieme di embrici immergenti verso la pianura. L'immersione verso meridione, legata al basculamento prodotto a scala regionale dalla deformazione della fascia delle Anticlinali Orobiche, comporta l'emergenza del solo margine settentrionale delle unità alloctone in posizione inferiore. I fronti meridionali di tali unità sono infatti ricoperti dalle unità alloctone sovrastanti. Nel territorio in esame le unità triassiche affioranti comprendono le formazioni che dall'Anisico inferiore e medio (Calcere di Angolo) giungono sino al Norico inferiore (Dolomia Principale).

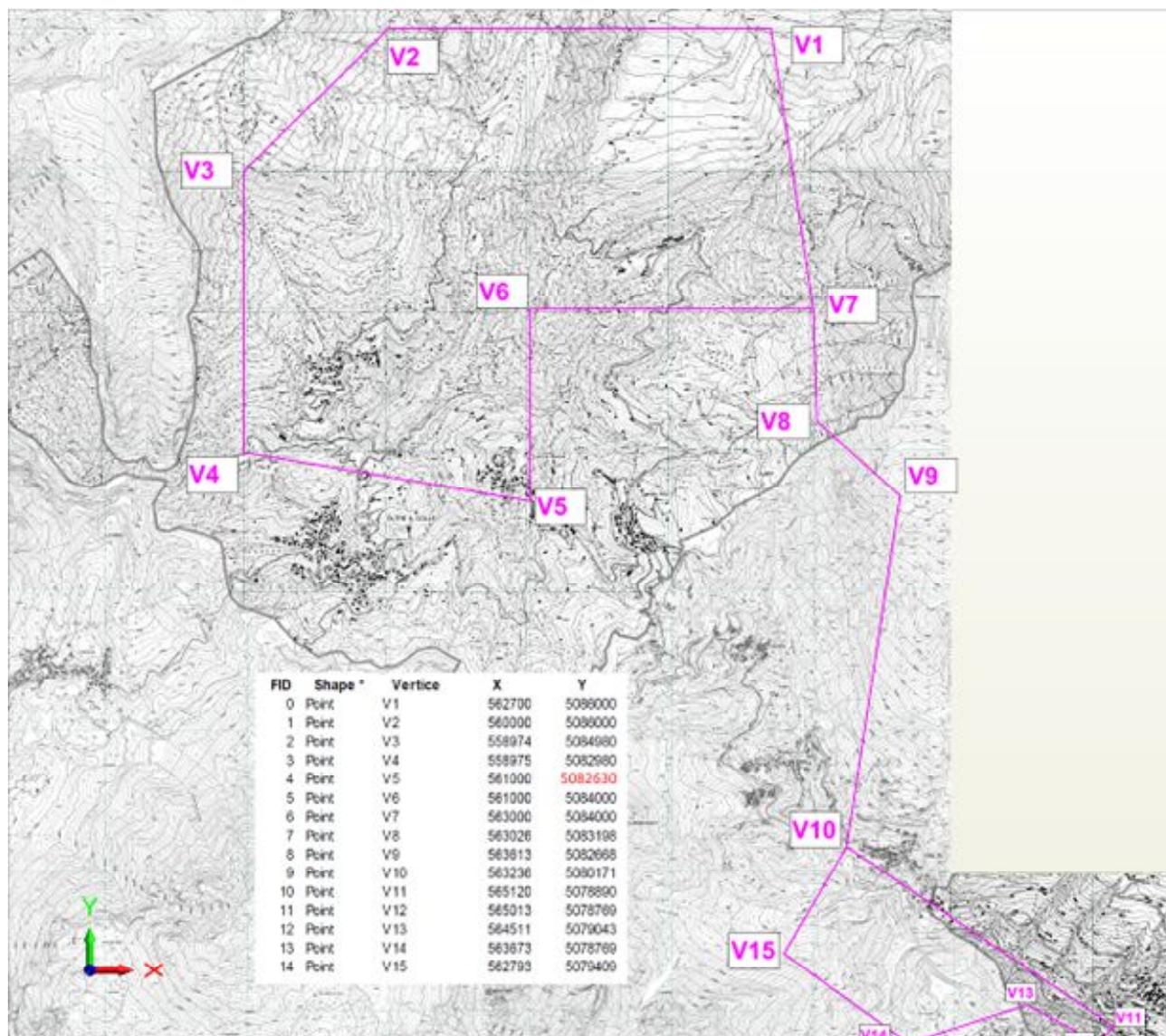


Figura 16 – Perimetro della concessione mineraria in istanza su base CT50.

L'attuale configurazione morfologia del territorio in esame è il risultato della combinazione di fattori strutturali, dell'azione modellatrice di diversi agenti morfogenetici e delle condizioni climatiche. La litologia, l'assetto strutturale e la tettonica hanno sensibilmente condizionato e guidato il modellamento operato dagli agenti esogeni. Questi ultimi, nel tempo hanno dato luogo a molteplici processi morfogenetici, alcuni dei quali (ad esempio il glacialismo) hanno lasciato poche forme attualmente ancora riconoscibili. La loro azione è stata inoltre notevolmente influenzata dalle condizioni climatiche (temperatura, precipitazioni), le cui variazioni hanno favorito alcuni tipi di processi rispetto ad altri.

Da un punto di vista geomorfologico l'area in esame risulta quindi fortemente condizionata dall'andamento e dalla tipologia delle formazioni geologiche che ne costituiscono l'ossatura. In generale essa è caratterizzata da ampie superfici prative, interrotte da fasce boscate localizzate in

corrispondenza dei numerosi impluvi che la solcano. Le pendenze del terreno si accentuano, con una media intorno ai 35°, sui versanti della Val Riso, laddove l'orografia risulta impostata su rocce dolomitiche massicce, che formano scarpate e pareti anche molto ripide e talora quasi verticali. La struttura a pieghe delle formazioni carniche di Gorno e S. Giovanni Bianco crea, infatti, un susseguirsi di ondulazioni dolci dei versanti nella porzione settentrionale dell'area indagata, mentre muovendoci verso Sud, dove il substrato è rappresentato dalla Dolomia Principale, si osservano scarpate scoscese e di pendenza notevole. Gli ampi versanti del settore centro-settentrionale non presentano elementi che concorrano a definirli instabili; diversamente, in coincidenza delle dolomie massicce noriche affioranti nel settore meridionale, è possibile il verificarsi di distacchi di blocchi dalle pendici rocciose più pendenti. I substrati calcareo marnosi ed argillitici delle predette formazioni sono affioranti all'interno di numerose vallecole che solcano il pendio meridionale delle Cime di Belloro, mentre in genere sono coperti da un orizzonte piuttosto continuo di suolo residuale o colluviale di tipo argilloso sabbioso, il cui spessore non supera mai il metro di potenza. I blandi pendii insistenti sulle formazioni tenere settentrionali sono stati fortemente antropizzati a costituire l'abitato di Gorno. Tali aree, anche in relazione alla presenza di strutture geologiche quali la faglia di "Riso-S. Antonio-Ranica", sono soggette a fenomeni di smottamento che interessano anche strutture abitative. Dal settore ubicato in sponda idrografica sinistra del T. Riso a Est dell'abitato di Gorno, degradando verso la piana alluvionale del Torrente Riso, la presenza di substrati dolomitici dà luogo a morfologie rupestri con coperture eluviali più sottili e discontinue. Il versante destro della Valle Riso presenta tratti morfologici ancor più aspri a causa soprattutto dell'assetto strutturale della dolomia, percorsa inoltre da un fitto intreccio di fratture. Orli di dissesto di modesta entità, associati a erosioni lineari, si osservano lungo gli impluvi tributari della Valle Riso, molti dei quali interessati da ruscellamenti attivi solo dopo eventi piovosi di una certa entità; si ha in genere la rimozione delle porzioni più fini del detrito eluvio-colluviale o, localmente il denudamento del substrato (erosione lineare accelerata). Tuttavia i fenomeni geomorfologici collegati allo scorrimento delle acque superficiali esercitano un'azione più blanda sul versante sinistro della Val Riso per la minore acclività, dovuta alle generali condizioni di giacitura delle formazioni e alla presenza di una notevole copertura vegetale, favorita dai terreni di copertura originati dalle rocce carniche. Sul versante destro della Val Riso le condizioni litologiche e morfologiche permettono ai brevi corsi torrentizi condizioni di elevata energia, con trasporti solidi molto consistenti e forte erosione. Forme superficiali dissoluzione carsica, seppur esigue, sono rilevabili alla scala dell'affioramento e sono costituite da campi solcati, docce di dissoluzione e piccoli inghiottitoi che interessano soprattutto la zona settentrionale, dove affiorano il Calcarea di Esino e la Formazione di

Breno. Il fondovalle del Torrente Riso è fortemente antropizzato con la presenza, in pratica, di una spianata artificiale costituita da materiali di riporto sui quali trovano sede numerosi edifici.

L'assetto geostrutturale e quello idrogeologico sono strettamente correlati tra loro: i bacini di alimentazione delle acque sotterranee e le loro emergenze superficiali sono condizionati infatti dalla disposizione delle diverse unità litologiche e delle principali discontinuità strutturali.

Maggiori informazioni sull'assetto geologico ed idrogeologico del sito di intervento, sono declinate nei rispettivi Paragrafi del Quadro di Riferimento Ambientale.

## 5.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente Capitolo vengono descritti gli strumenti di pianificazione e programmazione che definiscono l'ambito di interesse e come si pone il progetto in esame in relazione a tali strumenti.

Nei successivi paragrafi vengono indicate le scelte progettuali e le modalità operative adottate al fine di rendere gli interventi compatibili con i piani in vigore.

La finalità del Quadro di riferimento programmatico è quella di focalizzare il progetto nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche e della pianificazione territoriale alle diverse scale di riferimento: da quella generale a quella di area vasta e locale.

La disamina consente di evidenziare le relazioni e le eventuali interferenze che l'opera stabilisce e determina con i diversi livelli della programmazione e della pianificazione, sia sotto il profilo formale, ovvero la coincidenza/incompatibilità con le indicazioni vigenti delle diverse strumentazioni attive, sia sotto quello sostanziale, cioè la congruenza/incongruenza delle finalità e degli obiettivi dell'opera con le strategie generali e locali.

Le indagini e le analisi che inquadrano l'opera nella programmazione e nella pianificazione hanno interessato diversi livelli che sono raggruppati nei due Paragrafi 5.1 e 5.2, che definiscono rispettivamente:

- l'analisi degli strumenti programmatici di settore (pianificazione mineraria), con descrizione degli atti di programmazione di interesse per il progetto e la coerenza dello stesso rispetto alla programmazione settoriale;
- l'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e della vincolistica, che include gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio interessato alle diverse scale e livelli, e che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il progetto, cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale, nonché la disamina e la verifica del grado di compatibilità dell'opera nei confronti degli obiettivi e della situazione vincolistica cogente e prevista dagli strumenti di pianificazione programmatici.

Si ribadisce, tuttavia, come il DPCM 27 dicembre 1988 prevede che nel giudizio di compatibilità ambientale non debba rientrare quanto contemplato dagli atti di programmazione e pianificazione, nonché la conformità dell'opera ai medesimi. Ad ogni modo, però, nel presente SIA si sono utilizzate delle grandezze di riferimento contenute in strumenti di pianificazione (soprattutto territoriale), al fine di identificare parametri oggettivi per la valutazione della compatibilità dell'opera sotto il profilo ambientale, come ad esempio per il rumore e per individuare eventuali misure di mitigazione.

## 5.1 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Un recente studio dell'APAT (I siti minerari italiani:1870-2006), rileva come tutte le regioni sono (o sono state) sede di attività mineraria, ma tra esse sono fortemente prevalenti la Sicilia (724 siti), la Sardegna (427), la Toscana (416), il Piemonte (375) e la Lombardia (294), che rappresentano, complessivamente, il 74.78% del totale. Né va dimenticato il Veneto che, pur avendo solo 114 siti, è la regione, che dopo il Piemonte (34 siti attivi) e la Sardegna (33), presenta il maggior numero di siti (27) ancora in attività o, comunque, dimessi da poco tempo.

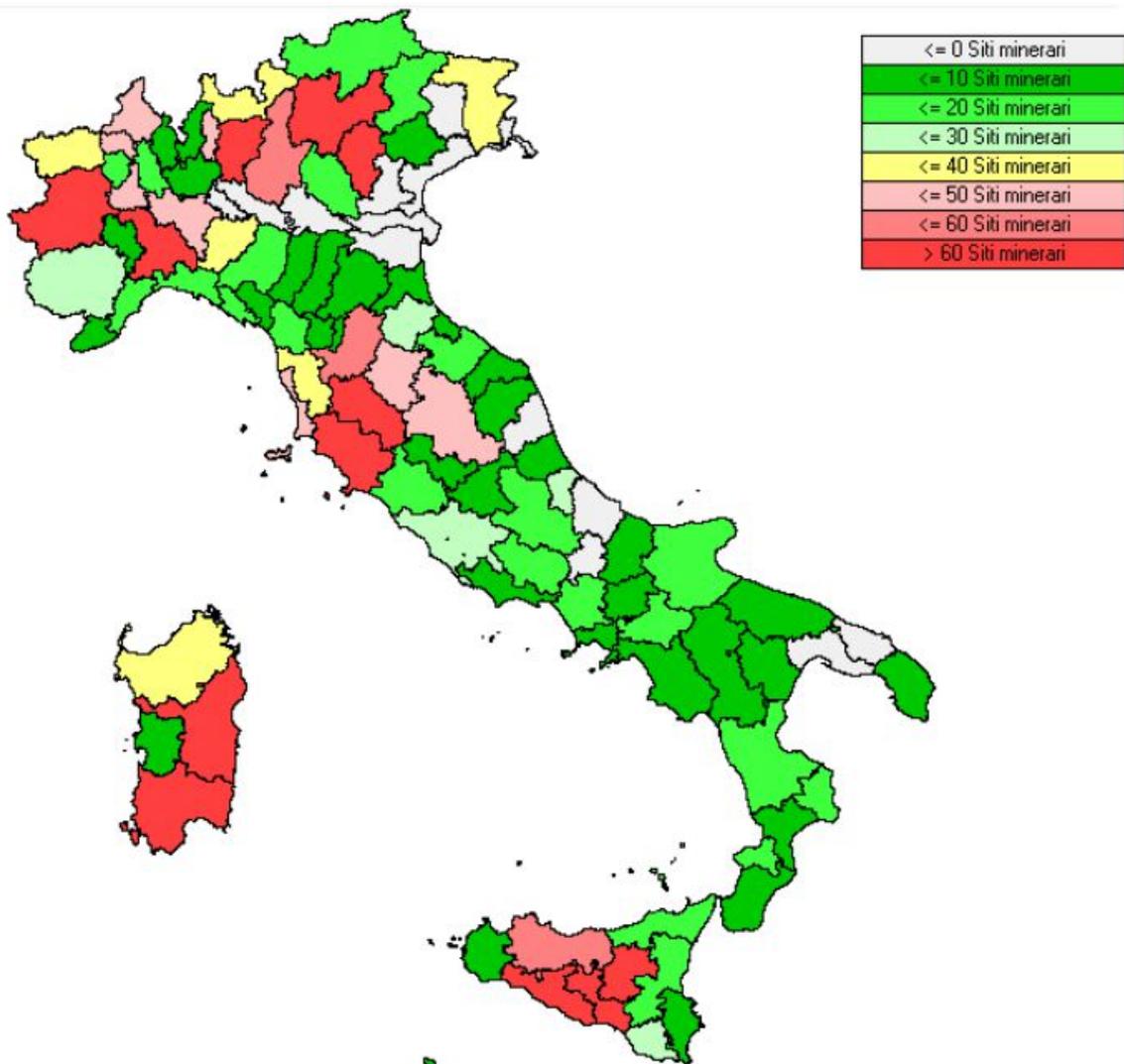


Figura 17 – Concentrazione dei siti minerari italiani (fonte: APAT, 2006).

Da un punto di vista provinciale, sono solo 15 le province che, nell'intervallo temporale considerato, non sono state interessate dall'attività mineraria: Cremona, Mantova e Lodi in

Lombardia; Venezia, Padova e Rovigo in Veneto; Gorizia, Trieste e Pordenone in Friuli; Ferrara in Emilia-Romagna; Ascoli Piceno nelle Marche; Chieti in Abruzzo e Isernia in Molise; Taranto e Brindisi in Puglia. Tutte le altre 88 province sono state sede di attività mineraria, sebbene questa si sia concentrata prevalentemente nelle Province di Cagliari (311 siti) in Sardegna, Agrigento (298), Enna (182) e Caltanissetta (173) in Sicilia, Alessandria (164) in Piemonte, Grosseto (104) e Siena (97) in Toscana, Bergamo (89) in Lombardia, Vicenza (82) in Veneto, Nuoro (77) in Sardegna e Torino in Piemonte (74). Complessivamente queste 11 province rappresentano il 55.22% dei siti censiti.

In sostanza, si può affermare che l'attività mineraria sia stata allo stesso tempo diffusa sul territorio, ma con alte punte di concentrazione e specializzazione nella tipologia dei minerali coltivati.

Per quanto riguarda i minerali estratti, infatti, se si considerano solo i minerali più frequenti, si osserva che il valore di cut off non è superato solo per Talco, Marna da Cemento, Lignite Picea, Caolino, Feldspati e Pirite; gli altri minerali sono da ritenersi fortemente concentrati, anche se attribuibili a regioni diverse, da ciò deriva contemporaneamente la diffusione dell'attività mineraria, la concentrazione dei minerali e la specificità delle singole regioni. I dati mostrano inoltre come tutti i minerali la cui coltivazione ha raggiunto il massimo nell'ultimo quarto del secolo scorso, o dopo, hanno valori di concentrazione piuttosto bassi. Si tratta in prevalenza di minerali di tipo industriale, non "materie prime", e ciò conferma un'evoluzione dell'attività italiana da specificatamente mineraria, e, pertanto, fortemente regionalizzata dipendendo da specifici fattori geo-giacimentologici, a tipicamente industriale, con coltivazioni prevalentemente a cielo aperto (68.68% delle miniere ancora attive), mentre all'inizio dell'intervallo temporale di riferimento (1870) le miniere erano quasi tutte (98.05%) coltivate in sotterraneo.

Relativamente all'estensione, l'istogramma che segue, esclusi i siti per i quali questo parametro non è stato individuato, si osserva una distribuzione di tipo bimodale, centrata sulle classi di valori 1÷10 ha e 250÷500 ha, che testimonia come l'attività mineraria si sia articolata ad un duplice livello:

- un'estrema frammentazione, cui corrisponde un'attività di tipo locale e/o artigianale;
- una dimensione medio grande delle concessioni con un carattere ed una valenza più tipicamente industriale.

In un caso e nell'altro, comunque, è costante la parcellizzazione dei concessionari che mediamente gestiscono poco meno di due siti a testa (1,99), da un massimo di 2,45 in Piemonte, ad un minimo di 1,17 in Basilicata.

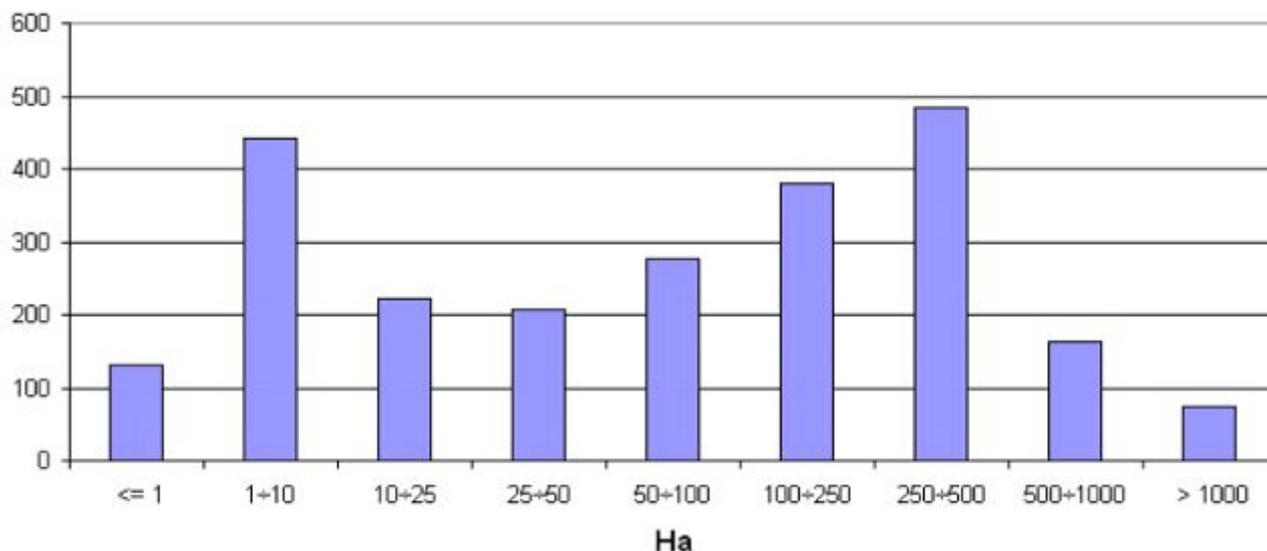


Figura 18 – Istogramma delle estensioni dei siti minerari italiani (fonte: APAT, 2006).

È interessante analizzare anche il grafico che rappresenta l'andamento temporale, a scansione quinquennale, dell'attività mineraria in Italia nell'intervallo preso in considerazione dal censimento.

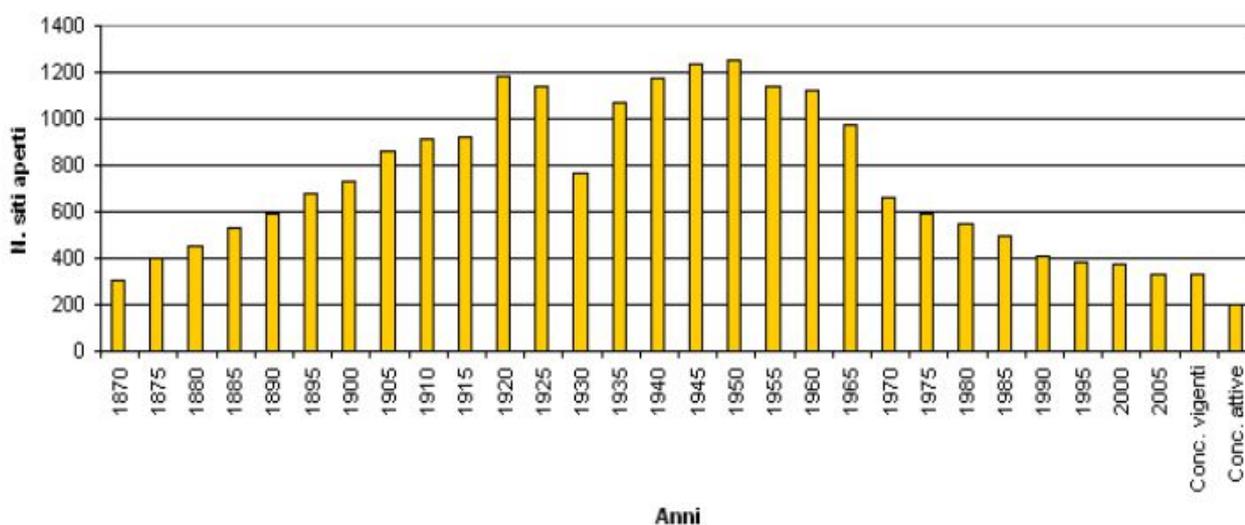


Figura 19 – Andamento dell'attività mineraria in Italia a partire dal 1870 (fonte: APAT, 2006).

A parte la leggera diminuzione tra il 1925 e il 1930, si osserva un costante aumento, praticamente lineare, fino al 1945-1950 e un'altrettanta costante diminuzione dopo il 1950, solo in parte mascherata dal fatto di considerare tra i siti ancora aperti quelli tuttora concessionati ma inattivi da molto tempo. Come è mostrato dalla successiva figura, la fase espansiva è sostenuta, principalmente, dai siti di coltivazione dello zolfo e dei minerali metalliferi, che cominciano a diminuire a partire dal 1950, bruscamente i primi, praticamente estinti tra il 1960 e il 1970, più gradualmente i secondi. Negli ultimi decenni del secolo scorso l'attività mineraria è, invece, alimentata soprattutto dall'espansione dei siti di coltivazione dei minerali ceramici (Caolino,

Feldspati, Terre refrattarie) e ad uso industriale (Bentonite, Terre da sbianca); tale fase espansiva è, però, già terminata e negli ultimi anni si osserva una contrazione nel numero di siti in attività, solo in parte dovuta a processi di aggregazione di più siti in un'unica concessione.

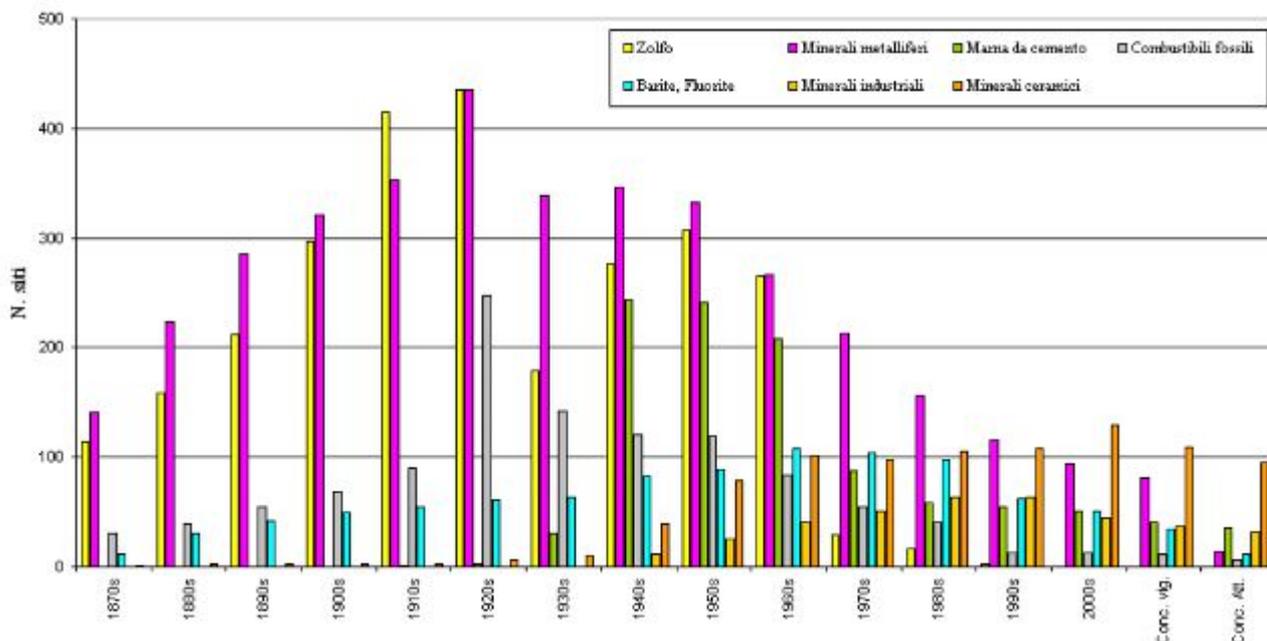


Figura 20 – Evoluzione temporale del tipo di coltivazione per tipologia (fonte: APAT, 2006).

In corrispondenza alla variazione dei minerali coltivati si osserva una modifica del tipo di coltivazione, che oggi è in maggioranza a cielo aperto, mentre fino agli anni '60 la prevalenza assoluta era per le miniere coltivate in sotterraneo.

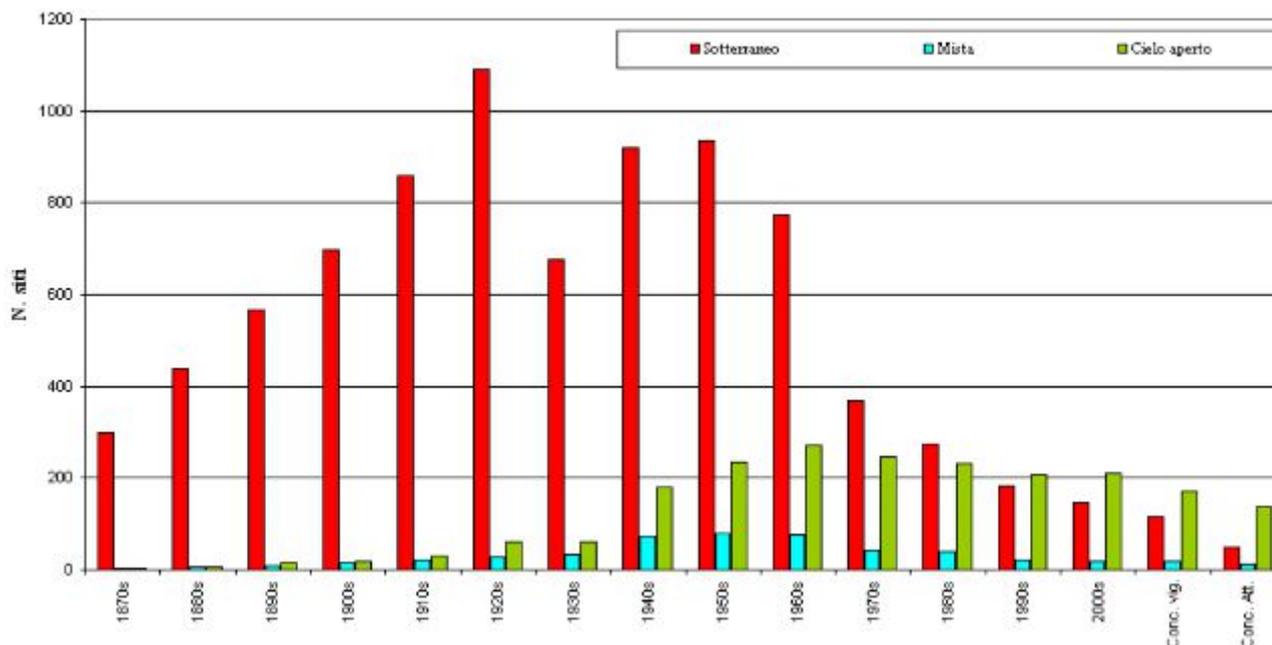


Figura 21 – Evoluzione temporale del tipo di coltivazione per modalità estrattiva (fonte: APAT, 2006).

Per quanto attiene all'articolazione dei siti a livello regionale, in riferimento alla Regione Lombardia sono stati censiti 294 siti, distribuiti al livello comunale come mostrato in figura.

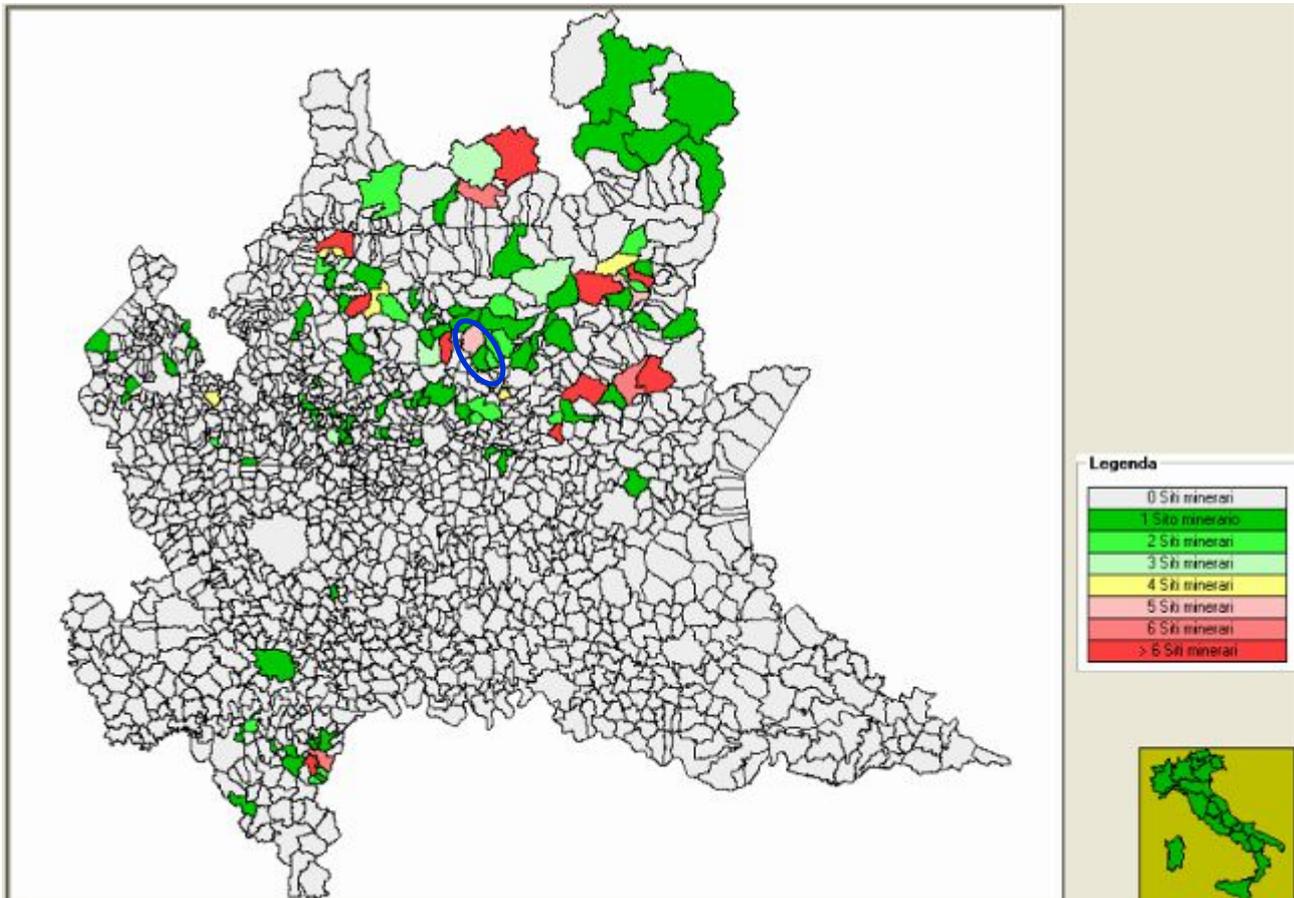


Figura 22 – Distribuzione nei comuni lombardi dei siti minerari censiti (fonte: APAT, 2006).

Per il Comune di Oltre il Colle viene indicata una concentrazione di 5 siti minerari. Per Oneta 1 sito minerario e per Gorno 2 (cerchio in figura).

Da un punto di vista mineralogico, i minerali estratti, con la relativa frequenza, sono riportati in tabella che segue. Si tratta in prevalenza di siti di coltivazione di Minerali metalliferi (101 siti), Marna da cemento (86), Barite e/o Fluorite (48), Talco e/o Amianto (32) e Minerali ceramici (26, quasi esclusivamente Feldspati).

Minerali	N. siti
Marna da cemento	86
Siderite	60
Barite (Baritina)	36
Feldspati	24
Calamina (Emimorfite)	21
Talco	19
Blenda (Sfalerite)	17
Amianto (Crisotilo)	16
Fluorite	15
Galena	12
Galena argentifera	10
Argilla	7
Mica	4
Lignite picea	4
Ematite	3
Calcopirite	3
Berillio	2
Argento	2
Terre refrattarie	2
Silicati idrati alluminio	2
Minerali del Manganese	2
Dolomite Magnesifera	2
Pirite	2
Granati	1
Lignite xiloide	1
Sali di magnesio	1
Oro	1
Cinabro	1
Ferro	1
Uraninite (Pechblenda )	1
Terre da Sbianca	1
Scisti Bituminosi	1

Tabella 1 – Numero dei siti minerari lombardi per tipologia (fonte: APAT, 2006).

La successiva tabella mostra l'articolazione provinciale dei siti, per numero e minerali estratti; da essa risulta una forte presenza di Minerali metalliferi e Barite/Fluorite (spesso la coltivazione di Barite/Fluorite rappresenta un'estensione dell'originaria concessione di coltivazione di Minerali metalliferi) nelle province prealpine (Bergamo, Brescia, Lecco), e di Marna da cemento, ancora a Bergamo e Lecco ma soprattutto a Pavia (la Provincia di Pavia confina con quella piemontese di Alessandria, sede di numerosissimi siti coltivati a Marna da cemento). Si osservano, infine, due emergenze particolari: i siti di coltivazione dei Minerali ceramici (in particolare Feldspati) nella Provincia di Lecco, e quelli di Talco/Amianto nella Provincia di Sondrio, da sottolineare sia per il numero che per la pericolosità specifica.

	Pavia	Lecco	Bergamo	Brescia	Sondrio	Varese	Milano	Como
Minerali metalliferi	1		45	41	3	3		
Barite e/o Fluorite			18	21		1		
Marna da cemento	39		23			2		7
Talco e/o Amianto					32			
Minerali ceramici			1	1	4			2
Siti censiti	43		89	54	39	9	2	9

Tabella 2 – Articolazione dei siti minerari lombardi per numero e minerali estratti (fonte: APAT, 2006).

Per quanto riguarda l'estensione (figura successiva), esclusi i 16 siti (5,44%) per cui non è stata individuata, la Lombardia mostra, anch'essa, un andamento bimodale centrato sulle dimensioni 1÷10 (53 siti, 19,06%) e 100÷250 (51,18.35%).

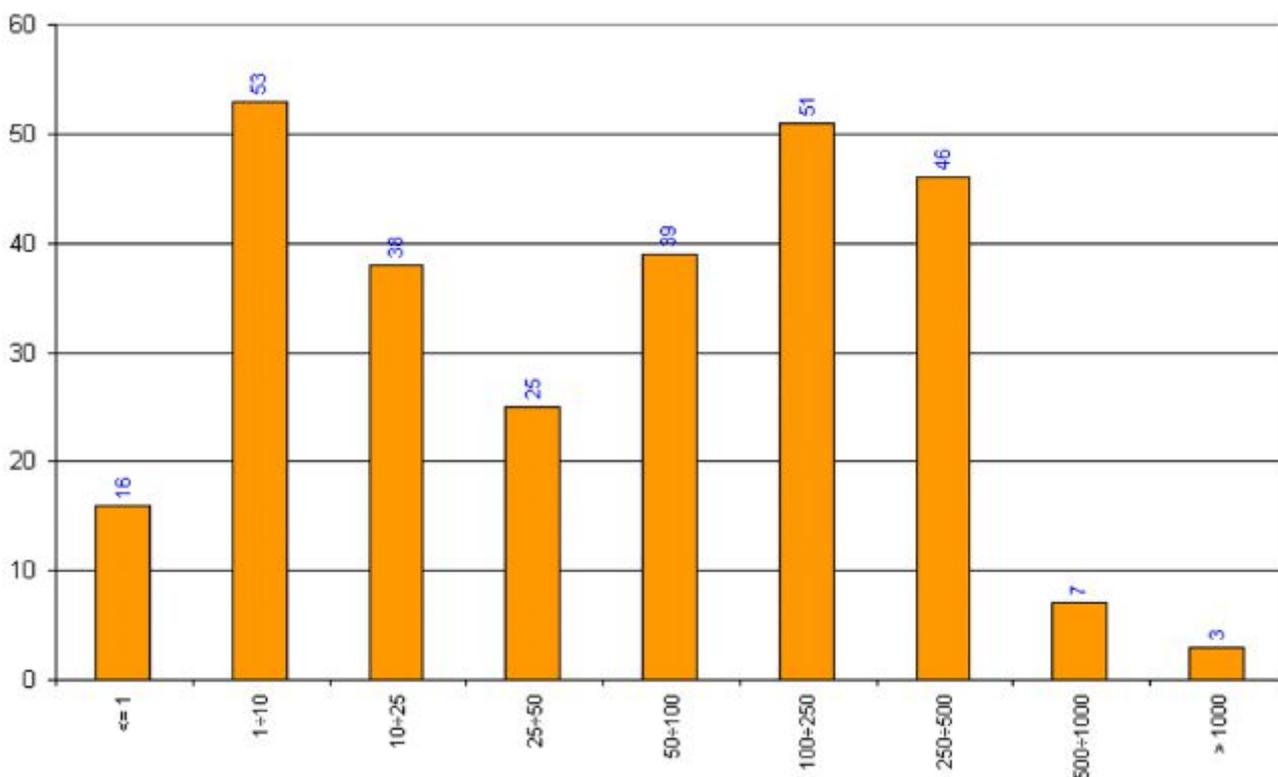


Figura 23 – Istogramma delle estensioni dei siti minerari lombardi (fonte: APAT, 2006).

Nella figura seguente è riportato l'andamento temporale della presenza di siti minerari nella regione. Si osserva, oltre al numero abbastanza elevato di miniere in attività (22), un aumento che inizialmente tende a stabilizzarsi asintoticamente agli inizi del XX secolo, per poi riprendere a salire bruscamente intorno al 1935 e permanere su livelli alti, salvo oscillazioni, fino al 1965. Da quella data comincia una diminuzione costante e piuttosto rapida fino al 1990, poi la diminuzione, pur continuando, tende a diminuire di velocità.

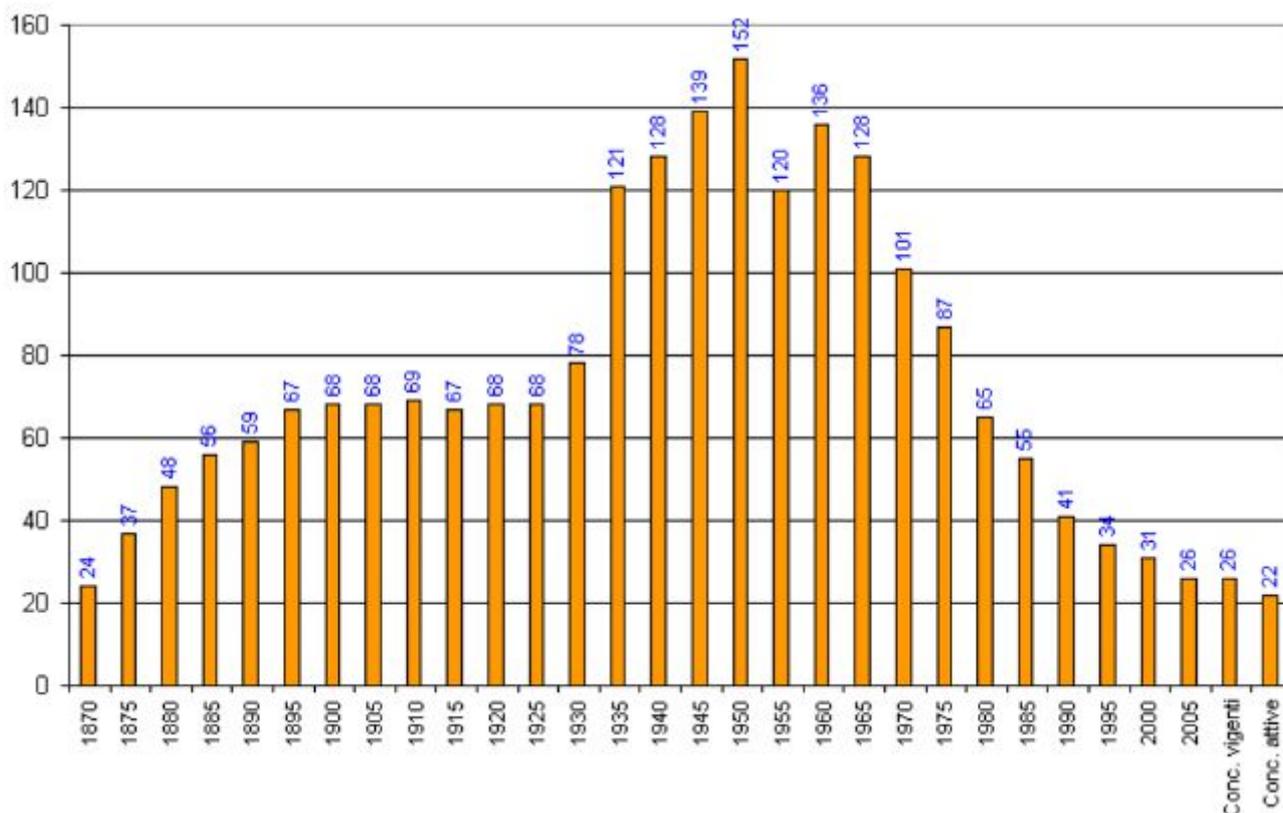


Figura 24 – Distribuzione nei comuni lombardi dei siti minerari censiti (fonte: APAT, 2006).

A spiegazione dell'andamento generale, l'immagine che segue riporta l'evoluzione temporale dei siti di estrazione dei principali minerali coltivati in Lombardia. Fino al 1930 l'andamento generale è fortemente condizionato dalle miniere di minerali metalliferi, che sono praticamente le sole in attività; tra il 1930 e il 1960 la ripresa della crescita del numero dei siti è ancora, come in Piemonte, sostenuta dall'apertura di numerosi siti per l'estrazione della marna da cemento. I siti di coltivazione di Barite/Fluorite e di Talco/Amianto, che raggiungono il numero massimo intorno al 1970, procrastinano di un decennio la forte diminuzione del numero di siti; la sostanziale tenuta degli ultimi anni è da attribuire al persistere dell'attività nei siti di coltivazione dei Feldspati, oltre che in quelli di Marna da Cemento, Barite/Fluorite e Talco (le miniere di amianto sono, ovviamente, tutte chiuse).

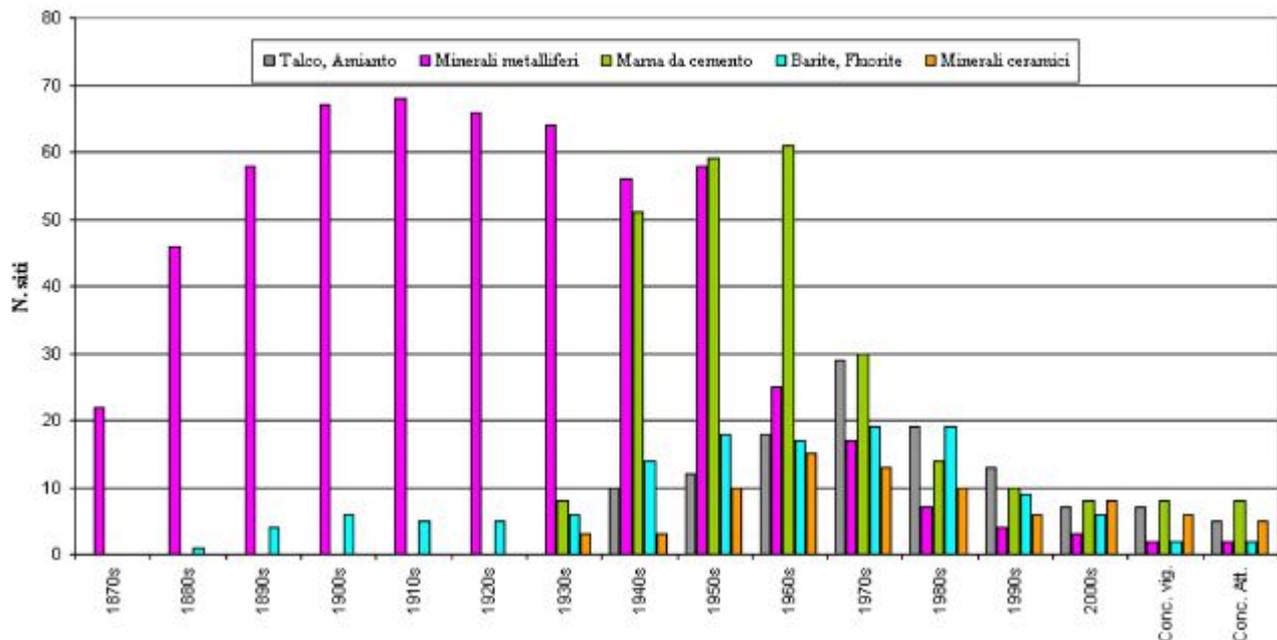


Figura 25 – Andamento temporale della presenza di siti minerari in Lombardia per tipologia (fonte: APAT, 2006).

### Competenze di settore

Il settore minerario trova le sue basi nel Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 recante “*Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere del Regno*”. A tale norma di carattere generale, con il Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 sono state trasferite alle Regioni le funzioni amministrative relative alle acque minerali e termali (art. 61), attribuendo loro la ricerca, utilizzazione e vigilanza, nonché alle cave e torbiere (art. 62).

Successivamente con l’articolo 33, 34 e 35 del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 recante “*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59*”, sono state trasferite alle Regioni anche le competenze relative all’attività estrattiva dei minerali solidi per cui risultano in capo alle regioni le competenze relative all’attività estrattiva in terraferma sia di miniera che di cava.

Lo stesso D.lgs. n. 112/1998 elenca le competenze residue conservate allo Stato:

- la polizia mineraria per le risorse collocate in mare;
- l’approvazione di disciplinari tipo per gli aspetti di interesse statale;
- la determinazione dei limiti massimi dei diritti, canoni e contributi dovuti dai titolari dei permessi e delle concessioni, ove non siano stabiliti con legge;
- la ricerca mineraria, la promozione della ricerca mineraria all'estero, la raccolta e l’elaborazione dei dati relativi all’industria mineraria;
- la determinazione degli indirizzi della politica mineraria nazionale ed i relativi programmi;
- la dichiarazione di aree indiziate di minerale, sentite le regioni interessate;
- l’inventario delle risorse geotermiche;

- la definizione dei contenuti e della durata dei corsi per il diploma di cui all'articolo 27, comma 3, del Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, come sostituito dall'articolo 20 del Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 624;
- la determinazione dei limiti massimi delle tariffe da corrispondersi da parte dei richiedenti autorizzazioni, verifiche, collaudi, ove non siano stabiliti con legge;
- la determinazione dei requisiti generali dei progetti di riassetto ambientale che le regioni devono tenere presenti nei procedimenti per la concessione degli speciali contributi previsti dalla legislazione statale;
- la determinazione degli indirizzi per la raccolta dei dati in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nel settore minerario;
- il riconoscimento dell'idoneità dei prodotti esplosivi e la tenuta del relativo elenco.

Nell'ambito delle proprie competenze, la Direzione Generale DGS-UNMIG (Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per la sicurezza anche ambientale delle attività minerarie ed energetiche - ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse) si propone come supporto ad eventuali esigenze regionali ed in questa prospettiva:

- ha intrapreso un percorso di collaborazione istituzionale tra lo Stato e alcune Regioni mediante la stipula di appositi protocolli d'intesa;
- ha fornito collaborazione tecnica su alcuni aspetti specifici alle Regioni;
- ha coinvolto all'occorrenza per determinate tematiche la Commissione CIRM;
- in sinergia con la Direzione Generale per la qualità della vita del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha istituito un "tavolo tecnico per le specifiche problematiche derivanti dall'applicazione del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 sulla gestione dei rifiuti delle attività estrattive"

Queste prime attività svolte hanno condotto all'elaborazione di alcuni pareri e determinazioni.

### **Riferimenti normativi**

- Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 *"Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno"*.
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128 *"Norme di polizia delle miniere e delle cave"*.
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616 *"Attuazione della, delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382"*.
- Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 624 *"Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e*

*della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee”.*

- Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 *“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”.*
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 *“Norme in materia ambientale”.*
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 *“Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE”.*

In Regione Lombardia è l'Unità Organizzativa Tutela Ambientale ad occuparsi del settore minerario mediante:

- elaborazione di norme, regolamenti ed indirizzi regionali, proposte legislative di livello nazionale e coordinamento degli enti locali in materia di uso e recupero delle risorse del suolo;
- politica regionale per le materie prime e attuazione dei principi comunitari in materia di “Circular economy”;
- concessioni di risorse minerarie (miniere risorse geotermiche);
- coordinamento delle attività di bonifica e gestione rifiuti.

La Provincia di Bergamo non segue direttamente le attività minerarie, ma solamente le attività di cava, per le quali è preposto l'Ufficio Cave nell'ambito del Settore Attività Estrattive.

## 5.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

In questa sezione sono analizzati gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio relativi all'area vasta di riferimento, dal livello regionale e provinciale a quello comunale, che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il progetto, cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale. Associata a questa analisi, anche se non soggetta a valutazione, vi è la verifica del grado di compatibilità nei confronti degli obiettivi e dei vincoli degli strumenti di pianificazione territoriale locale e sovralocale.

### 5.2.1 Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po (PdG Po)

La Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) ha l'obiettivo di istituire in Europa un quadro per la protezione delle acque al fine di ridurre l'inquinamento, impedire un ulteriore deterioramento e migliorare l'ambiente acquatico, promuovere un utilizzo idrico sostenibile e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

A livello nazionale, il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, e s.m.i., ha recepito la Direttiva, e ha suddiviso il territorio nazionale in Distretti idrografici (tra questi il distretto idrografico padano), prevedendo per ogni Distretto la redazione di un Piano di Gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di Distretto idrografico.

Il Piano di Gestione del distretto idrografico è pertanto lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale, per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico. Il punto di partenza del processo di elaborazione del Piano è costituito dagli strumenti di pianificazione vigenti a livello distrettuale e sub-distrettuale: in particolare i Piani di Tutela delle Acque regionali per quanto riguarda la tutela e gestione della risorsa idrica.

In data 24 febbraio 2010, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po ha adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po).

Nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015, con deliberazione n. 7/2015, è stato adottato l'aggiornamento al 2015 (PdG Po 2015). Successivamente nella seduta del Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n. 1/2016 (in corso di perfezionamento), il Piano è stato approvato.

In adempimento alle scadenze fissate dalla Direttiva 2000/60/CE, il processo di riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po, della durata di 3 anni, è

stato avviato il 21 dicembre 2012 attraverso la pubblicazione del “Calendario, programma di lavoro e misure consultive per il riesame e l’aggiornamento del Piano”.

Il Pdg Po adottato a febbraio 2010 era stato prodotto in un tempo molto breve, a seguito dell’emanazione di una norma nazionale di febbraio 2009 che imponeva la redazione del Piano di Gestione da parte delle Autorità di bacino nazionali nel rispetto delle scadenze imminenti fissate dalla Direttiva. Per questo secondo ciclo di pianificazione è stato, invece, possibile rispettare tutte le scadenze fissate e, un anno prima del termine del 22 dicembre 2015 imposto per l’adozione del PdG Acque, è stato pubblicato il Progetto di Piano al fine di rispondere all’esigenza di sottoporre a consultazione pubblica i contenuti del Piano che guiderà il secondo ciclo di pianificazione 2015-2021.

Tutte le attività per l’elaborazione del PdG Po 2015 sono state svolte con le sole risorse ordinarie dell’Autorità di bacino del Fiume Po e attraverso uno stretto lavoro di collaborazione con le Regioni, la Provincia Autonoma di Trento e il Sistema delle Agenzie ambientali (ARPA e APPA) del distretto.

Essendo un riesame del Piano precedente, il PdG Po 2015 contiene le parti aggiornate con i dati ad oggi disponibili.

I contenuti del PdG Po 2015 sono definiti sulla base del primo PdG Po, dei risultati delle attività per l’attuazione delle azioni contenute nel Programma di misure, delle numerose linee guida della Strategia CIS europea sui principali temi di interesse per il nuovo ciclo di pianificazione, ma anche in funzione delle azioni chiave/raccomandazioni specifiche indicate allo Stato Italia dalla Commissione Europea. Approfondimenti in tal senso sono già stati anticipati nel documento “Valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque nel distretto idrografico del fiume Po” che è stato pubblicato il 21 dicembre 2013 per la consultazione pubblica prevista di sei mesi.

Altro riferimento di rilevanza distrettuale che ha guidato il processo di riesame del PdG Po è rappresentato dall’Atto di indirizzo per la predisposizione del secondo ciclo di pianificazione idrica distrettuale e il coordinamento dei Piani di Tutela delle Acque e gli strumenti di programmazione regionale con il Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (di seguito Atto di indirizzo distrettuale), approvato in sede di Comitato Istituzionale in data 23 dicembre 2013. Anche per il secondo PdG Po è stato ritenuto necessario un processo di Valutazione Ambientale Strategica del PdG Po 2015 e la consultazione pubblica del Rapporto Ambientale VAS si è conclusa il 22 agosto 2015, in concomitanza con la conclusione della consultazione pubblica del Progetto di Piano.

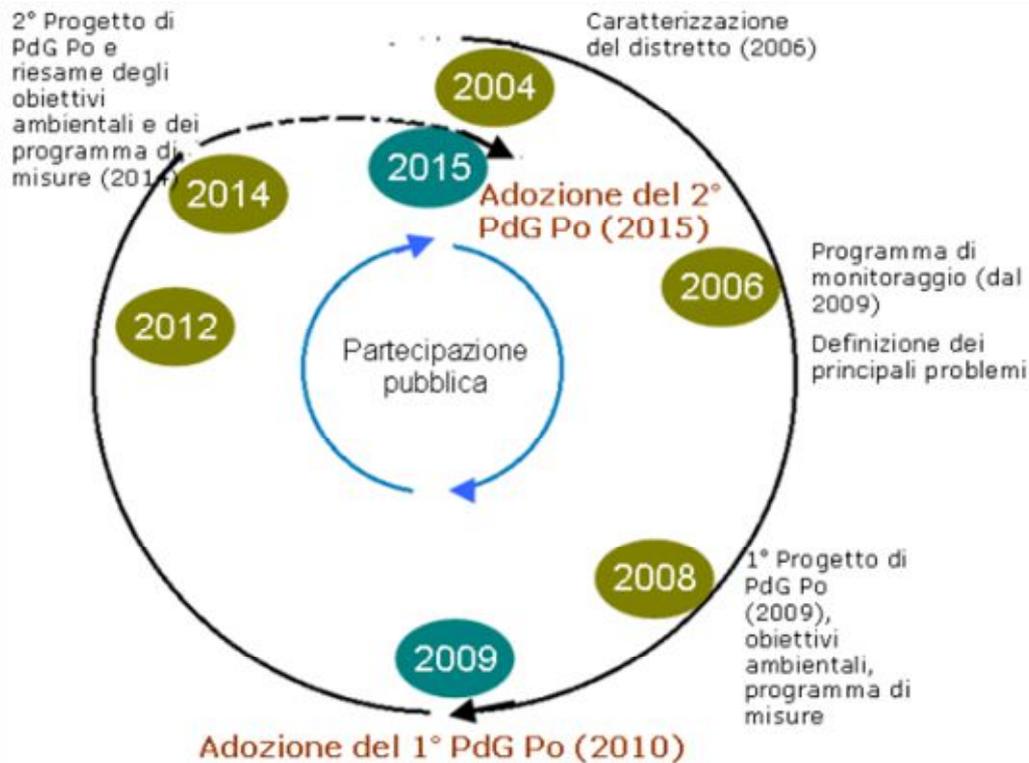


Figura 26 – Schema del processo di pianificazione previsto dalla Direttiva 2000/60/CE.

Il distretto del Fiume Po è caratterizzato da 9 idro-ecoregioni. La zona interessata dall'istanza della concessione "Monica" rientra nell'ecoregione delle Prealpi e Dolomiti (HER 2), sottobacino dell'Adda, come si evince dalle figure successive.

Ogni idro-ecoregione rappresenta un'area che presenta una limitata variabilità per caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche sulla base della quale definire i tipi fluviali e a supporto della definizione delle condizioni di riferimento per lo stato elevato dei corpi idrici. Per il PdG Po 2015 i confini delle idro-ecoregioni non hanno subito modifiche rispetto a quanto già definito per il PdG Po 2010. Il livello ulteriore di approfondimento della regionalizzazione in idro-ecoregioni consente di giungere alla tipizzazione di tutte le categorie di acque superficiali presenti in un distretto. Il riconoscimento dei diversi tipi di corpi idrici presenti nel distretto è funzionale alla definizione delle condizioni di riferimento sito-specifiche. Rispetto al PdG Po 2010 il numero di tipi riscontrati nel distretto padano per ciascuna categoria di acque superficiali rimane invariato.

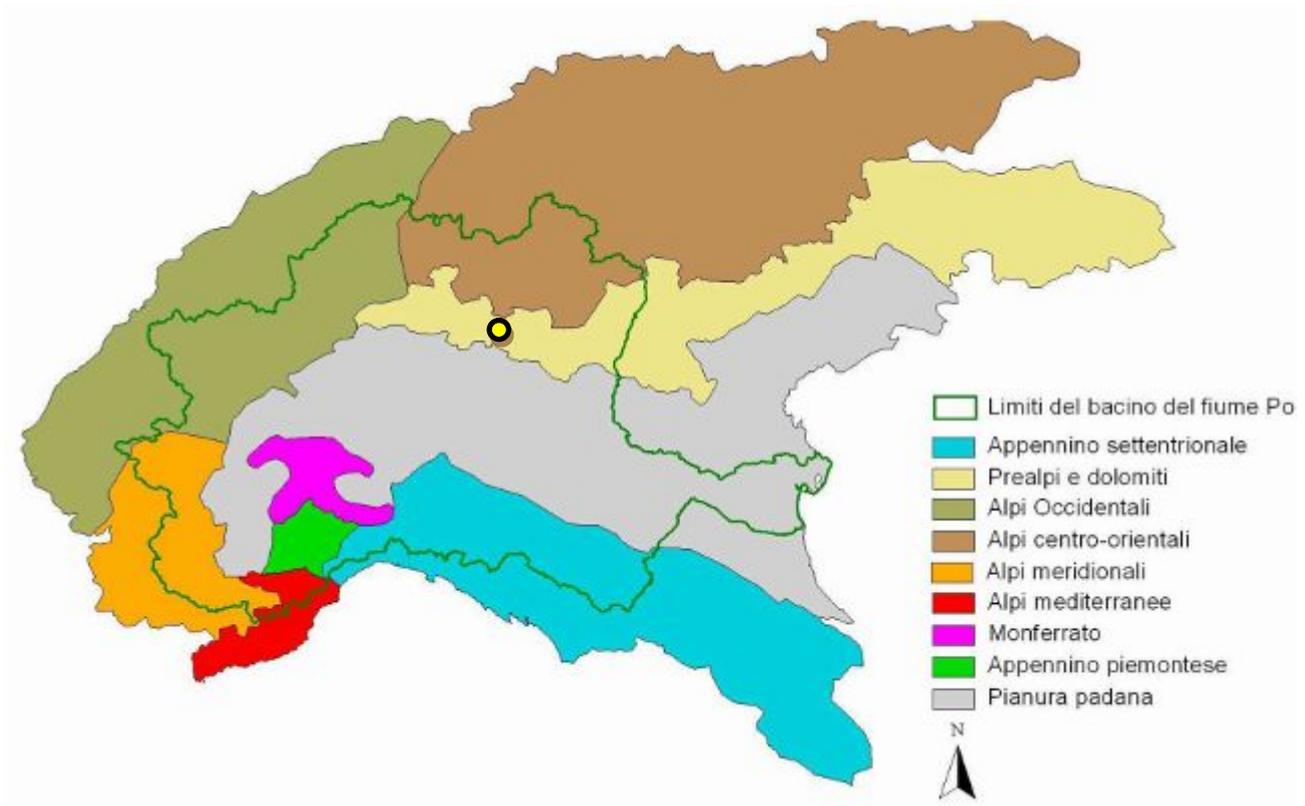


Figura 27 – Idro-ecoregioni del distretto idrografico del Fiume Po.

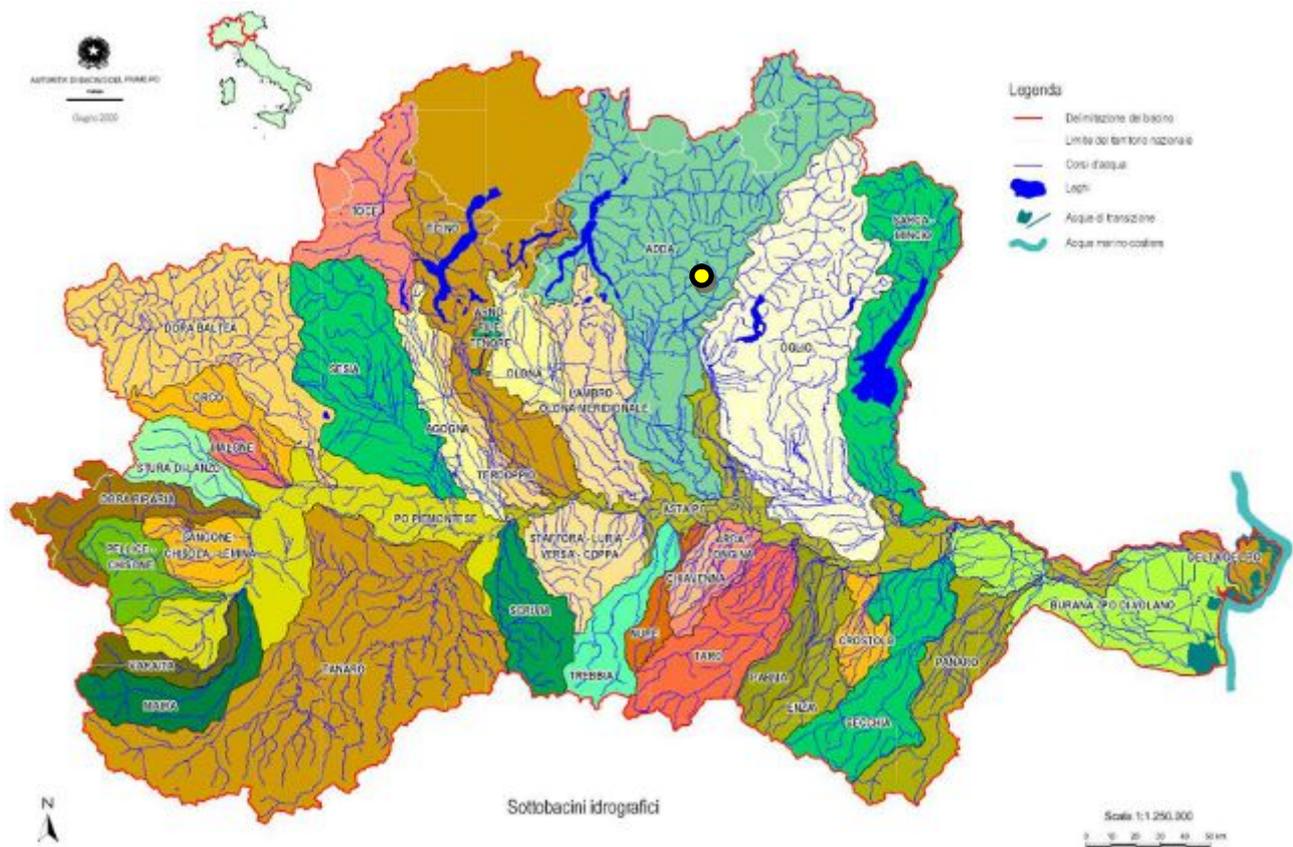


Figura 28 – Sottobacini del distretto idrografico del Fiume Po.

Secondo quanto contenuto nell'allegato 12.1 - *Atlante cartografico del PdG Po 2015*, che contiene le tavole cartografiche del PdG Po 2015 allegate al Repertorio delle informazioni a supporto del processo di riesame e aggiornamento del PdG Po 2015, si evince come per il T. Riso siano segnalate pressioni e alterazioni ambientali connesse alla presenza di attività industriali.

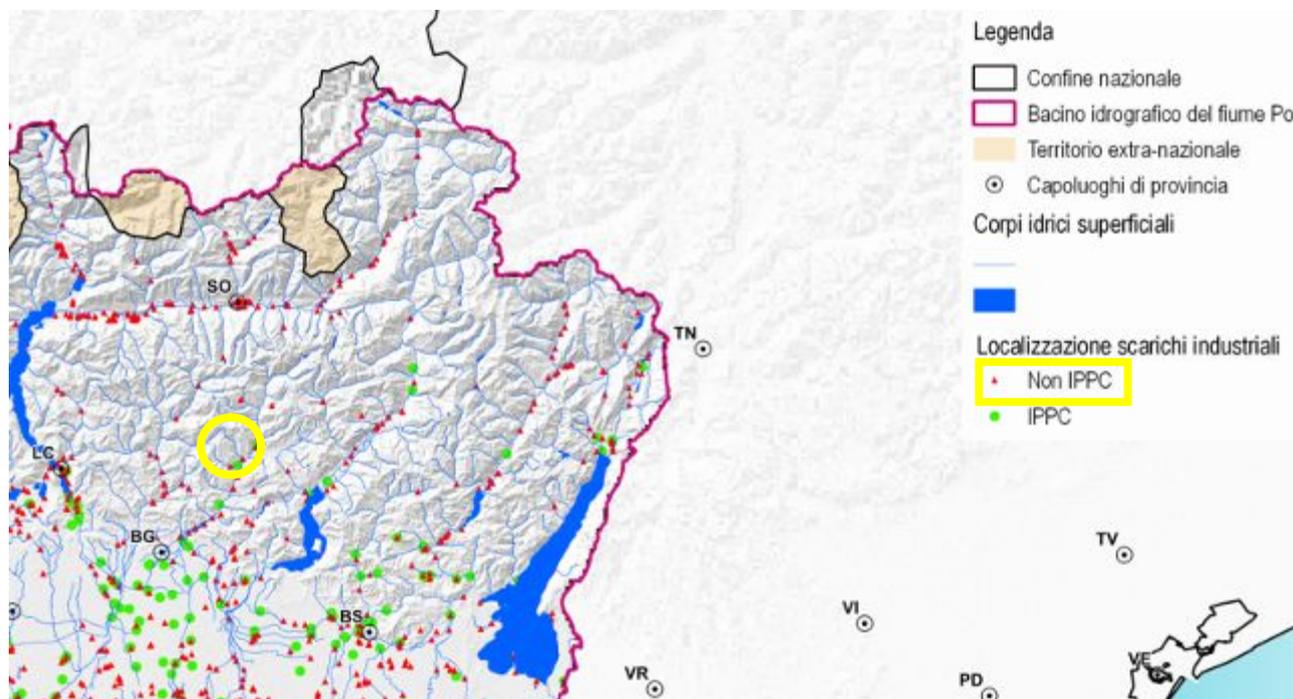


Figura 29 – Stralcio tav. 2.2 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Scarichi industriali IPPC e non IPPC.

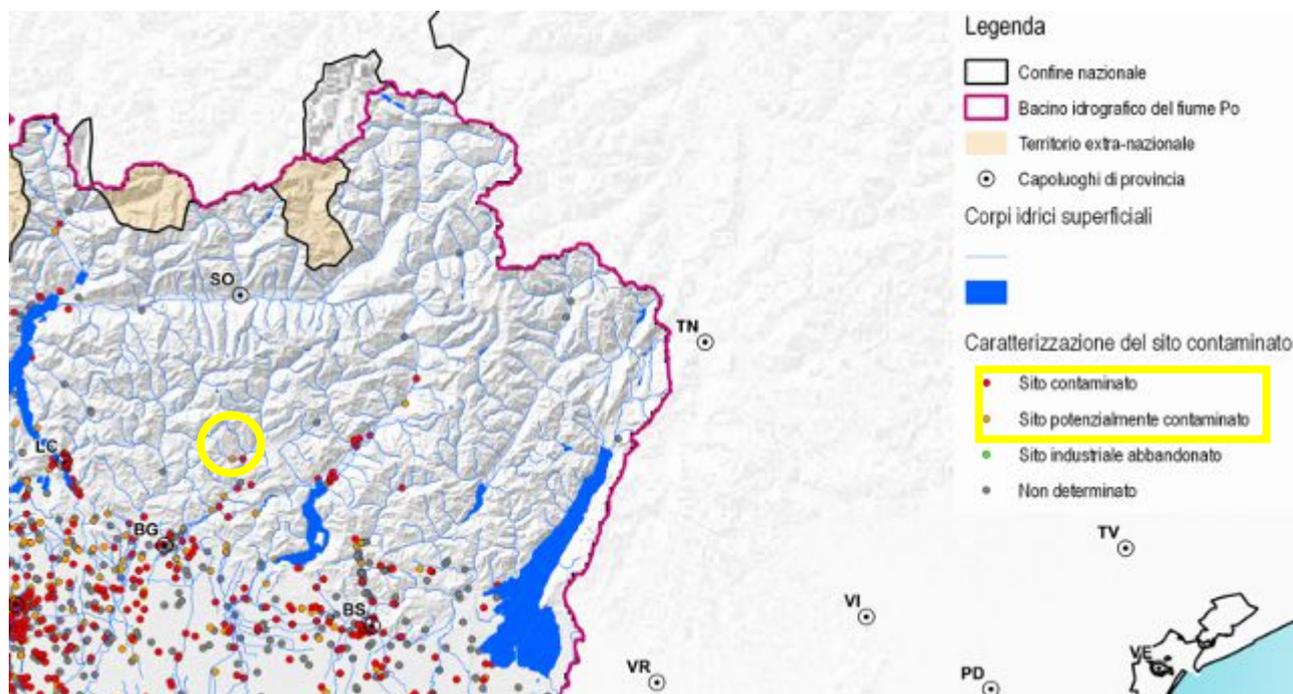


Figura 30 – Stralcio tav. 2.3 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Localizzazione dei siti contaminati.

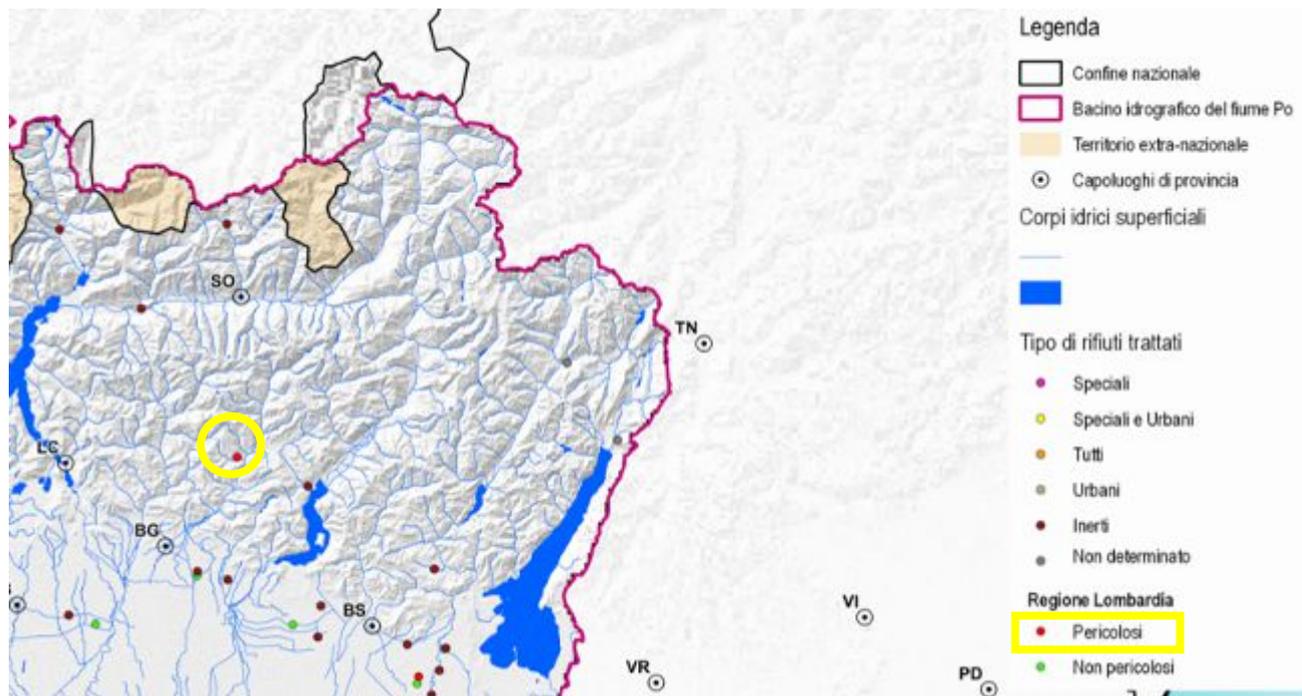


Figura 31 – Stralcio tav. 2.4 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Localizzazione degli impianti per lo smaltimento dei rifiuti.

Le pressioni puntuali, come evidenziato dallo stralcio della tavola 2.5 riportata a seguire, sono associate ad altre pressioni.

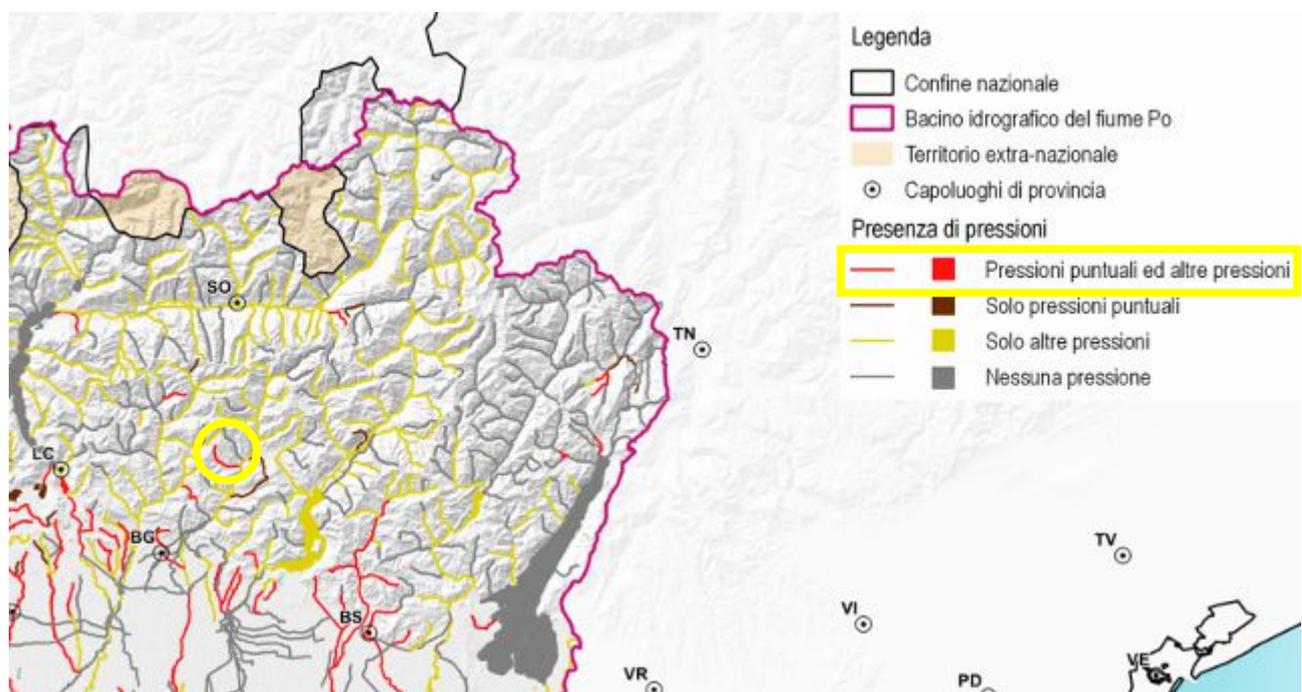


Figura 32 – Stralcio tav. 2.5 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Presenza di pressioni puntuali significative.

Le pressioni diffuse sono di tipo non specificato (altre pressioni).

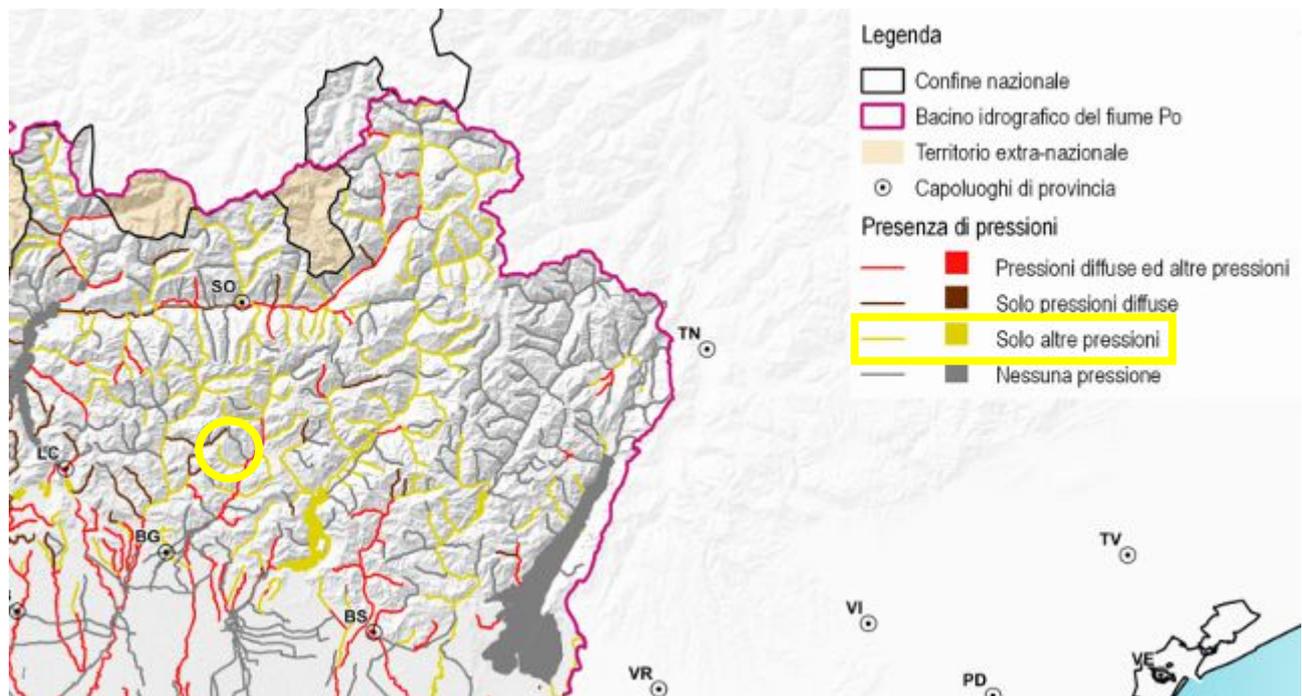


Figura 33 – Stralcio tav. 2.8 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Presenza di pressioni diffuse significative.

Sempre secondo il citato allegato, il Torrente Riso è altresì interessato da pressioni dovute ai prelievi idrici (solo altre pressioni), come segnalato nello stralcio cartografico seguente.

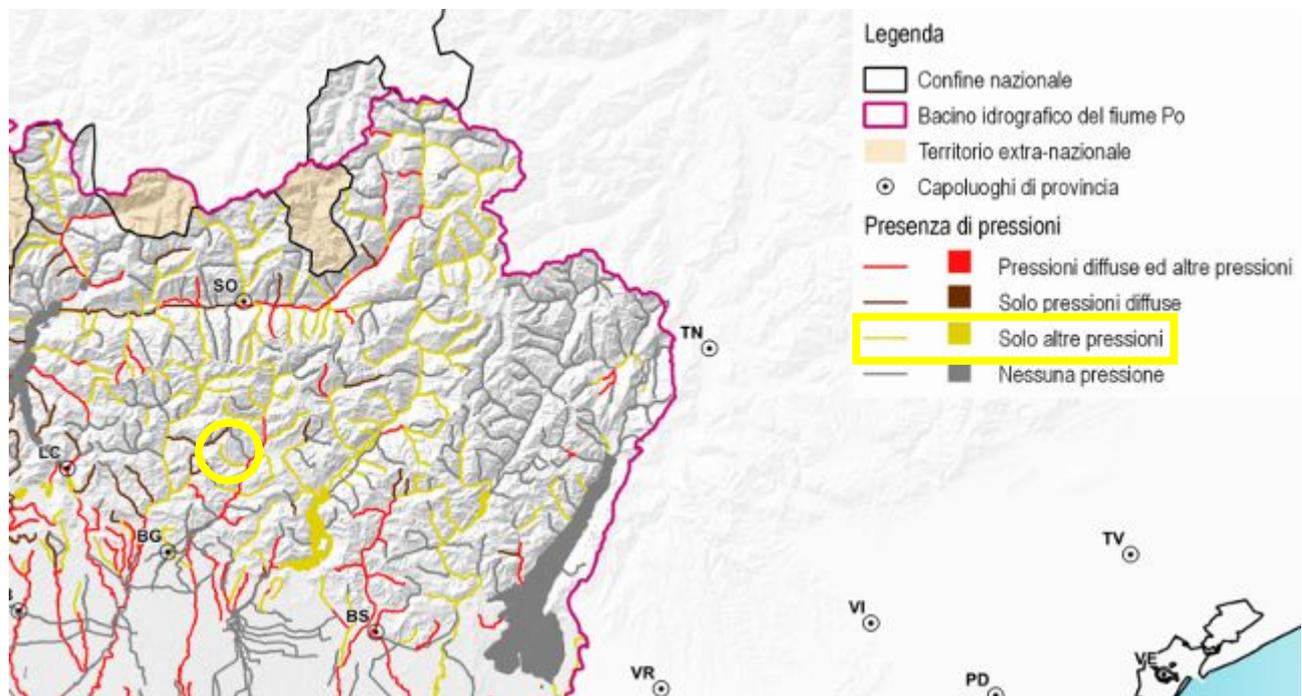


Figura 34 – Stralcio tav. 2.10 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Presenza di pressioni prelievo significative.

Vengono infine segnalate, sempre per il Torrente Riso di riferimento, anche pressioni di natura idromorfologica (come “altre pressioni”, ovvero non specificate) e di altre tipologie.

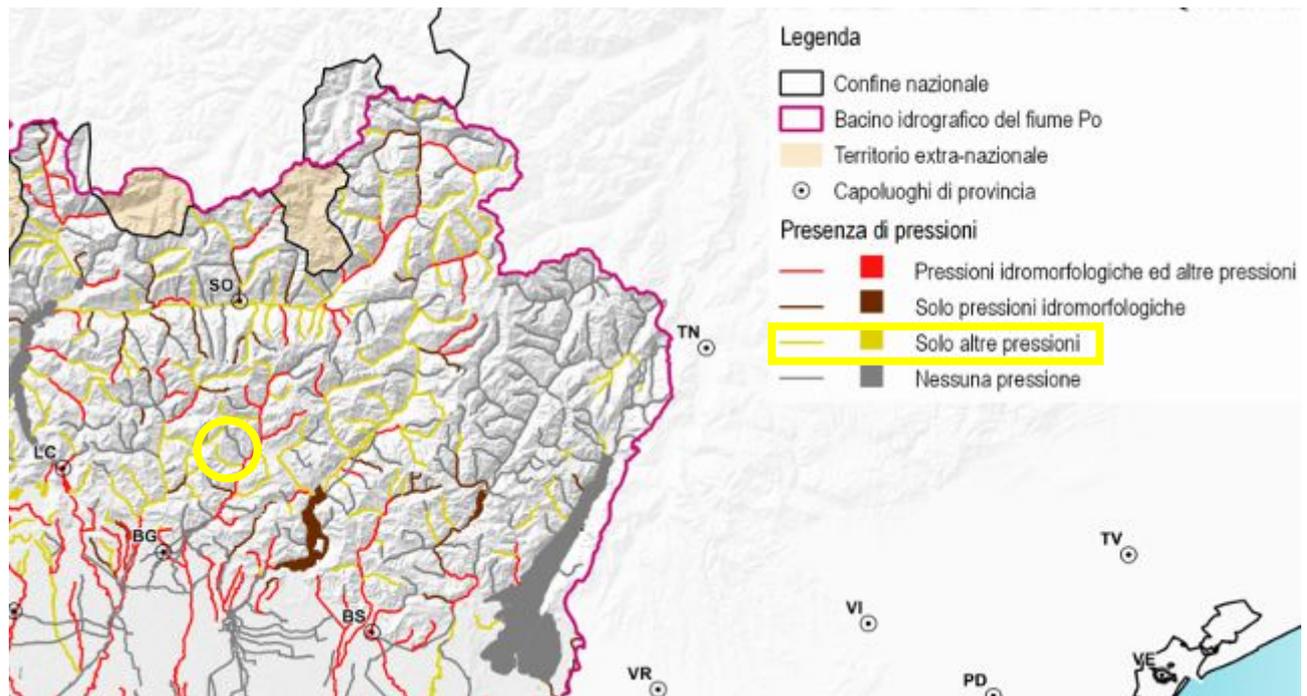


Figura 35 – Stralcio tav. 2.13 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Presenza di pressioni idromorfologiche significative.

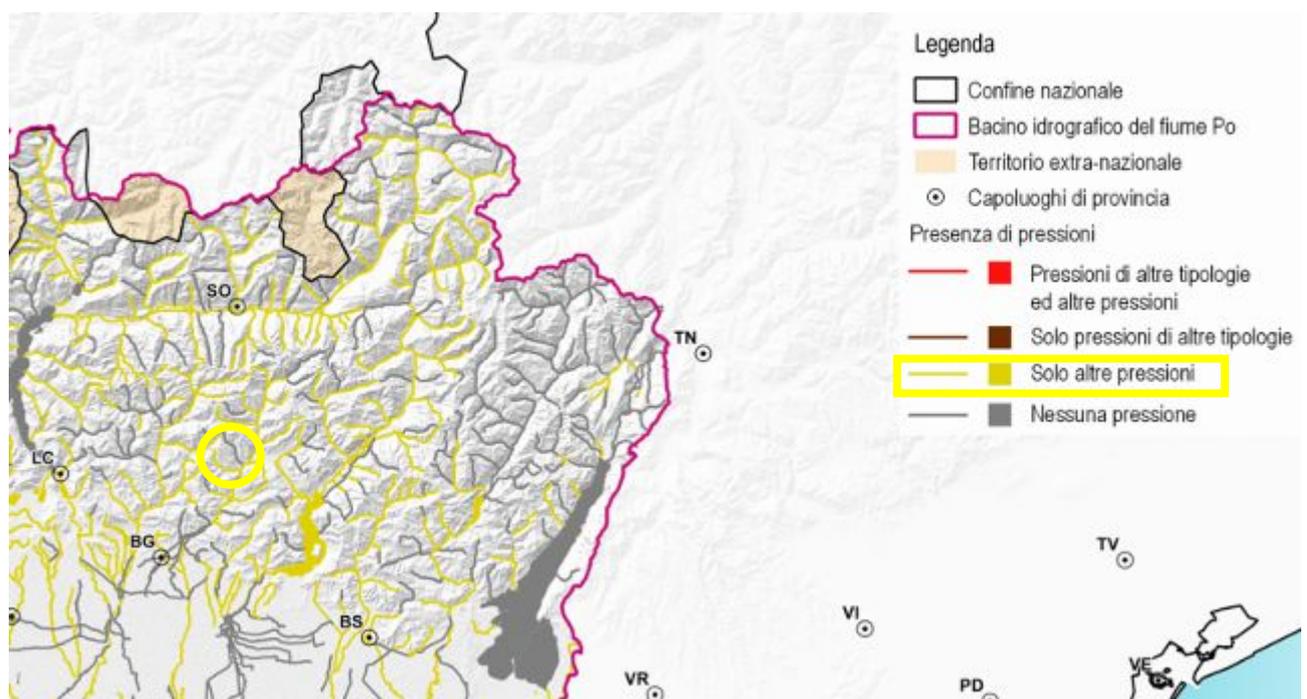


Figura 36 – Stralcio tav. 2.15 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Presenza di altre tipologie di pressioni.

In riferimento alle mappe delle reti di monitoraggio e di rappresentazione cartografica dello stato delle acque, si rileva come per il Torrente Riso lo Stato ecologico o Potenziale ecologico è ritenuto “sufficiente” (tav. 4.3), mentre lo Stato chimico è “non buono” (tav. 4.4).

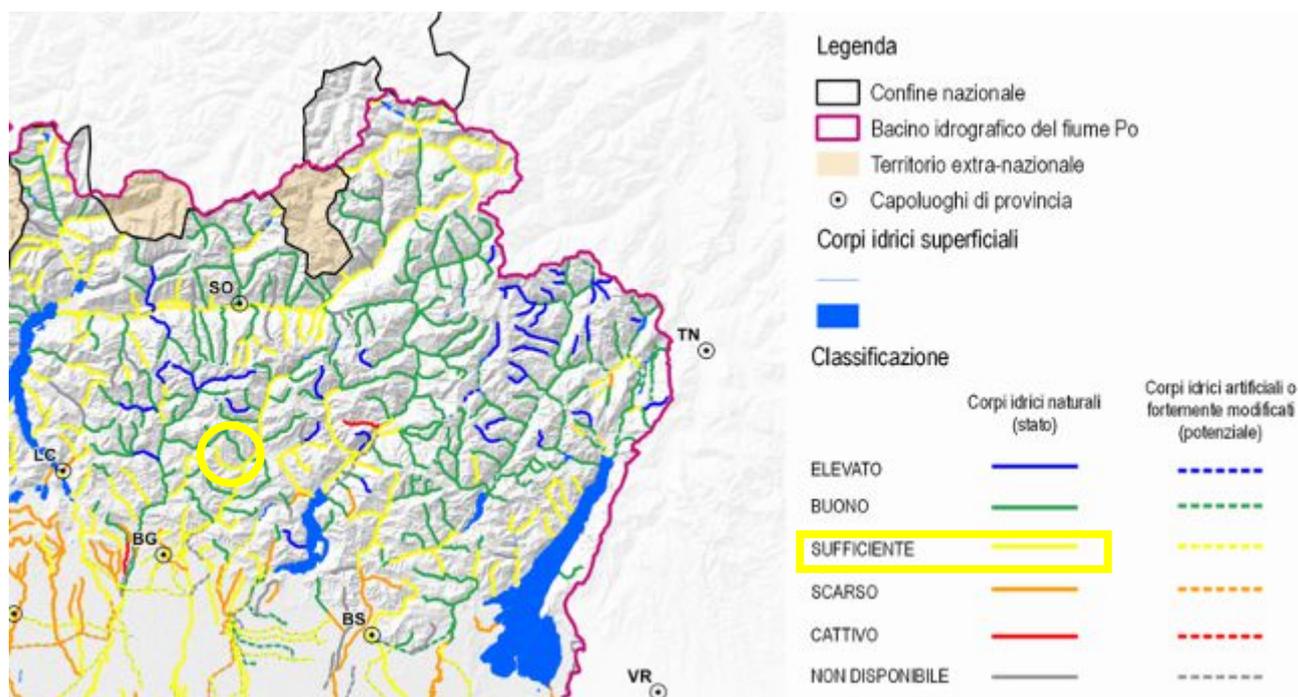


Figura 37 – Stralcio tav. 4.3 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici fluviali - Stato ecologico o Potenziale ecologico.

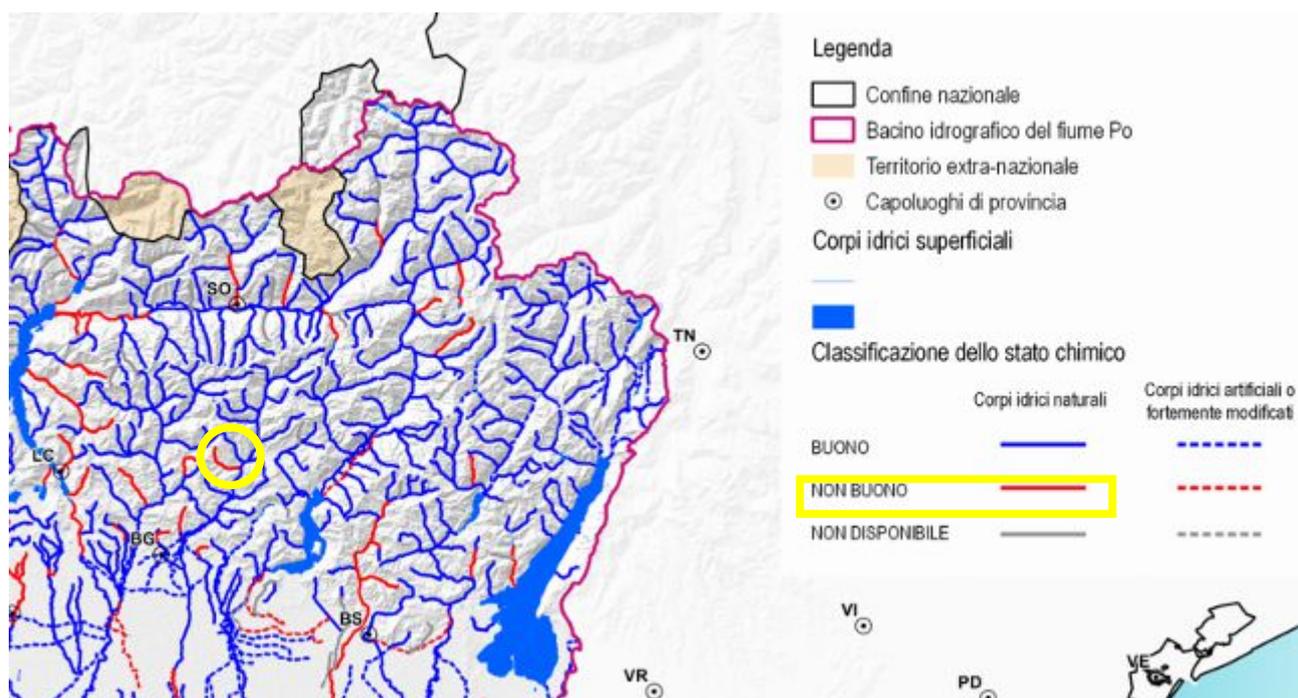


Figura 38 – Stralcio tav. 4.4 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici fluviali - Stato chimico.

Relativamente alle informazioni contenute nell'elenco degli obiettivi ambientali fissati per le acque del distretto padano, le tavv. 5.1 e 5.2 indicano come “buono” gli Obiettivi rispettivamente biologico e chimico fissati al 2021 sempre per il Torrente Riso.

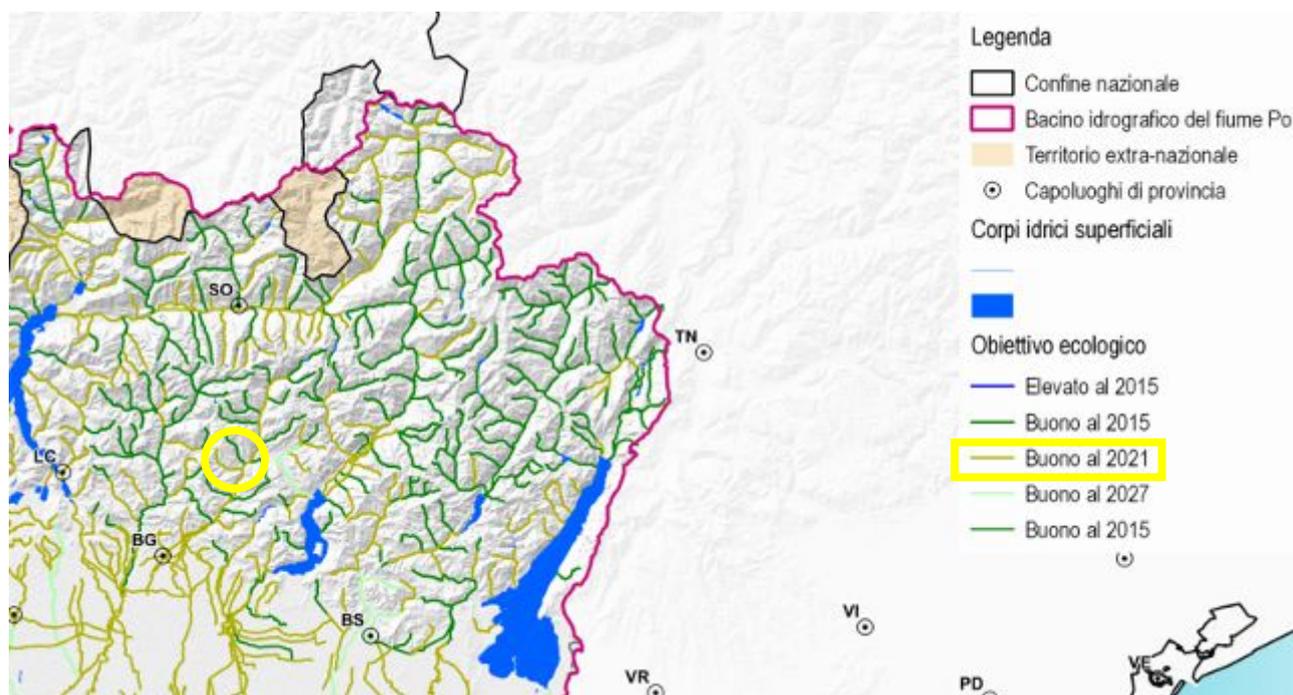


Figura 39 – Stralcio tav. 5.1 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici fluviali - Obiettivo ecologico.

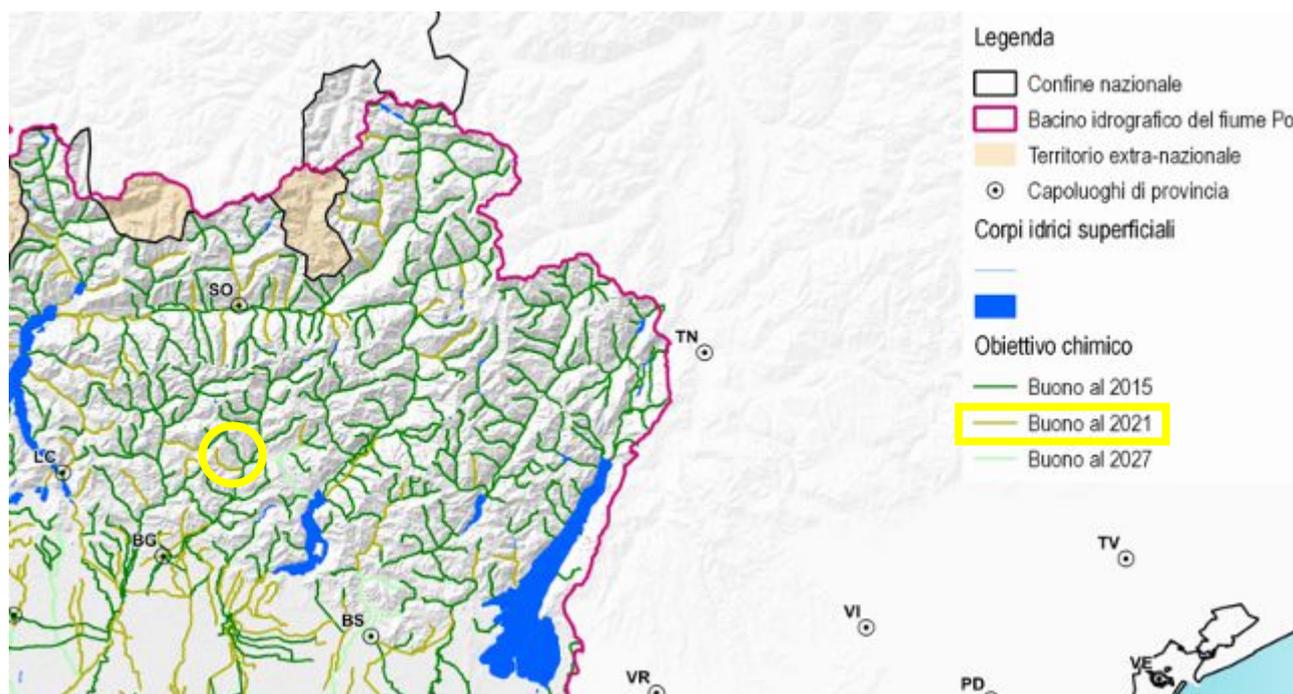


Figura 40 – Stralcio tav. 5.2 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici fluviali - Obiettivo chimico.

Le maggiori conoscenze legate all'analisi delle pressioni significative e alle nuove classificazioni dello stato dei corpi idrici, fornite dal monitoraggio adeguato alle richieste della Direttiva 2000/60/CE del parlamento europeo e del consiglio del 23 ottobre 2000, hanno permesso di rivedere gli obiettivi ambientali del primo Piano per ognuno dei corpi idrici individuati, anche alla luce della migliore comprensione del significato di deroghe ed esenzioni.

Una novità importante del secondo PdG Po 2015 rispetto al precedente Piano riguarda l'attribuzione di obiettivi ambientali attraverso un'applicazione più consapevole delle deroghe ed esenzioni, di cui all'art. 4.4, 4.5 e 4.7 della Direttiva.

Nello specifico, il comma 4, art. 4 prevede che si possano prorogare i termini di raggiungimento dello stato buono a condizione che non si verifichi un ulteriore deterioramento, e che siano chiaramente esplicitati i motivi per il ritardato raggiungimento. I motivi possibili devono ricadere tra quelli elencati allo stesso comma: realizzabilità tecnica (che richiede tempi più lunghi), costi sproporzionati (se si dovessero essere raggiunte le condizioni di buono al 2015), condizioni naturali (che non consentono miglioramenti dello stato del corpo idrico entro i tempi richiesti).

Il comma 5, art. 4 prevede invece la possibilità di dichiarare il raggiungimento di obiettivi meno rigorosi di quelli richiesti dalla Direttiva per corpi idrici in cui attività umane di interesse pubblico non possano essere condotte in altri modi che riducano gli impatti dell'attività stessa, oppure in cui le condizioni naturali non consentano il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva stessa. Nel caso in cui gli obiettivi meno rigorosi siano legati ad attività umane, deve comunque essere raggiunto il migliore stato ambientale possibile e deve essere evitato il deterioramento dello stato attuale.

Il comma 7, art. 4 descrive il caso in cui il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali sia dovuto a modifiche fisiche dei corpi idrici superficiali, o a modifiche del livello dei corpi idrici sotterranei, per motivi di interesse pubblico prioritario, in cui i vantaggi risultanti dalle modifiche/alterazioni sono superiori per la salute umana, il mantenimento della sicurezza o lo sviluppo sostenibile, rispetto ai vantaggi derivanti dal conseguimento degli obiettivi ambientali, oppure per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati non possono essere considerati altri tipi di intervento migliori dal punto di vista dell'impatto ambientale.

L'esigenza di approfondire maggiormente le condizioni per utilizzare queste possibilità che fornisce la Direttiva per gli obiettivi ambientali dei corpi idrici rappresenta anche l'impegno che si è assunta l'Italia in sede di Incontro bilaterale CE-IT del 24 settembre 2013 per rispondere alle seguenti raccomandazioni specifiche:

- l'applicazione delle esenzioni deve essere più trasparente e i motivi delle esenzioni devono essere chiaramente descritti nei piani;
- non è chiaro se i piani di gestione dei bacini idrografici prevedano nuove modifiche fisiche. In caso affermativo, il ricorso alle esenzioni ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 7, dovrà basarsi sulla valutazione completa di tutte le fasi, come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque, in particolare occorre valutare se il progetto sia di prioritario interesse pubblico, se i vantaggi per la società siano superiori al deterioramento dell'ambiente e se esistano alternative che

rappresentino una soluzione migliore sul piano ambientale. Inoltre, tali progetti possono essere realizzati soltanto se viene fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico. Tutte le condizioni per l'applicazione dell'articolo 4, paragrafo 7, nei singoli progetti devono essere incluse e motivate nei piani di gestione sin dalle prime fasi di pianificazione del progetto.

Innanzitutto occorre stabilire che l'applicazione dell'art 4.7 non è obbligatoria ma rappresenta una facoltà concessa, qualora la realizzazione di un'opera o di una nuova attività antropica sia di così elevato interesse pubblico da giustificare una deroga all'obbligo del raggiungimento o mantenimento della condizione di "buono" per un corpo idrico classificato.

Nel corpo normativo italiano l'art. 4.7 è stato recepito nel D.lgs. n. 152/2006 nel comma 10-bis dell'art. 77. Nel comma 2 del citato articolo 77 è esplicitato che le motivazioni del mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità devono essere indicate sia nel PdG che nei PTA.

L'elaborato 5 del PdG Po 2015 - *Elenco degli obiettivi ambientali fissati per acque superficiali ed acque sotterranee del distretto idrografico padano*, nella tabella 1.1 - Elenco dei corpi idrici fluviali del distretto idrografico del Fiume Po, riassume anche per il Torrente Riso le indicazioni degli obiettivi definiti ai sensi della Direttiva Qualità Acque, ne specifica gli impatti significativi e (senza specificarne le motivazioni) attribuisce la possibilità di deroghe ed esenzioni previste dalla Direttiva all'art. 4, comma 4.

Regione del distretto	Codice corpo idrico (ID_Ci2015)	Nome corso d'acqua	Natura	Uso per fortemente e modificati	Pressioni significative	Impatti significativi	Staz. monit
Lombardia	N00800102309110	Riso (Torrente)	naturale		1.4; 3.6.1	IC; HA_IDR	
Stato CHIMICO	Obiettivo CHIMICO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata	Stato/Potenziale ECOLOGICO	Obiettivo ECOLOGICO PdG Po 2015	Eventuali esenzioni ex art.4 DQA	Motivazione per esenzione indicata
non buono	buono al 2021	4.4		sufficiente	buono al 2021	4.4	

Tabella 3 - Elenco dei corpi idrici fluviali del distretto idrografico del Fiume Po: dati per il Torrente Riso (decodifica pressioni: 1.4 = scarichi acque reflue industriali non IPPC; 3.6.1 = Prelievi/diversione di portata - idroelettrico; decodifica impatti: IC = inquinamento chimico; HA\_IDR = habitat alterati dovuti a cambiamenti idrologici).

Tale possibilità di deroga è altresì indicata nella tavola 5.11 dell'allegato 12.1 - *Atlante cartografico del PdG Po 2015*, come esplicitato dalla figura successiva.

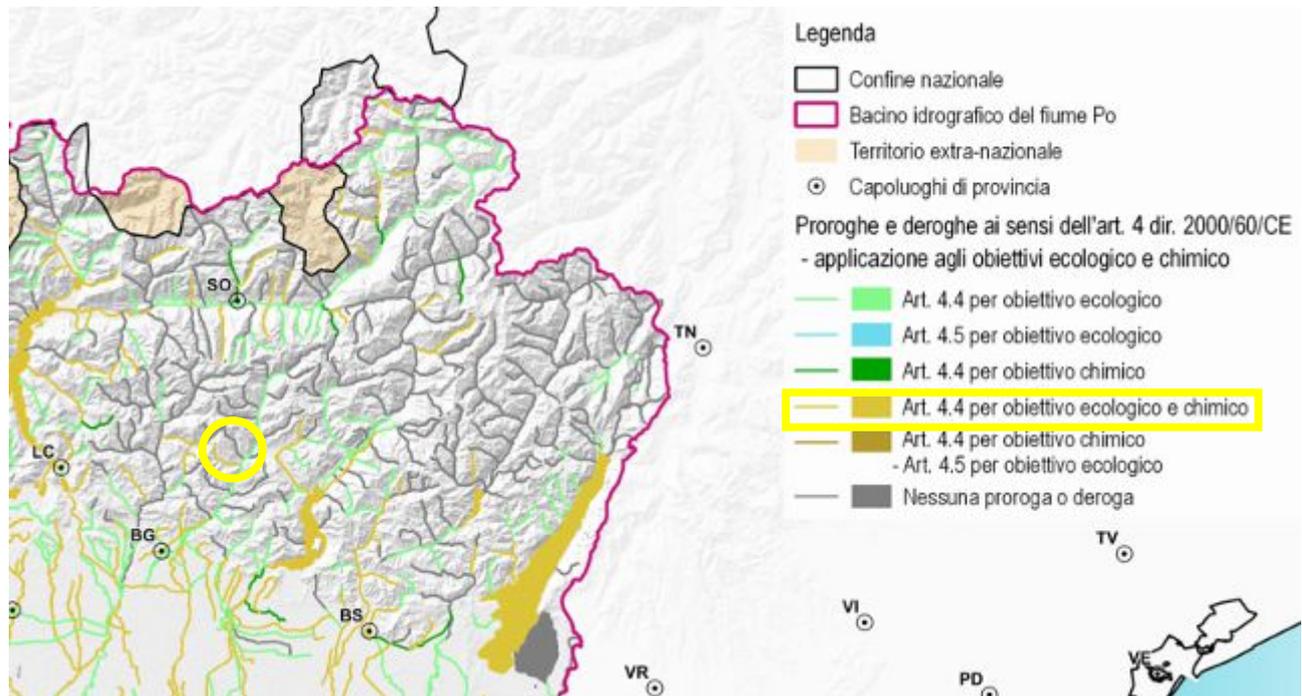


Figura 41 – Stralcio tav. 5.11 (allegato 12.1 PdG Po 2015): Corpi idrici superficiali - Obiettivi ambientali - Proroghe e deleghe.

### 5.2.2 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

La L. n. 183/1989 *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”* istituisce l'Autorità di Bacino, tra i cui compiti vi è la realizzazione del Piano di Bacino, inteso come atto di pianificazione unitario per le componenti attinenti la risorsa idrica. I contenuti propri del Piano di Bacino sono definiti dalla stessa legge all'articolo 17, comma 3. Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ha come obiettivo prioritario *“la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti”*.

L'Autorità di Bacino del Po ha predisposto nel Dicembre 1994 lo Schema di progetto di Piano, nel quale ha espresso la scelta di procedere alla realizzazione del Piano di Bacino attraverso stralci funzionali e territoriali, come previsto anche all'articolo 17, comma 6-ter della Legge n. 183/89.

Tale scelta era l'unica realisticamente percorribile in relazione all'oggettiva complessità e vastità delle analisi e delle indagini da realizzare e delle problematiche da affrontare, unitamente alla necessità di anticipare la sua operatività per quei settori funzionali e quegli ambiti territoriali che versavano in situazioni critiche.

Il programma di redazione del Piano di Bacino per stralci è stato definito dal Comitato Istituzionale con la Delibera Quadro n. 19/1995 in cui venivano definiti criteri, metodi e tempi per l'adozione del piano per stralci funzionali.

Al fine di anticipare l'operatività del Piano per il settore della difesa idrogeologica e della rete idrografica, sono stati programmati sia la redazione del *“Primo Piano stralcio delle Fasce Fluviali”* sia il *“Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico relativo agli interventi strutturali sulla rete idrografica e sui versanti”*.

Il programma definito dalla delibera quadro, è stato in parte realizzato con la redazione del primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), approvato nel luglio 1998 e vigente dal novembre 1998, ed è completato con l'adozione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Il secondo Piano Stralcio Fasce Fluviali, approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 1/1999, costituisce parte integrante del progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato con Deliberazione n. 18/2001, del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ed approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001.

Il PSFF sui corsi d'acqua principali del bacino idrografico del fiume Po è lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediati, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

Il Piano stralcio delle Fasce Fluviali è principalmente un piano di misure non strutturali, atte a perseguire obiettivi di difesa del rischio idraulico, di mantenimento e recupero dell'ambiente fluviale, di conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali all'interno delle regioni fluviali; esso contiene la definizione e la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei corsi d'acqua principali piemontesi, del Fiume Po e dei corsi d'acqua emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati a monte della confluenza in Po (Fascia A di deflusso della piena, Fascia B di esondazione, Fascia C di inondazione per piena catastrofica).

Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS45, PSFF, PS267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino.

Rispetto ai Piani precedentemente adottati, il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino, nonché l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

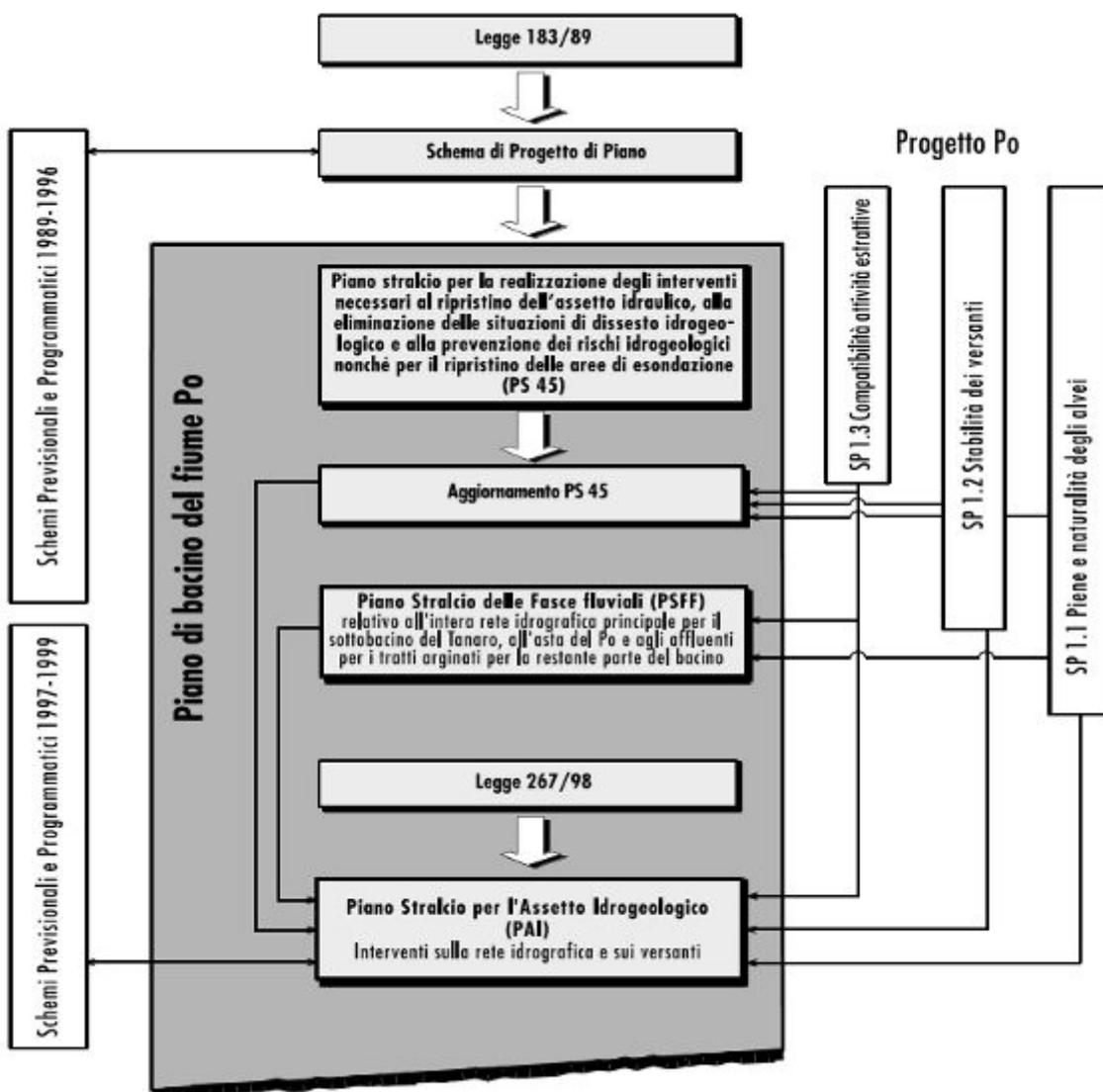


Figura 42 – Modalità di formazione del «Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico».

Entro il PAI è pertanto confluita la pianificazione della Legge n. 267/98 “Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico e a favore delle zone colpite da disastri franosi”.

Tale legge prescrive, per i piani di bacino, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e l'adozione di misure di salvaguardia.

A partire dal 2004, dopo la L. 308/2004 recante “Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione”, il sistema delle Autorità di bacino è stato interessato da un ampio riordino della legislazione in materia ambientale per adeguarla ai principi ormai consolidati a livello comunitario (Direttiva Quadro sulle Acque, 2000/60/CE).

Con il D.lgs. n. 152/2006 “Norme in materia ambientale”, emanato in attuazione della delega, si compie un ulteriore passo verso il modello europeo, con la ripartizione del territorio nazionale in

otto distretti idrografici, in generale come aggregazione dei bacini preesistenti, mentre per il Po la corrispondenza territoriale fra bacino e distretto è rimasta invariata.

Il Decreto prevede per ciascuno distretto l'elaborazione di un Piano di Bacino e ne attribuisce la competenza alla redazione ad Autorità di Bacino distrettuali, definite giuridicamente come enti pubblici non economici.

Le Autorità di Bacino esistenti dovevano essere abrogate e sostituite da nuove Autorità di Bacino distrettuali, a far data dal 30 aprile 2006. In realtà mancando l'atto normativo di istituzione delle Autorità di distretto si è creata una situazione di vuoto istituzionale, parzialmente risolta dal primo decreto correttivo (D.lgs. n. 284/2006) che ha prorogato le Autorità di Bacino, in attesa delle conclusioni del processo di revisione e correzione del decreto.

Nel 2009, al fine di ottemperare a quanto disposto dall'art. 13 della Direttiva Quadro sulle Acque, in attuazione della Legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente", l'Autorità di Bacino ha elaborato il Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po, trattato nel Paragrafo precedente.

In attuazione di quanto previsto dall'articolo 4 del decreto legislativo 10 dicembre 2010, n. 219, le Autorità di Bacino nazionali devono contribuire agli adempimenti degli obblighi derivanti dalle direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE, relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni.

Con riferimento alla prima, si tratta di provvedere all'aggiornamento dei piani di gestione delle acque, svolgendo funzioni di coordinamento nei confronti delle Regioni ricadenti nei rispettivi distretti idrografici.

Per quanto riguarda la seconda, recepita con il Decreto legislativo n. 49/2010, le Autorità, unitamente alle Regioni, ciascuna per la parte di territorio di competenza, devono predisporre il Piano di gestione delle Alluvioni. Anche in questo caso le autorità devono garantire la funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

L'Autorità di Bacino del Po è competente anche per l'area in cui ricade la concessione "Monica".

Il bacino idrografico del Po interessa infatti il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, e si estende anche a porzioni di territorio francese e svizzero.

Pertanto vi sono Comuni il cui territorio ricade interamente nel bacino del Po e, lungo la delimitazione del bacino, Comuni con porzioni più o meno grandi ricadenti nel bacino del Po.

L'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino riguarda il territorio compreso nella perimetrazione definita e approvata con DPR 01/061998 e successivamente pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 19/10/1998, con annessa cartografia alla scala 1:250.000.

In larga parte la perimetrazione dell'ambito di competenza coincide con il confine del bacino idrografico. Le differenze sono state introdotte per tenere conto di particolari esigenze amministrative. Ad esempio i Comuni italiani al confine nazionale sono interamente compresi nell'ambito dell'Autorità di Bacino del fiume Po anche se presentano porzioni di territorio in altri bacini.

Un'analogha semplificazione amministrativa è stata fatta anche per alcuni Comuni ai confini regionali. In generale appartengono all'ambito di competenza 3210 Comuni di cui 3136 interamente e 74 parzialmente. In particolare appartengono all'ambito di competenza tutti i Comuni del Piemonte, della Lombardia e della Valle d'Aosta. I vari piani stralcio di bacino potranno a loro volta interessare tutto l'ambito di competenza o solo una sua parte.



Figura 43 – Bacino del Fiume Po e territorio di competenza dell'Autorità di Bacino.

Per la zona della concessione “Monica”, secondo il PAI e gli altri piani stralcio non vi sono indicazioni particolari o limiti specifici.

Anzitutto, l'alto corso del Fiume Serio e dei suoi affluenti, tra cui il Torrente Riso, non sono interessati dalla perimetrazione del PSFF, come si evince dallo stralcio cartografico che segue.

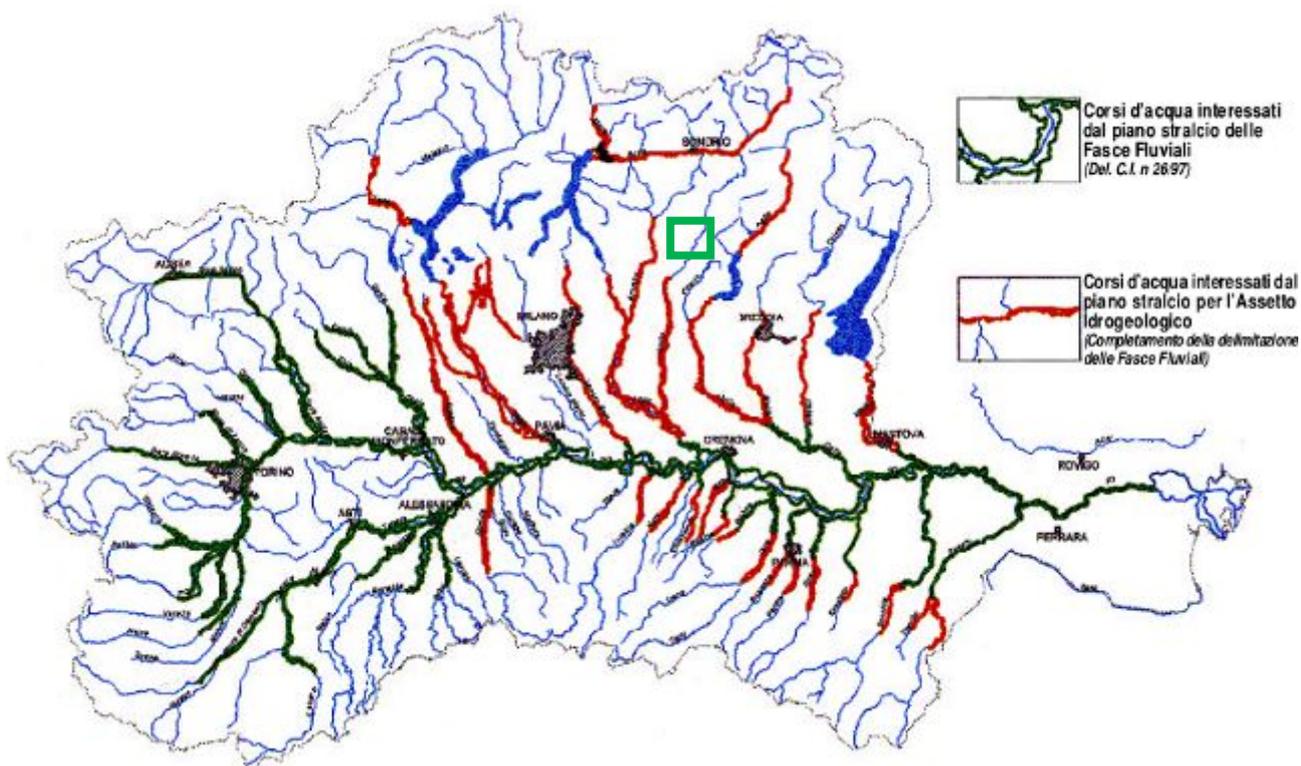


Figura 44 – Corsi d'acqua oggetto di delimitazione delle fasce fluviali.

Il Piano classifica inoltre i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto in funzione del rischio, valutato sulla base della pericolosità connessa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi. L'Atlante dei rischi è redatto sulla base delle conoscenze acquisite dall'Autorità di Bacino al momento dell'adozione. Le Regioni e gli Enti locali interessati sono tenuti a comunicare all'Autorità di Bacino i dati e le variazioni, sia in relazione allo stato di realizzazione delle opere programmate, sia in relazione al variare dei rischi del territorio.

ISTAT95	COMUNE	RISCHIO TOTALE	PRINCIPALI TIPOLOGIE DI DISSESTO COMPONENTI IL RISCHIO					
			CONOIDE	ESONDAZIONE	FLUVIO TORRENTIZIE	FRANA	VALANGA	NON SPECIFICATA
03016146	Oltre il Colle	R3			x	x	x	
03016148	Oneta	R3			x	x	x	
03016116	Gorno	R1			x	x		

Tabella 4 - Classi di rischio dei territori dei comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno secondo l'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI (allegato 1).

Secondo l'allegato 1 all'*Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Elenco dei comuni per classi di rischio (art. 7 delle Norme di attuazione)*, i comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno, sono interessati dalle tipologie di dissesto richiamate nella precedente tabella, che vanno a comporre il rischio totale dei singoli territori.

L'equazione del rischio è stata applicata in forma semplificata per la costituzione dell'Atlante, soprattutto in relazione alla presa in conto delle forme di dissesto tipiche dei bacini montani, fenomeni gravitativi e di dinamica torrentizia, per i quali risulta molto complessa la valutazione quantitativa della pericolosità, richiedendo informazioni dettagliate sulla ricorrenza temporale dei fenomeni e/o sulle loro cause, che non sono compatibili con la scala regionale del lavoro.

La versione semplificata della relazione del rischio idraulico e idrogeologico diventa pertanto:

$$R = S \times E \times V$$

dove S costituisce l'indicatore di pericolosità.

Sono pertanto state adottate le seguenti semplificazioni:

- l'entità E degli elementi a rischio è stata rappresentata mediante il valore economico medio degli insediamenti, delle infrastrutture e delle attività produttive presenti nell'unità territoriale di riferimento; la quantificazione esclude la presa in conto del rischio per l'incolumità delle persone;
- la vulnerabilità V è stata stimata come valore medio riferito a ogni singola tipologia di elemento a rischio;
- la pericolosità H è stata valutata tramite un indicatore correlato allo stato di dissesto presente all'interno dell'unità territoriale elementare di riferimento, espresso tramite valori parametrici di densità superficiale.

Con le semplificazioni assunte l'espressione del rischio esprime una valutazione relativa, ovvero consente una zonizzazione del territorio su basi semi-quantitative la cui funzione principale è quella di evidenziare in termini relativi la distribuzione del rischio a cui il territorio soggiace a causa di fenomeni naturali idrogeologici. I valori di rischio determinati tramite l'impiego dell'equazione sono stati aggregati in quattro classi a valore crescente (1=Moderato ÷ 4=Molto Elevato); i limiti di

ciascuna classe sono stati individuati attraverso procedure d'analisi statistica della distribuzione dei valori ottenuti.

In via qualitativa il significato fisico delle classi di rischio individuate è riconducibile alle seguenti definizioni che esprimono le conseguenze attese a seguito del manifestarsi dei dissesti:

- moderato R1: per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
- medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche;
- elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale;
- molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

Secondo il Geoportale della Regione Lombardia, risulta che il Comune di Oneta ha in corso l'aggiornamento del quadro relativo ai dissesti del PAI.

Ad ogni modo, le principali tipologie di dissesti che interessano i tre comuni, come già anticipato, e quindi nell'insieme l'ambito di interesse della concessione "Monica" in argomento, sono riassumibili nella presenza di frane, esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua (erosioni di sponda, sovraincisioni del thalweg, trasporto di massa), valanghe e, subordinatamente, trasporto di massa sui conoidi.

Le implicazioni e le limitazioni dovute alla presenza di questi dissesti in riferimento all'area di interesse sottesa dall'istanza della concessione mineraria in argomento saranno affrontati nei relativi Capitoli inerenti gli aspetti geologici ed idrogeologici del territorio.

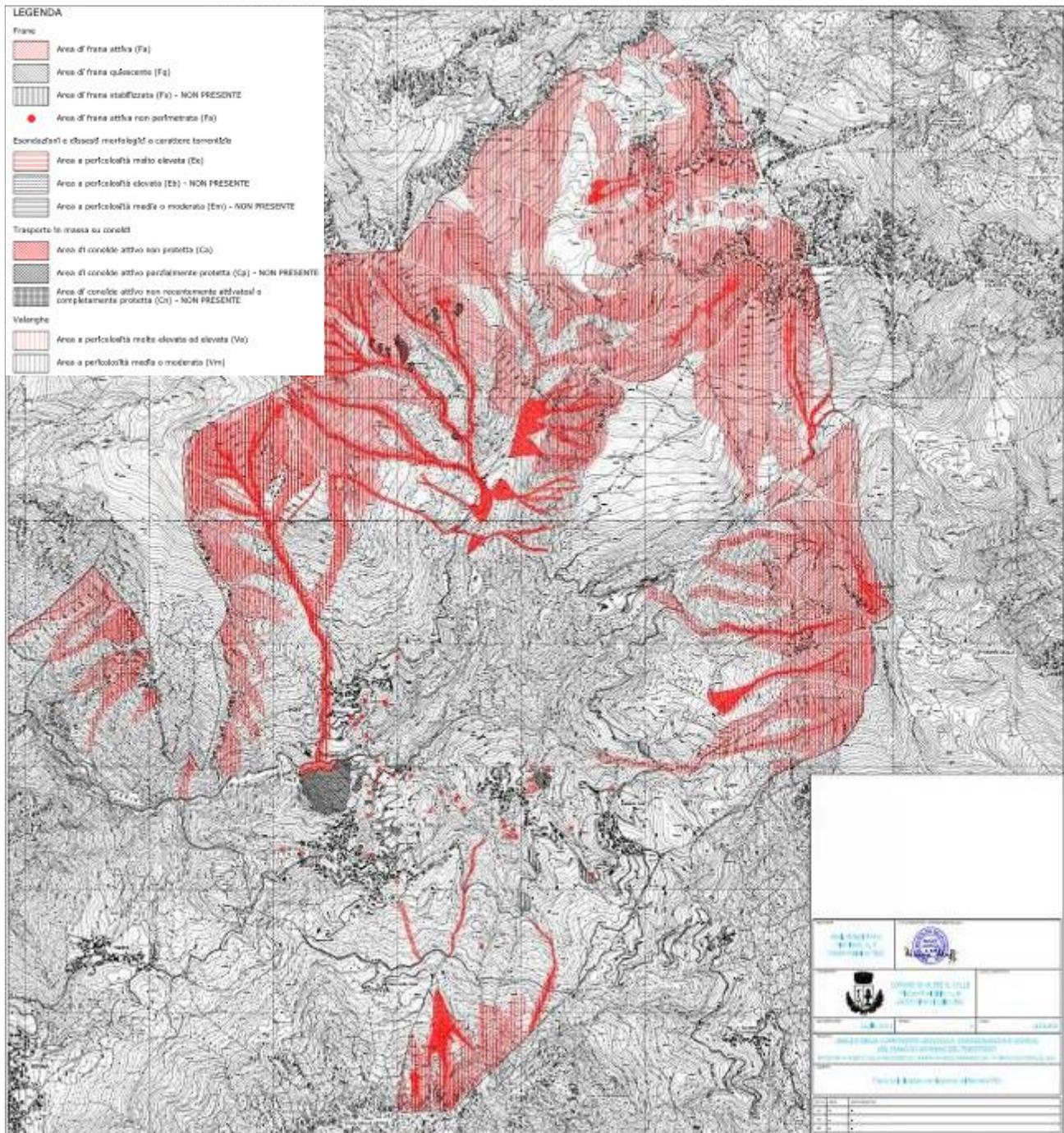
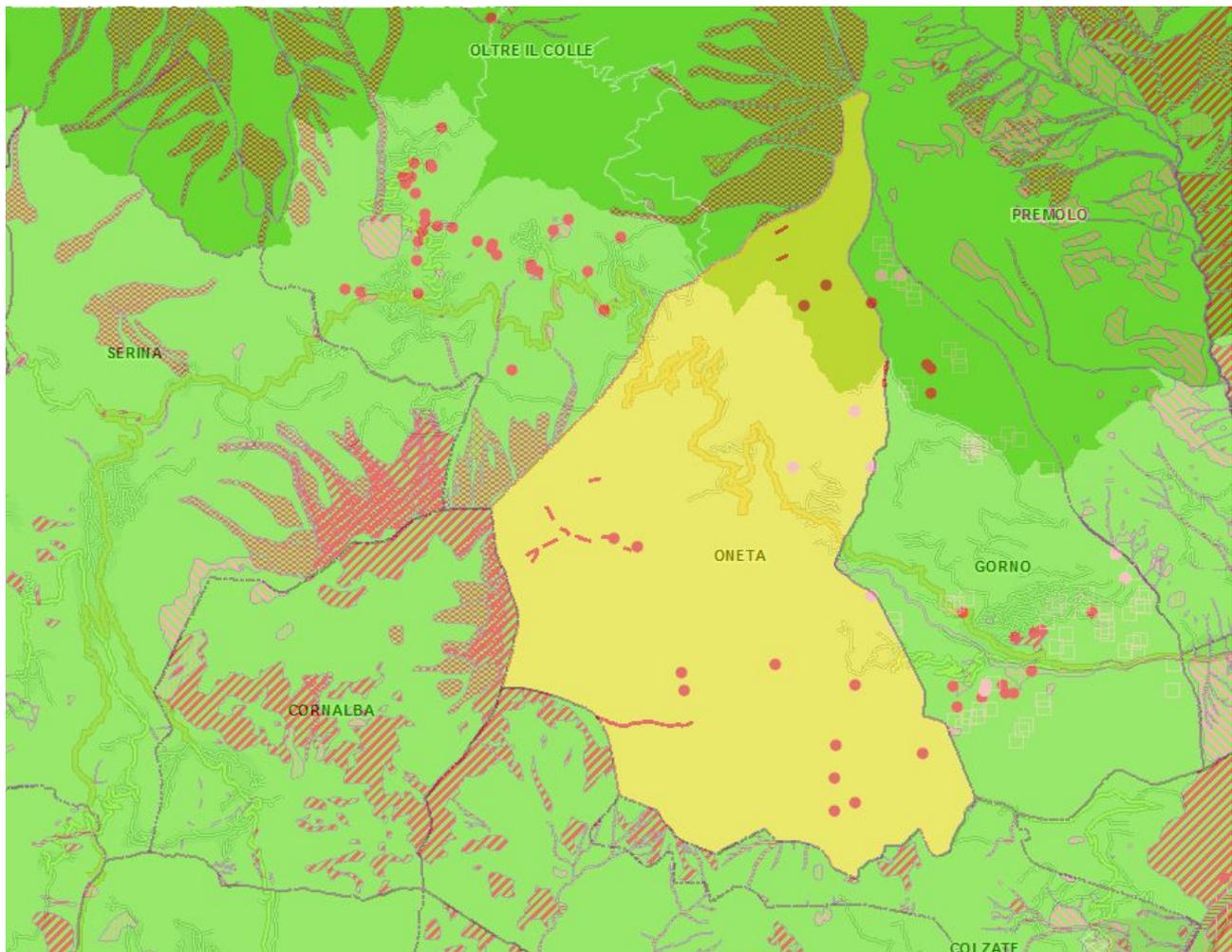


Figura 45 – Carta del dissesto con legenda uniformata PAI (studio geologico del Comune di Oltre il Colle).



## Dissesti puntuali (Art. 9 PAI)

- FRANE: Area di frana attiva non perimetrata (Fa)/Modifiche e integrazioni
- FRANE: Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)/Modifiche e integrazioni
- FRANE: Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)/Modifiche e integrazioni

## Dissesti lineari (Art. 9 PAI)

- Non valutato
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)/Modifiche e integrazioni
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)/Modifiche e integrazioni
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)/Modifiche e integrazioni
- VALANGHE: Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)/Modifiche e integrazioni
- VALANGHE: Area a pericolosità media o modesta non perimetrata (Vm)/Modifiche e integrazioni

## Dissesti poligonali (Art. 9 PAI)

- Non valutato
- FRANE: Area di frana attiva (Fa)/Modifiche e integrazioni
- FRANE: Area di frana quiescente (Fq)/Modifiche e integrazioni
- FRANE: Area di frana stabilizzata (Fs)/Modifiche e integrazioni
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità molto elevata (Ee)/Modifiche e integrazioni
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità elevata (Eb)/Modifiche e integrazioni
- ESONDAZIONI: Area a pericolosità media o moderata (Em)/Modifiche e integrazioni
- CONOIDI: Area di conoide attivo non protetta (Ca)/Modifiche e integrazioni
- CONOIDI: Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)/Modifiche e integrazioni
- CONOIDI: Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)/Modifiche e integrazioni
- VALANGHE: Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)/Modifiche e integrazioni
- VALANGHE: Area a pericolosità media o modesta (Vm)/Modifiche e integrazioni

## Aree RME (Titolo IV PAI)

- Frane: Zona 1
- Frane: Zona 2
- Esondazioni: Zona 1
- Esondazioni: Zona 2
- Esondazioni: Zona I
- Esondazioni: Zona B-Pr
- Conoidi: Zona 1
- Conoidi: Zona 2
- Valanghe: Zona 1
- Valanghe: Zona 2

Figura 46 – Carta del dissesto con legenda uniformata PAI (studio geologico del Comune di Oneta (in aggiornamento).

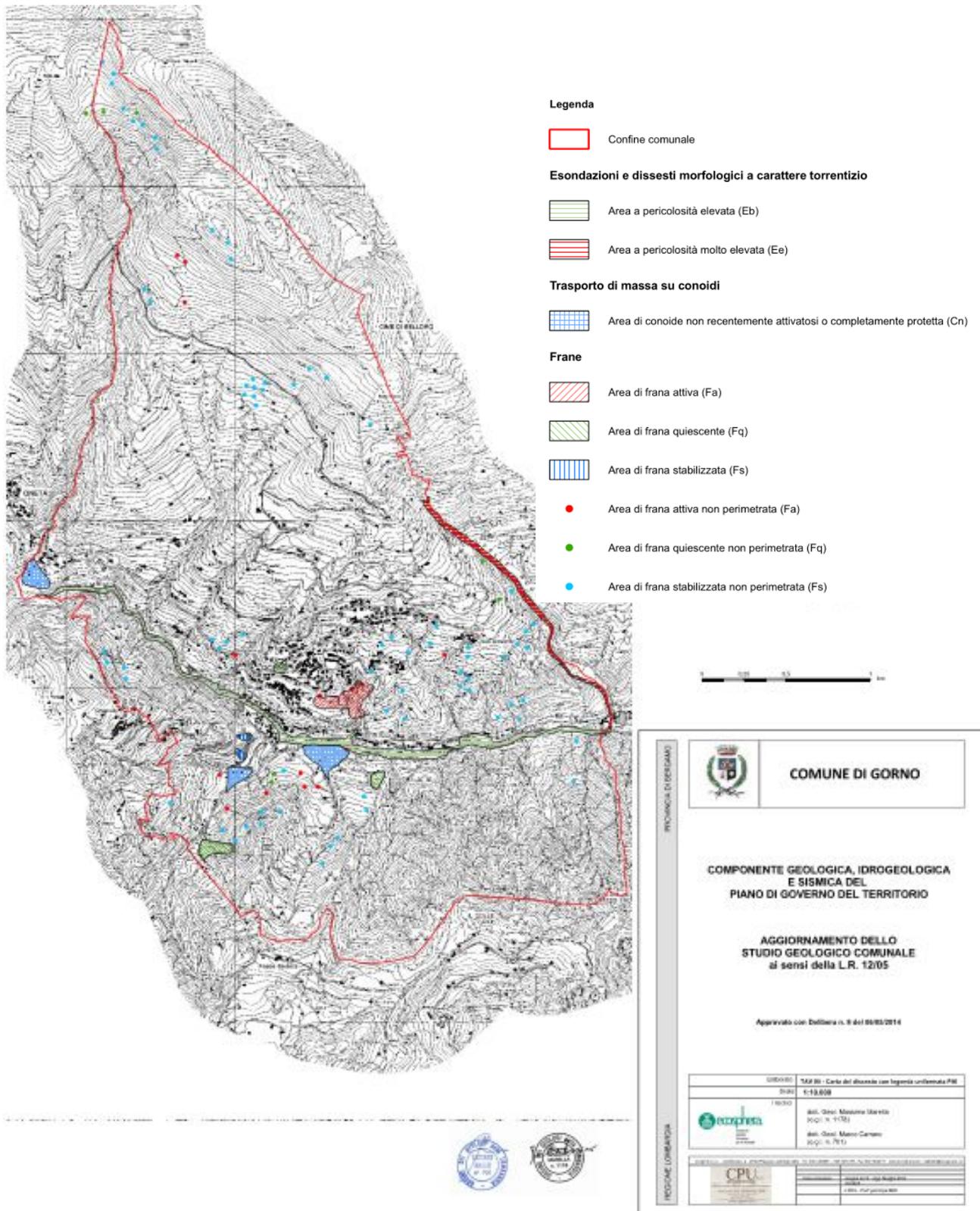


Figura 47 – Carta del dissesto con legenda uniformata PAI (studio geologico del Comune di Gorno).

### 5.2.3 Piano Territoriale Regionale e Paesaggistico (PTR e PTPR)

La Regione Lombardia ha dato ufficialmente inizio al percorso di elaborazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) mediante la Comunicazione di Avvio del 20 dicembre 2005.

Tale percorso si è avvalso dell'esperienza e delle conoscenze maturate dalla Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia nel corso degli ultimi anni, concretizzate in diversi documenti a carattere propedeutico al PTR, ovvero il Documento Programmatico (2003), il Documento delle Criticità (2005) e il Documento Strategico (2005).

Il PTR costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province, con cui la Regione indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni (art. 19, LR n. 12/2005).

Il PTR ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico; di conseguenza persegue gli obiettivi, contiene le prescrizioni e detta gli indirizzi di cui all'art. 143 del D.lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice Urbani).

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con DGR del 6 marzo 2001, n. VII/197, attribuisce valore paesaggistico all'intero territorio regionale. Con l'entrata in vigore del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e con la nuova Legge Regionale n. 12/2005 sul governo del territorio, che come detto ha assegnato natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico al Piano Territoriale Regionale, si è reso necessario integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001. Il Consiglio Regionale ha adottato con Deliberazione n. 874 del 30 luglio 2009 il PTR, principale strumento di *governance* regionale. Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale con Deliberazione n. 951 del 19 gennaio 2010, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010. Con la chiusura dell'iter di approvazione del Piano, si conclude il lungo percorso di stesura del principale strumento di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia. Il Piano acquista efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010.

L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con DCR. n. 64 del 10 luglio 2018 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 30 del 28 luglio 2018), in allegato al Programma regionale di Sviluppo (PRS) della XI legislatura.

Con il PTR la Regione indica:

- i principali obiettivi di sviluppo socioeconomico del territorio regionale;
- il quadro delle iniziative in materia di infrastrutture e di opere pubbliche di interesse regionale e nazionale;
- i criteri operativi per la salvaguardia dell'ambiente, con specifico riferimento alle previsioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali, della disciplina delle aree regionali protette e degli atti di regolamentazione e programmazione regionale e nazionale per la salvaguardia delle risorse idriche, geologiche, idrogeologiche, agroforestali, ecologiche, per la riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico, per lo smaltimento dei rifiuti;
- il quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio, con particolare riferimento ai rischi geologici, idrogeologici e sismici, anche in raccordo con i contenuti dei piani di bacino.

Sulla base degli elementi elencati, il PTR deve definire:

- le linee orientative dell'assetto del territorio regionale, anche individuando i principali poli di sviluppo regionale e le zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- gli indirizzi generali per il riassetto del territorio per la prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici;
- gli indirizzi per la programmazione territoriale di comuni e province, con particolare riferimento agli elementi che costituiscono limiti essenziali di salvaguardia della sostenibilità ambientale dello sviluppo socioeconomico del territorio regionale;
- gli obiettivi prioritari di interesse regionale in materia di infrastrutture, linee di comunicazione e sistema della mobilità, di individuazione di poli di sviluppo regionale, di identificazione di zone di preservazione e salvaguardia ambientale, con effetti prevalenti sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali.

La proposta di PTR recentemente approvata comprende la valutazione ambientale del Piano. La Sintesi non Tecnica richiama l'analisi dei principali fattori ambientali e i relativi aspetti rilevanti integrati negli obiettivi territoriali del PTR proposto.

L'analisi ambientale del PTR è stata estesa alla considerazione dei principali sistemi territoriali in cui si articola il territorio regionale. Sono di particolare interesse per la media pianura bergamasca le considerazioni svolte in merito al sistema pedemontano, con il quale confina a nord, e al sistema della pianura irrigua, che si estende verso sud.

Come si evince dall'analisi degli elaborati di Piano, dell'Abaco delle informazioni a scala comunale e della cartografica allegata al PTR, l'area in esame appartiene:

- all'*unità tipologica* dei **Paesaggi della montagna e delle dorsali** e dei **Paesaggi delle valli prealpine** all'interno della **Fascia prealpina**, nell'*ambito geografico* delle **Valli Bergamasche**;
- parzialmente agli **ambiti di elevata naturalità** di cui all'art. 17.



Figura 48 - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio (tavola A del PTR).

Il Piano Paesaggistico Regionale assume la lettura e la descrizione del paesaggio come fondamento della pianificazione paesistica. Nell'approccio proposto appare centrale il ruolo dell'uomo come agente delle trasformazioni fisiche e culturali, come abitante e come fruitore, dei diversi paesaggi.

La pianificazione paesistica, come ogni piano o progetto che riguardi la costruzione dei nostri ambienti di vita, presuppone come fondamento la conoscenza del territorio in cui si opera. Il disegno naturale della Regione è basato su elementi di forza di grande evidenza e tali da generare profonde differenziazioni di ambiti e di condizioni. Esso è unitario ma diversificato. È organizzato su spazi montuosi e su spazi pianeggianti tra loro interconnessi, complementari, che si inseriscono nel più ampio quadro padano-alpino. Montagna e collina da una parte, pianura dall'altra si dividono

in parti pressoché eguali il territorio regionale (40,5% e 12,4% rispettivamente le prime, 47,15 la terza). Una modesta frazione di montagna e collina si trova nell'Oltrepò e rientra fisicamente nell'ambito appenninico; il resto, cioè la parte di gran lunga maggiore, fa parte dello spazio alpino, che contribuisce in maniera decisiva a caratterizzare la Lombardia.

La varietà dei contesti regionali induce a riconoscere ambiti spazialmente differenziati dove si riscontrano situazioni paesistiche peculiari, denominati appunto **ambiti geografici**. Tale operazione è utile a determinare indirizzi di tutela corrispondenti con le diverse realtà territoriali, tenuto anche conto delle competenze in materia paesistica attribuite alle Province, agli Enti Parco e ai Comuni. È possibile identificare ambiti di più circoscritta definizione, territori più organici, di riconosciuta identità geografica. Essi si distinguono sia per le componenti morfologiche, sia per le nozioni storico-culturali che li qualificano: si delineano, da un lato, attraverso un esame più minuto del territorio, delle sue forme, della sua struttura, delle sue relazioni, dall'altro attraverso la percezione che ne hanno i suoi abitanti o attraverso la costruzione figurativa e letteraria che è servita a introdurli nel linguaggio d'uso corrente.

L'**ambito geografico di riferimento**, ossia la porzione di territorio con denominazione propria caratterizzata da riconoscibile identità legata a vicende storiche, tradizioni collettive e caratteri fisici unitari, è quello delle **Valli Bergamasche**: ambito prealpino ben circoscritto, diviso in vallate di escavazione fluviale (Imagna, Brembilla, Taleggio, Brembana, Seriana, Cavallina per citare le principali), che pur conservando una loro individualità vengono per tradizione associate gravitando, in relazione alla loro disposizione, verso Bergamo. Le più importanti di queste vallate hanno ben evidenti punti di separazione fra parti alte, intermedie e basse con connotati ambientali e, talvolta, storici distinti (p.e. la 'stretta della Goggia' in Val Brembana). Elemento di anomalia è rappresentato proprio dalla Valle di Scalve, la quale pur afferente alla valle dell'Oglio (Valcamonica), è storicamente dipendente da Bergamo.

Sotto il profilo paesaggistico le vallate bergamasche presentano mutevoli aspetti, dipendenti non solo dalle variazioni altimetriche ma anche dal grado di antropizzazione delle diverse parti. Tutti gli innesti delle vallate principali (Brembana, Seriana) risentono degli sviluppi insediativi del capoluogo provinciale, coagulatisi attorno a preesistenze urbane di per sé già significative per tradizione industriale o agricola (Seriata, Almé, Alzano Lombardo, Albino, Zogno). Pertanto i connotati ambientali del fondovalle sono fortemente compromessi da un'urbanizzazione diffusa e non priva di elementi problematici quali ad esempio la grande estensione di aree in via di riconversione industriale. Gli effetti di uno sviluppo distorto sono evidenti: accrescimento edilizio dei centri maggiori nei limiti della disponibilità di aree edificabili; degrado della qualità ambientale dei fondivalle anche per il rilevante prelievo di acque a scopi industriali; abbandono dei nuclei di

versante o loro utilizzo saltuario come residenze fine-settimanali; riduzione dell'attività agricola e forestale con accentuata rinaturalizzazione dei pascoli e dei boschi.

Occorre superare le prime soglie vallive per riconoscere l'essenza del paesaggio prealpino, dove l'immagine dei borghi, specie quelli di versante, riassume in sé ancora molto del tradizionale impianto insediativo d'origine colonica (ne sono conferma le innumerevoli attribuzioni famigliari dei nuclei stessi). Inquadrati entro uno schema tipologico qualche volta discutibile, i centri turistici delle alte valli preludono agli ambienti più conservati delle alte quote, all'interno del Parco naturale Regionale delle Orobie Bergamasche. Qui la parziale tenuta dell'agricoltura di montagna mantiene vivo il quadro d'ambiente che in alcune sue parti, come nelle solitarie vallate dell'Enna (Val Taleggio) e della Stabina (Valtorta) si qualifica come fra i più conservati e intatti della Lombardia.

Se utilizziamo la Val Brembana come modello per l'identificazione dei caratteri e delle mutazioni locali del paesaggio delle valli bergamasche, ma estensibile anche alla realtà scalvina, potremo riconoscere la seguente successione: paesaggio del fondovalle (da Villa d'Almé a Piazza Brembana) secondo un'alternanza di forre (Ponti di Sedrina, Lavello, Costone, Orbrembo, Goggia) e conche (in queste ultime si collocano i maggiori abitati: Zogno, Sedrina, San Giovanni Bianco, Piazza Brembana), versanti poco acclivi con dispersione di prati e nuclei di mezzacosta su terrazzi e orli morenici; paesaggio dell'alta valle (da Piazza Brembana alle testate delle convalli), dal fondo stretto con versanti ripidi e boscosi (faggio e resinose), piccoli abitati allineati lungo il fondovalle e nuclei di mezzacosta, ma più rarefatti; paesaggio del crinale orobico, boschi di resinose, alpeggi e relative 'casere' a cui fanno seguito in altezza praterie d'alta quota, pietraie, rilievi rocciosi e modeste forme glaciali.

L'ambito geografico afferisce alla **Fascia prealpina**: oltre la fascia emergente dell'edificio alpino inizia la sezione prealpina: un territorio ampio, pari a circa un quarto della superficie regionale, che si salda a nord con i massicci cristallini delle Alpi. La sezione prealpina lombarda è sostanzialmente formata da strutture sedimentarie, se si escludono le "finestre" di affioramento dello zoccolo paleozoico, cristallino, corrispondente alle Alpi Orobie, all'alto Bresciano ad ovest della linea delle Giudicarie e a sud dell'Adamello. Questo massiccio è formato da un'unica massa intrusiva (tonalite) di graniti che costituisce una specie di bastione dell'intera fascia lombarda.

Le valli che penetrano le diverse masse montuose sono tutte fortemente incise, considerata la forte energia del rilievo delle zone più interne. Hanno sviluppo meridiano e presentano il tipico modellamento glaciale, sostenuto a suo tempo dalla grande capacità di alimentazione dei bacini vallivi interni interessati da trasfluenze e confluenze varie.

È tuttavia la formazione dei laghi, dovuta ai materiali di costipazione e di sbarramento depositati dai ghiacciai pleistocenici, a rappresentare l'episodio più marcato della Lombardia prealpina. Essi

introducono l'eccezionalità nel paesaggio, un'eccezionalità che si misura nei condizionamenti che questi bacini impongono alla penetrazione verso gli alti bacini vallivi, nell'amenità del paesaggio lacustre, nelle condizioni climatiche che le masse d'acqua inducono nell'ambiente locale, reso manifesto soprattutto nella vegetazione. Un abito vegetale le cui specificità furono suggellate dai botanici denominando Insubria la regione dei laghi lombardi.

**I Paesaggi della montagna e delle dorsali** rappresentano una delle non molte porzioni di territorio lombardo ad alto grado di naturalità, anche se la conformazione delle valli, più aperte verso la pianura, ne favorisce un'alta fruizione da parte delle popolazioni urbane. Per la loro esposizione le Prealpi contengono belvederi panoramici fra i più qualificati della Lombardia.

Per la sua natura calcarea questo territorio presenta notevoli manifestazioni dovute all'azione erosiva delle acque.

Si possono riconoscere anche alcuni fenomeni di glacialismo residuale e largamente diffusi sono quelli carsici.

Gli *indirizzi di tutela* individuati dalla Regione Lombardia riguardano la tutela dei caratteri morfologici dei paesaggi ad elevato grado di naturalità, in particolare vanno salvaguardati gli importanti elementi di connotazione legati ai fenomeni glaciali, al carsismo e alle associazioni floristiche.

La panoramicità della montagna prealpina verso i laghi e la pianura è un valore eccezionale che va rispettato e salvaguardato da un eccessivo affollamento di impianti e insediamenti.

Vanno promosse tutte le azioni atte a perseguire la conservazione e la valorizzazione delle specifiche emergenze e, ove necessario, prevedendo anche un ambito di tutela del territorio circostante atto a garantire la protezione dell'emergenza stessa.

Le **Valli della fascia prealpina** hanno in generale un andamento trasversale; incidono il versante da nord a sud, trovando i loro sbocchi nella pianura. Alcuni di questi solchi vallivi - i maggiori come la Valcamonica - hanno origine nella fascia alpina più interna e sono occupati, nella loro sezione meridionale, da laghi, i cui bacini sono un ambito paesaggistico di netta specificazione. In generale le valli prealpine sono molto ramificate, comprendendo valli secondarie e laterali che inducono frammentazioni territoriali spesso assai pronunciate. Valli e recessi vallivi sono dominati da massicci, pareti calcaree o da altopiani; attraversano fasce geolitologiche di varia natura, connotando il paesaggio con i loro cromatismi. Le vallate maggiori (Seriana, Cavallina, Sabbia, Trompia...) hanno un fondo piatto ma rinserrato, alluvionale (la morfologia glaciale è ovunque meno conservata che nelle valli alpine), mentre le loro diramazioni si presentano spesso intagliate a

“V”, ma frequenti sono anche i casi di valli maggiori con questa forma (Val Brembana, Valle Imagna), con versanti ripidi. Le valli prealpine sono di antichissima occupazione umana. La presenza delle acque ne fece importanti fulcri di attività paleoindustriali e poi industriali. Questo ha intensificato il popolamento tanto che oggi i fondivalle, fino alla loro porzione mediana, si saldano senza soluzione di continuità con la fascia di urbanizzazione altopadana, apparendo come ingolfature di questa. I versanti vallivi presentano ancora un’organizzazione di tipo alpino, con i maggenghi e gli alpeggi sulle aree elevate e sugli altipiani. Estese si presentano le superfici di latifoglie forestali. Tuttavia si rilevano sensibili differenze nel paesaggio passando dalle sezioni superiori a quelle inferiori: nelle seconde ci si avvicina ormai al paesaggio delle colline, in cui è esigua l’incidenza altitudinale dei versanti e il clima più influenzato dalla pianura, nelle prime il paesaggio e l’organizzazione che lo sottende si avvicina a quello alpino. Le differenze sono anche nelle coltivazioni e nei modi storici dell’insediamento umano.

Gli *indirizzi di tutela* individuati dalla Regione Lombardia riguardano, ovviamente, interventi di ricucitura del paesaggio: le valli prealpine sono state, infatti, soggette all’azione antropica in modo più intenso di quelli della fascia alpina. Nelle sezioni prossime agli sbocchi le ingolfature urbane e industriali altopadane hanno malamente obliterato l’organizzazione valliva tradizionale. Si deve limitare la progressiva saturazione edilizia dei fondivalle. La costruzione di grandi infrastrutture viarie deve essere resa compatibile con la tutela degli alvei e delle aree residuali. Si devono ridurre o rendere compatibili impianti e equipaggiamenti (aree industriali, commerciali) che propongano una scala dimensionale non rapportata con i limitati spazi a disposizione. Va tutelata l’agricoltura di fondovalle.

Particolare attenzione va rivolta al restauro ed alla “ripulitura” urbanistica ed edilizia dei vecchi centri e nuclei storici. Altrove va salvaguardato tutto ciò che testimonia di una cultura valligiana e di una storia dell’insediamento umano che inizia già nella preistoria prima sui crinali e poi man mano verso il fondovalle. Gli indirizzi di tutela vanno esercitati sui singoli elementi e sui contesti in cui essi si organizzano in senso verticale, appoggiandosi ai versanti (dall’insediamento permanente di fondovalle, ai maggenghi, agli alpeggi); rispettando e valorizzando la trama dei sentieri e delle mulattiere, i coltivi, gli edifici d’uso collettivo, gli edifici religiosi, ecc. Le testimonianze dell’archeologia industriale così come quelle dell’attività agricola (campi terrazzati, ronchi, ecc.) vanno salvaguardate nel rispetto stesso degli equilibri ambientali. Questi invocano un’attenzione particolare alle situazioni morfologiche e idrografiche, nonché al tessuto vegetazionale, con le sue diverse associazioni altitudinali. Le colture agricole (vigneti, frutteti, castagneti) vanno considerate come elementi inscindibili del paesaggio e dell’economia della valle. Una tutela importante è quella che deve assicurare la fruizione visiva dei versanti e delle cime sovrastanti, in particolare degli

scenari di più consolidata fama. Si devono mantenere sgombre da fastidiose presenze le dorsali, i prati d'altitudine, i crinali in genere e i punti di valico.

Anche i grandi quadri paesistici che preludono e concludono il percorso di una valle vanno protetti, così come i versanti che compongono lo sfondo di porzioni di valle sono meritevoli di attenzione e conservazione.

Occorre pertanto adottare particolari cautele affinché ogni intervento in tali luoghi, anche se di limitate dimensioni, sia mimetizzato e opportunamente inserito nel paesaggio. In questo senso, una nota positiva è l'attenta azione di protezione e conservazione dell'assetto naturale che si sta esercitando, previo il coinvolgimento dei Comuni locali, attorno allo splendido bacino del Lago d'Endine, in Val Cavallina.

Gli **ambiti d'elevata naturalità** sono assoggettati alla disciplina dell'art. 17, comma 1. Ai fini della tutela paesistica si definiscono d'elevata naturalità quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza d'edificazione, è storicamente limitata.



Figura 49 - Ambiti di elevata naturalità (tavola D del PTPR).

In tali ambiti la disciplina paesistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

Nelle aree ricomprese in riserve naturali e parchi regionali istituiti ma non dotati di strumenti di pianificazione definitivamente approvati, valgono le disposizioni del citato articolo limitatamente agli aspetti non specificamente disciplinati dalle norme di salvaguardia contenute nei relativi atti istitutivi o piani adottati.

Allo stato attuale delle disposizioni legislative e regolamentari, negli ambiti di elevata naturalità, non subiscono alcuna specifica limitazione e, pertanto, possono essere realizzate le seguenti attività:

- a) manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia ed eventuale ampliamento dei manufatti esistenti, nonché alcuni interventi indicati al comma 11 dell'art. 17 delle norme citate;
- b) opere di adeguamento funzionale e tecnologico di impianti e infrastrutture esistenti;
- c) utilizzazione agro-silvo-pastorale del suolo, ivi compresa la realizzazione di strutture aziendali connesse all'attività agricola anche relative alle esigenze abitative dell'imprenditore agricolo;
- d) opere relative alla bonifica montana, alla difesa idraulica, nonché tutti gli interventi di difesa della pubblica incolumità e conseguenti a calamità naturali;
- e) piccole derivazioni d'acqua, ove risulti comunque garantito il minimo deflusso vitale dei corpi idrici, da verificarsi anche in relazione ai criteri di cui alla DGR n. 2121 del 15 marzo 2006 (leggasi ora DGR n. 2727/2011);
- f) opere di difesa dall'inquinamento idrico, del suolo, atmosferico ed acustico, previo studio di corretto inserimento paesaggistico delle stesse;
- g) eventuali nuove strade, necessarie per consentire l'accesso ad attività già insediate, realizzate nel rispetto della conformazione naturale dei luoghi e della vegetazione, con larghezza massima della carreggiata di m. 3,50 e piazzole di scambio.

Occorre precisare che gli interventi e le opere, non esplicitamente indicate nella norma soprarichiamata del Piano Paesaggistico Regionale, non possono essere realizzate negli ambiti di elevata naturalità.

Vanno richiamate anche le disposizioni del comma 6 dell'art. 17 delle norme del Piano Paesaggistico le quali stabiliscono, relativamente alla possibilità di realizzare alcune tipologie di interventi negli ambiti di elevata naturalità, che:

- la realizzazione di nuove grandi attrezzature relative allo sviluppo ricettivo, sportivo e turistico, è possibile solo se prevista nel Piano Territoriale di Coordinamento provinciale; nelle more dell'entrata in vigore del PTCP sono ammessi esclusivamente i predetti interventi che siano ricompresi in strumenti di programmazione regionale o provinciale;
- la realizzazione di opere relative alle attività estrattive di cava e l'apertura di nuove discariche, è possibile solo se prevista in atti di programmazione o pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale;
- la realizzazione di nuove strade di comunicazione e di nuove linee per il trasporto di energia e fluidi, che non siano meri allacciamenti di strutture esistenti, è consentita individuando le opportune forme di mitigazione, previa verifica dell'impraticabilità di soluzioni alternative a minore impatto da argomentare con apposita relazione in sede progettuale.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere ed interventi ammessi, al fine di garantire la coerenza con il contesto paesaggistico esistente i progettisti, nella elaborazione dei progetti, dovranno fare riferimento oltre che agli indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico Regionale:

- ai criteri della citata DGR n. 2727/2011, nonché agli specifici indirizzi eventualmente dettati dagli atti di assoggettamento a tutela nel caso le aree interessate ricadano entro gli ambiti di elevata naturalità e siano anche assoggettate a specifica tutela paesaggistica (ex articoli 136 e 142 del D.lgs. n. 42/04);
- alle linee guida per l'esame paesistico dei progetti (cfr. DGR. n.11045 dell'8 novembre 2002 - 2° supplemento straordinario del BURL del 21 novembre 2002) qualora le aree, ricadenti entro gli ambiti di elevata naturalità, non siano assoggettate a specifica tutela paesaggistica.

Nella tavola E *“Viabilità di Rilevanza Paesaggistica”* la SP n. 27 Valle Serina è considerata struttura viaria panoramica (art. 26, comma 9 delle Norme di Attuazione) per il tratto che va da Gorno a Serina (tracciato n. 5 del Repertorio del PTR). Nell'ambito del PTPR, con specifico riferimento alla viabilità storica e di interesse paesaggistico, i termini *“rete viaria”*, *“viabilità”* e

“strada” devono intendersi comprensivi di tutti i tracciati e nodi delle reti infrastrutturali della mobilità, indipendentemente dalle caratteristiche tecniche del manufatto e dei mezzi che vi transitano.

La medesima tavola individua la vetta del Monte Alben come “visuale sensibile” (art. 27, comma 3 delle Norme di Attuazione). Le visuali sensibili rappresentano i luoghi dai quali si possono godere ampie vedute panoramiche degli scenari paesaggistici regionali e che rappresentano, in termini di percezione visuale e valore simbolico, siti di rilevanza regionale da salvaguardare nella propria integrità e potenzialità panoramica tramite un attento controllo delle trasformazioni all’intorno.

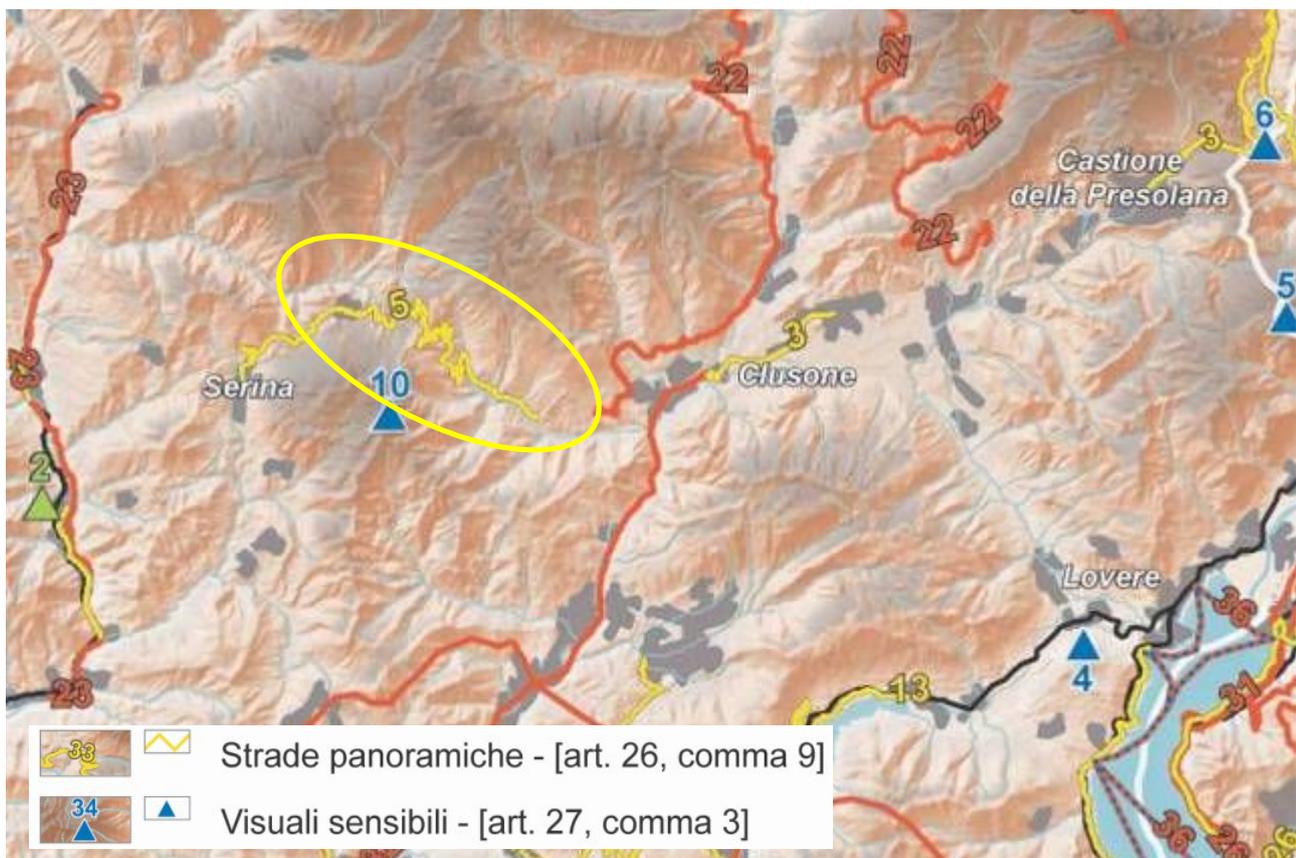


Figura 50 - Viabilità di Rilevanza Paesaggistica (tavola E del PTPR).

Per tutto quanto sopra richiamato, rispetto al PTPR, l’istanza della concessione mineraria “Monica” in esame non è, a priori, in contrasto con le previsioni pianificatorie e di tutela degli aspetti paesistico-ambientali, ed ottempera a quanto previsto dalla normativa del PTPR stesso. Ciò è ulteriormente avvalorato dalla storicità stessa dell’attività estrattiva nel territorio d’interesse, e che si svolgerà in continuità con l’operosità estrattiva pregressa.

### 5.2.4 Rete Ecologica Regionale (RER)

Negli ultimi anni, per tutelare la biodiversità quale insieme di tutte le forme viventi geneticamente diverse e di tutti gli ecosistemi ad esse correlati, è sorto il paradigma delle reti ecologiche. Il concetto di rete ecologica è strettamente legato a quello di sistema, che ha meritato grande attenzione nell'ambito delle scienze naturali, sia sotto il profilo teorico che sul piano operativo. L'ecologia del paesaggio ha fin dagli anni '30 messo in chiaro il concetto di ecosistema e assicurato poi il passaggio dagli ecosistemi ai paesaggi, intesi appunto come sistemi di ecosistemi.

Nel corso degli ultimi 10-15 anni, la consapevolezza dell'inadeguatezza delle misure di protezione della natura, soprattutto in rapporto alle esigenze di difesa della biodiversità, ha indotto a enfatizzare gli approcci sistemici e a invocare politiche di sistema negli strumenti di pianificazione territoriale, a livello europeo (eco-regioni), nazionale, sovralocale e locale (PTR, PTCP, PGT).

Il Comune di Oltre il Colle, in virtù della propria posizione di "valico", diviene nodo di collegamento tra il sistema vallivo brembano e seriano, con Oneta e Gorno in continuità lungo la Valle del Riso. I crinali e le valli assumono un ruolo primario e strategico nell'assetto ecosistemico locale e di scala vasta, la cui conservazione è da ritenersi imprescindibile e prioritaria.

I territori amministrativamente controllati da Oltre il Colle, Oneta e Gorno, nello specifico ambito di intervento, risultano interessati dalla presenza di due sistemi di barriere ecologiche, entrambe in grado di limitare, gli spostamenti della fauna:

- l'urbanizzazione dei centri abitati;
- le strade di collegamento.

La normativa che regola la Rete Ecologica Regionale (RER) è la DGR n. 8/8515 del 26 novembre 2008 "Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli enti locali" (all'interno della quale sono stati approvati gli elaborati relativi alla parte relativa alla Pianura Padana della RER stessa) e la DGR n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009 "Rete Ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del settore Alpi e Prealpi". Il documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", che precisa i contenuti della Rete ecologica e fornisce alle Province e ai Comuni i riferimenti necessari per l'attuazione delle reti ecologiche in Lombardia, è stato pubblicato sul BURL n. 26, Edizione Speciale del 28 giugno 2010.

La RER è riconosciuta quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale nel Piano Territoriale Regionale. Il Piano territoriale specifica che "la traduzione sul territorio della RER avviene

mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER”.

La RER fornisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito in capo alle aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, PLIS) e al sistema di Rete Natura 2000. Il sistema di SIC e ZPS non è sufficiente a garantire la tutela della biodiversità in Lombardia e pertanto, seguendo le indicazioni delle Direttive che la CEE ha emanato in tal senso, la preservazione di tale biodiversità va attuata attraverso un sistema integrato di aree protette, *buffer zone* e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche, in modo da garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000. La figura successiva illustra schematicamente gli elementi che costituiscono la rete ecologica in cui, entro una matrice ambientale, vi sono aree che costituiscono habitat favorevoli (nodi), fasce tampone (*buffer*), linee di connettività ambientale (corridoi) e unità di habitat favorevoli (*stepping stone*).

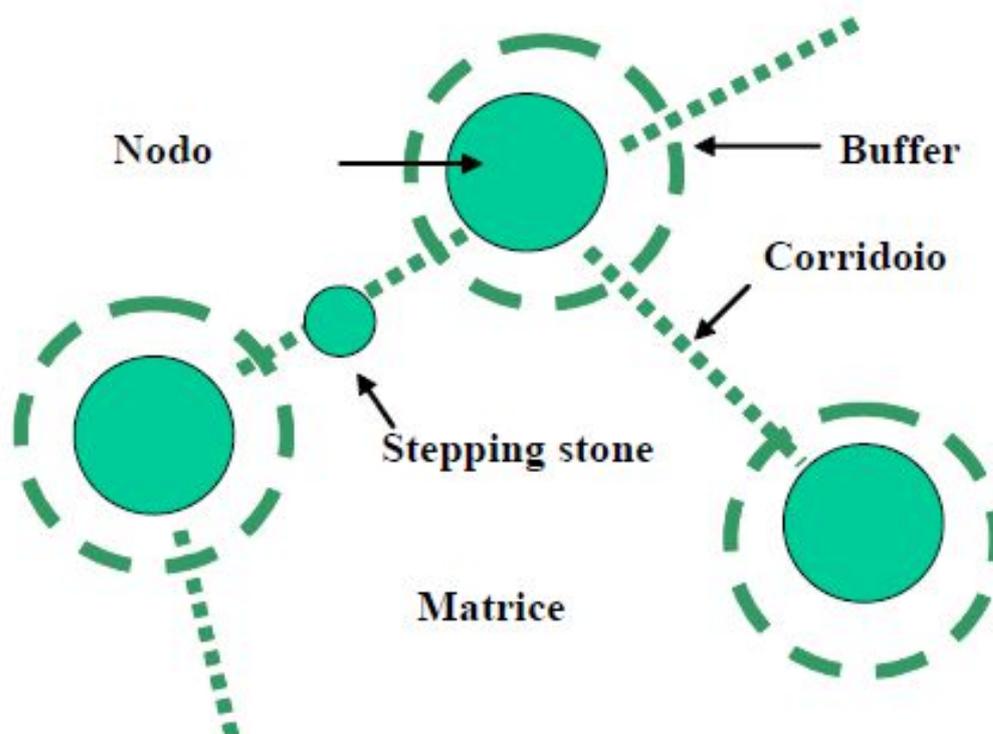


Figura 51 – Elementi spaziali e funzionali della rete ecologica (Documento 2010, Regione Lombardia).

Nel contesto della Rete Ecologica Regionale e Provinciale, il territorio indagato risulta in gran parte incluso entro ambiti a massima naturalità, ovvero le aree della rete ecologica di maggiore

importanza ai fini della conservazione dei livelli di biodiversità e della funzionalità delle connessioni ecologiche.

La pianificazione della rete ecologica si pone l'obiettivo, sotto uno stretto profilo di conservazione, di mantenere o ripristinare una connettività fra popolazioni ed ecosistemi in paesaggi frammentati. Essa costituisce un paradigma concettuale di grande portata, capace di promuovere strategie di conservazione attraverso la pianificazione territoriale. I suoi obiettivi sono:

- conservazione delle aree naturali esistenti;
- incremento della connettività tra gli habitat;
- mitigazione della resistenza della matrice antropizzata alla dispersione delle specie sensibili.

Oltre il Colle, Oneta e Gorno, e in particolare il sito di intervento, ricadono pressoché entro i settori n. 108 e 109 delle schede contenute negli elaborati ufficiali della RER, denominate rispettivamente "Pizzo Arera" e "Media Val Seriana" (la parte più occidentale dell'ambito di concessione, come si evince dal quadro di unione sotto riportato, ricade marginalmente anche nelle schede n. 88 e 89).

Il settore n. 108 "Pizzo Arera" interessa parte del tratto medio-superiore della Val Seriana, con esclusione della testata di valle a Valbondione.

Si tratta di una delle aree lombarde con la maggior valenza in termini di biodiversità. L'area è compresa per oltre il 95% nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Orobie".

Il settore n. 109 è per oltre l'80% compreso nell'Area prioritaria n. 60 "Orobie" e parzialmente nel Parco delle Orobie Bergamasche a Nord.

Area montana e alpina, interessa in gran parte il tratto medio-inferiore della Val Seriana, fra Villa d'Ogna e Gazzaniga.

In entrambi questi settori, la superficie di aree con vegetazione naturale e con aree aperte di origine antropiche di elevato valore naturalistico è molto elevata. Le aree della parte montana sono ricoperte prevalentemente da boschi sia di latifoglie che di conifere, molti dei quali di neoformazione e derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività agricole e pastorali. Lo stato di conservazione dei boschi è molto variabile e accanto ad esempi di formazioni disetanee e ben strutturate si incontrano vaste estensioni di cedui in cattivo stato di gestione. Sono presenti, inoltre, aree prative di rilevante interesse naturalistico. Le praterie situate a bassa quota, però, sono in fase di regresso in seguito all'abbandono delle pratiche tradizionali del pascolo e dello sfalcio. Questo

comporta una perdita di habitat importanti per le specie delle aree aperte, fra le quali si annoverano specie vegetali endemiche della fascia prealpina.

Sono presenti numerose specie floristiche e di invertebrati, tra le quali si annoverano numerosi endemismi. Le comunità animali sono ricche di specie di Pesci, Anfibi e Rettili, Mammiferi, fra le quali numerose sono quelle incluse negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat. Sono presenti estensioni rilevanti di habitat di interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari per la conservazione, caratterizzati da buono stato di conservazione.

Anche gli aspetti faunistici sono di assoluta rilevanza. Si tratta di un'area di importanza internazionale per la presenza di vaste estensioni di ambienti in ottimo stato di conservazione, che ospitano numerose specie di interesse conservazionistico e un elevato numero di endemismi, soprattutto per quanto concerne gli invertebrati e la flora. Tra i vertebrati si segnala la presenza di specie di grande interesse quali Orso bruno, Gallo cedrone, Aquila reale, Re di Quaglie, Pellegrino, Gufo reale, Civetta capogrosso, Picchio nero, Salamandra alpina, Lucertola vivipara.

Per gli invertebrati risultano rilevanti dal punto di vista naturalistico le cenosi che dipendono da diversi habitat. Le Orobie sono particolarmente interessanti per i Lepidotteri, sia per la quantità che per la qualità di specie trovate. Alcune sono inserite in direttive comunitarie e altre di interesse conservazionistico. Area importante per gli Odonati, ospita specie molto scarse in Italia, con popolazioni frammentate. L'area presenta infine numerosi torrenti di montagna in buono stato di conservazione, che ospitano tra le più importanti popolazioni lombarde di Gambero di fiume. I fondovalle sono in parte affetti da urbanizzazione diffusa, con limitata tendenza allo "sprawl". La connettività ecologica è mediamente buona in gran parte dell'area, con limitate eccezioni locali in corrispondenza di alcune infrastrutture lineari e delle aree urbanizzate del fondovalle.

In dettaglio, si evince come il sito di intervento ed il suo intorno siano ricompresi negli **Elementi di primo livello della RER** afferenti agli **Elementi primari**. Gli elementi primari comprendono, oltre alle Aree prioritarie per la biodiversità, tutti i Parchi Nazionali e Regionali e i siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

In particolare, l'Elemento di primo livello compreso nelle Aree prioritarie per la biodiversità è l'ambito n. 60 "Orobie".

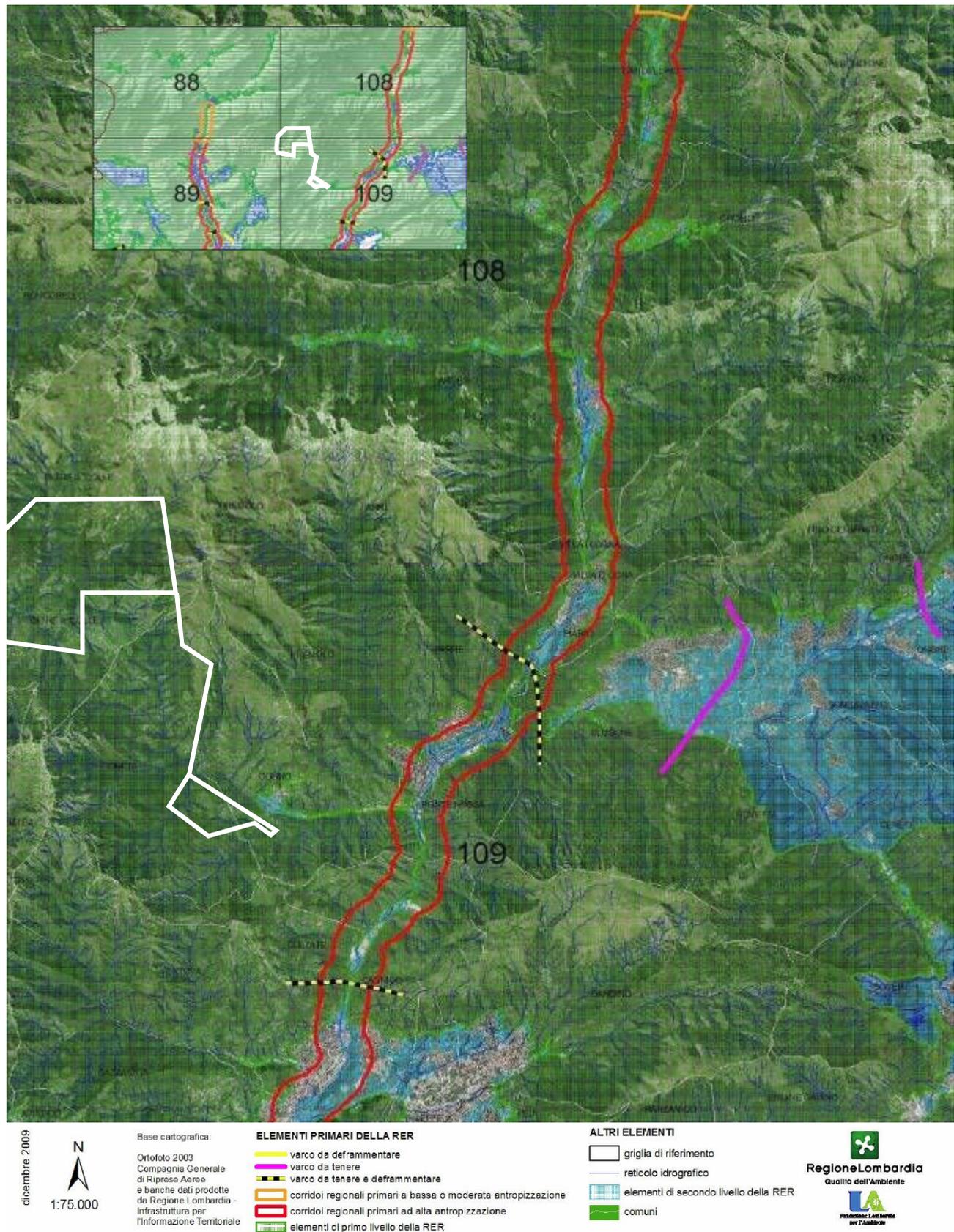


Figura 52 – Schede dei settori n. 108 “Pizzo Arera” e n. 109 “Media Val Seriana” del progetto di Rete Ecologica Regionale (con spezzata bianca l’ambito di concessione).

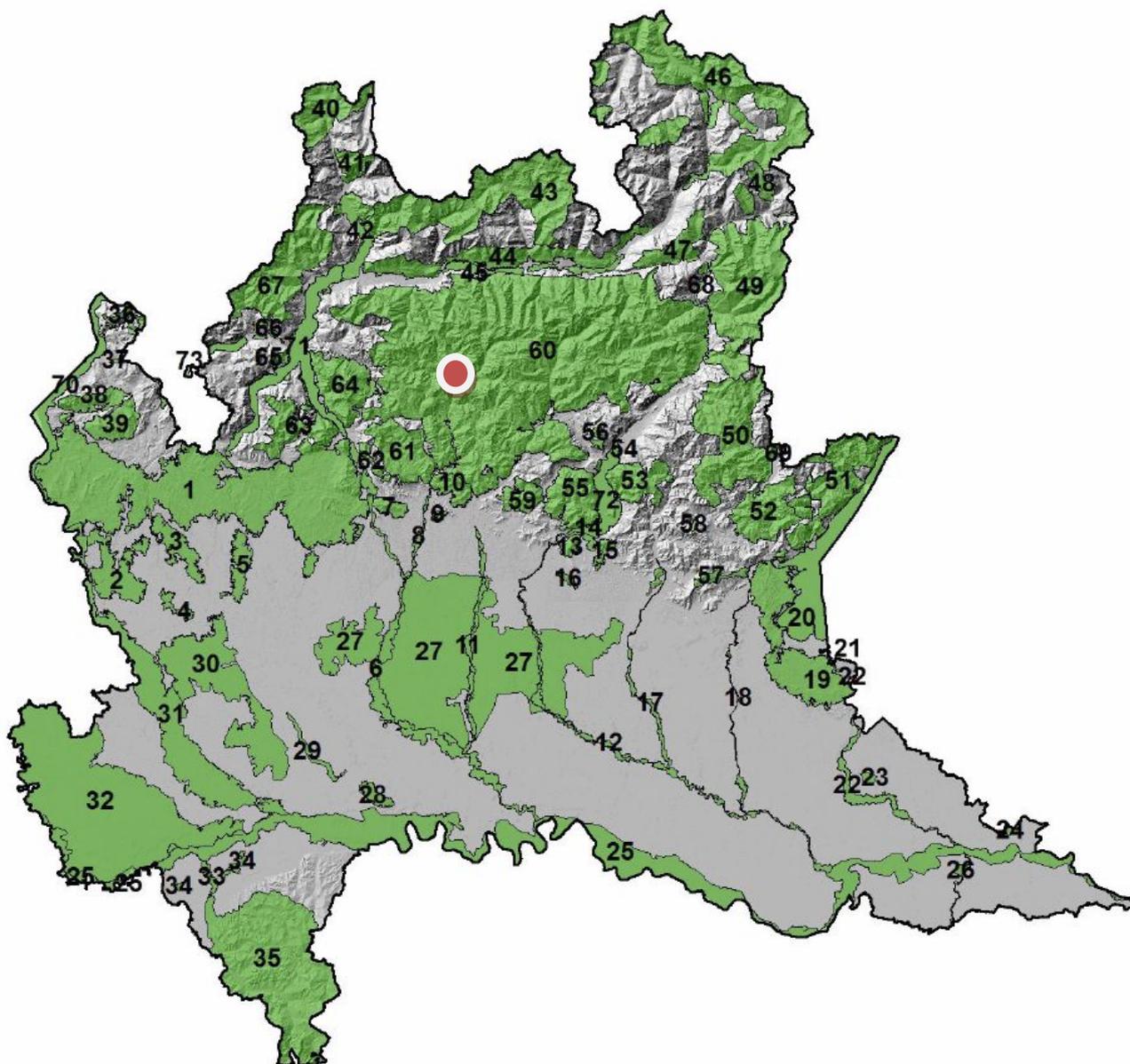


Figura 53 – Le Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia  
(cerchiata la collocazione geografica del Comune di Oltre il Colle entro il settore n. 60 “Orobic”).

Il tema di rilevanza primaria nella tutela e valorizzazione delle strutture ambientali e degli spazi aperti è declinato anche alla scala provinciale, nel disegno della **Rete Ecologica Provinciale (REP)**. Nello specifico, il disegno alla scala provinciale (che verrà presentato unitamente al PTCF nel prossimo Paragrafo) identifica uno schema organizzativo di rete ecologica, estendendone il concetto alla valenza paesistica.

In riferimento alla presenza di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (la cui trattazione approfondita è declinata allo Studio di Incidenza), in un quadro completo dello stato di fatto, i territori comunali di Oltre il Colle, Oneta e Gorno risultano ecologicamente ricompresi nella vasta area che rende possibile la strutturazione della Rete ecologica di Natura 2000, ove sarebbe

possibile e auspicabile promuovere ulteriori interventi di valorizzazione e connessione tra gli elementi della rete, come l'eliminazione di barriere infrastrutturali, a volte difficilmente superabili dalle specie più sensibili, la creazione di varchi per la fauna, ovvero di passaggi preferenziali per la fauna anche tramite la costruzione di ecodotti o linee di permeabilità.

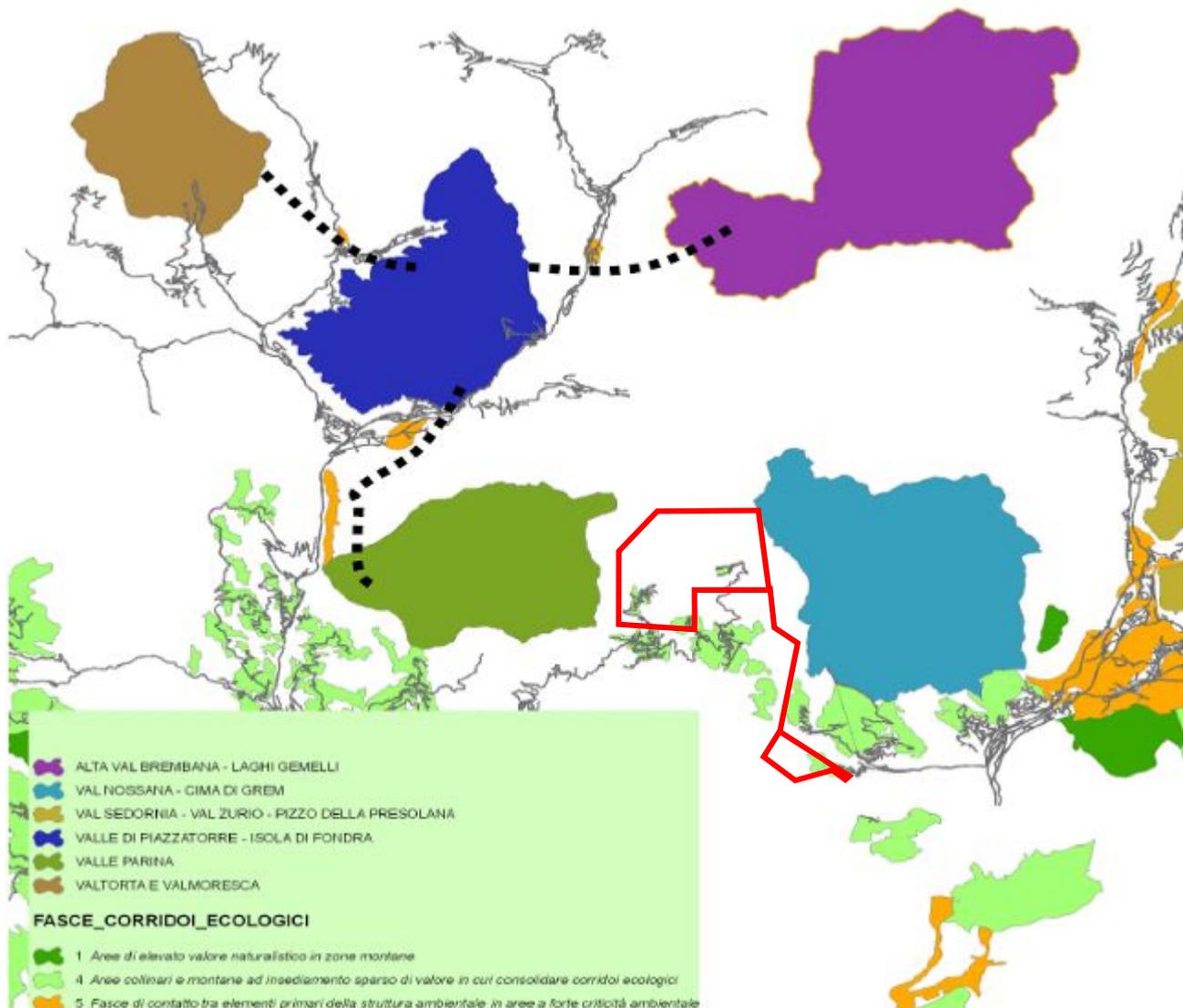


Figura 54 – Ipotesi generale di rete ecologica tra ZSC in gestione al Parco delle Orobie Bergamasche in riferimento all'area vasta territoriale che ricomprende anche l'ambito di intervento (spezzata rossa), interessato dalla ZSC "Valle Parina", dalla ZSC "Val Nossana - Cima di Grem" e dalla ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche".

### 5.2.5 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di assetto e tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia ed ha valore di piano paesaggistico ambientale.

Il piano inoltre raccorda le politiche settoriali di competenza provinciale; indirizza e coordina la pianificazione urbanistica dei Comuni.

È dal 1990, con la riforma delle Autonomie Locali varata dalla Legge n. 142, che le Province hanno assunto funzioni di pianificazione territoriale, insieme ai comuni e alle regioni. Il nuovo Testo Unico sugli Enti Locali (D.lgs. n. 267/2000) ha confermato il ruolo e i compiti della Provincia in questo campo e ha definito le finalità e i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento. In Lombardia i contenuti del PTCP sono stati specificati prima dalla LR n. 1/2000 e, più recentemente, dalla LR per il governo del territorio n. 12/2005.

Il PTCP della Provincia di Bergamo è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 40 del 22 aprile 2004. Il piano ha assunto il tema dello sviluppo sostenibile quale base dell'azione pianificatoria. Persegue finalità di valorizzazione paesistica, di tutela dell'ambiente, di supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale di ciascun ambito territoriale, di miglioramento qualitativo del sistema insediativo e infrastrutturale.

Il Piano è stato elaborato e approvato ai sensi della LR n. 1/2000 ed è pertanto in corso il suo adeguamento alla Legge Regionale di governo del territorio. Con Decreto del Presidente n. 45 del 17/03/2016 e con la pubblicazione sull'Albo Pretorio in data 18/03/2016 è stato infatti avviato il percorso di revisione del PTCP redatto ed approvato precedentemente alla LR n. 12/2005. Trattasi della predisposizione del Documento direttore e del documento di Scoping propedeutici alla revisione del PTCP con il coordinamento del gruppo di lavoro denominato "Ufficio di Piano" incaricato della revisione complessiva del PTCP.

Il territorio della Provincia di Bergamo, articolato nei suoi contesti ambientali e paesistici, nelle sue risorse naturali ed economiche, nelle sue componenti antropiche e culturali, è l'oggetto del PTCP. In rapporto a queste articolazioni e nei confronti di ciascuna di esse si sono sviluppate tutte le riflessioni e gli approfondimenti necessari a definire le linee strategiche poste alla base della definizione delle scelte politiche e progettuali.

Il PTCP si propone quindi come **piano strategico di area vasta** che definisce il proprio ambito progettuale sull'intero territorio della Provincia, non senza essersi misurato con tutte le necessarie valutazioni dei rapporti che questo territorio ha in primis con il più vasto territorio lombardo, ma

anche con il necessario riferimento alla situazione nazionale e con il complesso dei rapporti e dei collegamenti istituiti o da istituire con le aree dei Paesi che si affacciano sull'arco alpino, nel quadro più complessivo dell'Unione Europea.

In questo senso il PTCP non ha potuto prescindere da considerazioni e approfondimenti legati al quadro di riferimento dei principi enunciati nello *"Schema di sviluppo dello spazio europeo"* (Postdam, 1999) e quindi al tema della valorizzazione delle specificità e delle diversità locali in uno sviluppo equilibrato del territorio, mirato alla progressiva organizzazione dell'integrazione europea e – all'interno di questo – allo sviluppo di una sempre maggiore attenzione ai temi della sostenibilità e della valorizzazione dell'uso dei beni culturali e delle risorse naturali.

Questo documento di indirizzi ai cui principi hanno aderito tutti gli stati membri e molti altri al di fuori dell'Unione, prevede la messa in campo di politiche ed azioni coordinate, a diverso grado politico ed istituzionale, che costituiranno il riferimento anche delle politiche territoriali delle Regioni nei prossimi anni. All'interno di tale riferimento il Programma Interregionale III per il periodo 2000–2006 e le Agende 21 regionali e locali offrono alle Regioni e alle Comunità Locali la possibilità di attivare importanti risorse e nuove opportunità di sviluppo.

Anche la provincia ed i comuni avranno modo di sviluppare i propri programmi e di poter coordinare risorse economiche ed obiettivi di valorizzazione territoriale ispirando i propri documenti di pianificazione e programmazione, ed i piani di sviluppo locale, agli obiettivi ed alle opzioni individuati dai documenti comunitari.

In particolare appare fondamentale il riferimento ai seguenti temi:

- lo sviluppo sostenibile della città, che prevede:
  - il controllo dell'espansione urbana;
  - la diversificazione delle funzioni;
  - la gestione corretta dell'ecosistema urbano (acqua, energia, rifiuti);
  - una efficace accessibilità, con sistemi di trasporto adeguati e non inquinanti;
  - la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale;
- la tutela e la crescita del patrimonio naturale che implicano:
  - sviluppo delle reti ecologiche;
  - integrazione e tutela delle biodiversità nelle politiche settoriali;
  - ricorso a "strumenti economici" per rafforzare il significato ecologico delle zone protette e delle risorse sensibili;
  - protezione dei suoli preservandoli da un utilizzo eccessivo;
  - strategie alla scala locale per la gestione degli interventi nelle aree a rischio;
- la gestione intelligente dei valori paesistici e del patrimonio culturale attraverso:

- la valorizzazione dei “paesaggi culturali” nel quadro di strategie integrate e coordinate di sviluppo;
- la riqualificazione del paesaggio ove sia stato oggetto di situazioni di degrado;
- lo sviluppo di strategie per la protezione del patrimonio culturale;
- la promozione dei sistemi urbani che meritano di essere protetti, e la riqualificazione delle aree in condizioni di degrado e di obsolescenza.

Questi indirizzi sono stati fatti propri dal PTCP e ne costituiscono il primo e fondamentale riferimento.

Si attribuisce al PTCP una funzione di coordinamento per l'individuazione degli obiettivi generali relativi all'assetto ed alla tutela territoriale da svolgere:

- sulla base delle proposte dei comuni e degli altri Enti locali;
- in coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale.

Sulla base di tali presupposti il PTCP definisce le conseguenti politiche, misure ed interventi da attuare di competenza provinciale. Conseguo che il PTCP, sulla base delle proposte dei comuni e degli altri Enti locali ed in coerenza con gli indirizzi ed i criteri della Giunta regionale nonché con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale, ha la funzione di coordinare l'individuazione degli obiettivi generali relativi all'assetto ed alla tutela territoriale e, in relazione a tale individuazione, di definire le conseguenti politiche, misure ed interventi da attuare di competenza provinciale.

I contenuti del piano sono così articolati:

- indicazione delle vocazioni generali del territorio con riguardo agli ambiti di area vasta, con riferimento a criteri vocazionali di tipo generale individuabili, in via puramente indicativa, nelle tre generali vocazioni territoriali, ossia quella insediativa, quella agricola e quella ambientale, le quali dovranno riguardare ambiti di area vasta;
- programmazione delle maggiori infrastrutture, sia pubbliche che private - queste ultime naturalmente di interesse pubblico o generale - e delle principali linee di comunicazione e relativa localizzazione di massima sul territorio; è da intendersi riferita alle infrastrutture di livello sovra-comunale, ossia, quelle interessanti l'intero territorio provinciale o comunque quello di più Comuni. Per quanto riguarda livelli superiori di programmazione, ossia regionale o statale, il Piano ne indica i tracciati, che assumono valore di riferimento cogenti, ove riferiti ad elementi già oggetto di progettazione ai vari livelli, mentre acquisiscono significato di proposta e di salvaguardia dei sedimenti, ove si tratti di mere ipotesi di previsione;

- prevedere quale specifico contenuto le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale nonché per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque. In proposito, è bene ricordare che proprio in base ai contenuti idrogeologici attribuiti dalla norma in esame, il Piano stesso può dettare specifiche indicazioni circa la redazione dello studio geologico relativo alla pianificazione urbanistica comunale ad integrazione di quanto previsto dalla ex LR n. 41/97.

Per quanto riguarda i contenuti paesistici del Piano da individuarsi sulla base di un'analisi delle caratteristiche fisiche, naturali e socio-culturali del paesaggio, il PTCP definisce:

- i sistemi territoriali definiti sulla scorta dei caratteri paesistico ambientali del territorio provinciale;
- le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, ivi incluse quelle assoggettate ai vincoli;
- i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio, volti alla salvaguardia dei valori ambientali protetti.

Ad integrazione di tali contenuti, si prevede che il PTCP:

- individui le zone di interesse paesistico ambientale sulla base di specifiche proposte, non vincolanti, dei Comuni, o, in mancanza di tali proposte, degli specifici indirizzi paesistici dettati dalla Regione;
- indichi gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione dei parchi locali di interesse sovra-comunale.

Per quanto concerne i contenuti del PTCP si rileva che:

- nel delegare alla Provincia le funzioni programmatiche in materia di aree industriali e di aree ecologicamente attrezzate di carattere sovra-comunale, la Regione opera un esplicito richiamo al PTCP, nell'ambito ed in coerenza del quale tale programmazione va effettuata; sempre in materia di attività produttive si ricorda che un esplicito rinvio al PTCP è effettuato nella DGR n. 6/41318 del 5 febbraio 1999 concernente lo "*Sportello Unico per le imprese*", nella parte in cui si provvede a fornire specifici indirizzi di natura urbanistico – territoriale in tema di insediamenti produttivi;
- la Regione, nella definizione delle linee di intervento in materia di edilizia residenziale pubblica, tiene conto della programmazione territoriale provinciale con particolare riferimento

al soddisfacimento dei fabbisogni abitativi rilevati per singoli ambiti territoriali e per tipologie di intervento;

- specifiche competenze provinciali in materia di rilascio di autorizzazioni e concessioni per lo scavo di pozzi ed attingimenti, nonché di piccole derivazioni, delimitazioni delle aree di rispetto delle captazioni potabili, pulizia delle acque e controllo sulle costruzioni in zone sismiche, aspetti, questi, che potranno trovare indirizzi e contenuti.

Il PTCP ha assunto come obiettivo fondamentale la compatibilità tra i sistemi ambientale, naturale e antropico da perseguire attraverso la salvaguardia, la tutela e la valorizzazione di tutte le componenti della naturalità e dell'ambiente che devono essere promosse in armonia con le necessarie trasformazioni del territorio, in funzione delle necessità di sviluppo e progresso delle attività, con attenzione alle trasformazioni del paesaggio e alla corretta gestione delle risorse.

A questo fine il PTCP si è proposto i seguenti obiettivi specifici:

1. 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);
2. 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;
3. 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 preesistenze e dalle fasce già in formazione sempre con attenzione alla varietà e alla diversità biologica; si cita al riguardo il "*Piano di Settore della Rete Ecologica Provinciale*", deliberato nella sua versione preliminare con Deliberazione n. 559 del 23 ottobre 2008 dalla Giunta provinciale. Il Piano di settore per la rete ecologica definisce uno scenario ecosistemico polivalente a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici, e si sviluppino invece le opportunità positive del rapporto uomo-natura.
4. 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;

5. garantire la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali, e tutelare e rafforzare le caratteristiche e le identità delle “culture locali”;
6. 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;
7. proporre un’attenta riflessione sulle modalità della trasformazione edilizia (residenziale, industriale, terziaria, ecc.) la quale, pur tenendo conto delle dinamiche socio-economiche, dovrà individuare una nuova modalità di risposta alle esigenze insediative, evitando il perpetuarsi di alcuni indirizzi che hanno dato risultati negativi sugli assetti territoriali complessivi e che hanno inciso negativamente sulla qualità del paesaggio e dell’ambiente, e proponendo invece indirizzi e modelli capaci di dare o di restituire una qualità insediativa veramente positiva; a tal proposito, si citano le recenti *“Linee guida per il dimensionamento e l’individuazione degli sviluppi insediativi, per la verifica dell’impatto ambientale e della qualificazione architettonica ed urbanistica degli interventi di trasformazione territoriale ed edilizia”*, deliberate con atto di Giunta provinciale n. 372 del 24 luglio 2008.
8. razionalizzare la distribuzione delle aree per attività produttive e dei servizi a loro supporto, considerando come primaria anche la questione delle necessità di recupero del consistente patrimonio dismesso e ponendo particolare attenzione alla necessità di ridurre e controllare sia le situazioni di rischio sia quelle di incompatibilità con altre funzioni;
9. promuovere la formazione di Piani locali per lo sviluppo sostenibile, “Agende 21 locali”, di Comunità Montane, Comuni e loro Associazioni.

I contenuti strategici del Piano Territoriale si sono definiti preliminarmente alla fase della progettazione nella sua componente propositiva e alla fase della valutazione politica nella sua componente decisionale.

Gli obiettivi strategici assunti dal PTCP si sono definiti prevalentemente su due direttrici:

- obiettivi di “contesto”;
- obiettivi di “sistema”.

Gli “obiettivi di contesto” si sono rivolti ai principali ambiti territoriali che caratterizzano il territorio della Provincia e possono essere sintetizzabili nei seguenti tre punti principali:

- individuazione, valorizzazione e potenziamento dei caratteri e delle risorse di ciascun contesto;
- accrescimento delle varie potenzialità in esso presenti, attraverso l'individuazione delle interrelazioni e delle sinergie possibili tra tutti gli elementi e le risorse dei singoli ambiti interni ad ogni contesto;
- valutazione e organizzazione di tutti quegli elementi presenti nei singoli contesti che richiedono strategie integrative per riportare alla massima espressione qualitativa gli aspetti che oggi presentano "cadute di valori".

A questi obiettivi corrispondono indirizzi strategici "di contesto", che si articolano al proprio interno in rapporto ad una serie di tematiche generali, che hanno trovato un coordinamento generale a livello territoriale e che per questo sono state considerate e coordinate in un quadro generale di "obiettivi di sistema".

Questi indirizzi quindi sono stati il primo elemento per la costituzione del quadro generale di riferimento per le scelte di base necessarie al raggiungimento degli obiettivi legati alle singole "strategie di contesto" e consentito di determinare le interrelazioni necessarie a garantire la coerenza della strategia globale di ciascun sistema all'interno del territorio della Provincia.

Le tematiche specifiche relative alle principali categorie di problemi che si sono riscontrate nei vari contesti, hanno costituito i nodi fondamentali da porre in interrelazione, al fine di formare la struttura complessiva degli "indirizzi strategici" da rivolgere a ciascun contesto e al quadro complessivo dell'organizzazione territoriale della provincia. Tali indirizzi quindi sono stati necessariamente valutati anche in rapporto ai vari ambiti tematici e alla loro organizzazione in sistemi all'interno del territorio provinciale.

Ciascuno di questi elementi tematici si è determinato quindi come "sistema a rete complessivo" che concorre a determinare i caratteri strutturali dell'intero territorio provinciale ma si configura anche come "struttura interna", di supporto, nell'ambito di ciascun contesto:

- Sistema degli elementi naturali e degli interventi di difesa del suolo;
- Sistema del verde;
- Sistema "dei paesaggi";
- Sistema della mobilità e delle infrastrutture;
- Sistema della residenza;
- Sistema delle attività economiche;
- Sistema delle attrezzature di scala territoriale.

Il PTCP, con richiamo ad ineliminabili principi di ordine generale e con attenzione alle acquisizioni della più recente cultura urbanistica – politica e disciplinare - nonché agli indirizzi e ai pronunciamenti degli Organismi nazionali ed internazionali, ritiene di assumere come elemento fondante di ogni azione decisionale e pianificatoria la scelta dello “sviluppo sostenibile”.

Si è detto come il PTCP riconosce ed assume il paesaggio come contesto complessivo nel quale si attua e si sviluppa la vita delle popolazioni, valutando e definendo gli elementi che conservano ancora i caratteri della naturalità e quelli che si sono strutturati attraverso le modificazioni che il processo d’antropizzazione ha via via determinato in funzione degli interventi che l’evoluzione delle esigenze singole e collettive hanno richiesto nel tempo. Ne valuta quindi le valenze ed i caratteri qualitativi e ne definisce gli elementi di tutela, di valorizzazione e di riqualificazione. Pertanto, risulta utile entrare nel dettaglio e focalizzare il progetto nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche della pianificazione territoriale provinciale, col fine di evidenziare le relazioni e le eventuali interferenze che l’opera stabilisce e determina con gli obiettivi della programmazione e della pianificazione.

Per dedurre dal PTCP gli elementi che compongono il quadro di riferimento programmatico dell’area in oggetto, è utile esaminare le Tavole del PTCP secondo una scansione che, definiti, in primo luogo, gli elementi meritevoli di tutela desunti dallo stato di fatto esistente (tutela idro–geologica, Tav. E1; tutela paesistica, Tavv. E2.1, E2.2, E5.3, E5.4; tutela storica, Tav. E5.6), ed “incrociando”, in secondo luogo, tali dati con le previsioni programmatiche del quadro infrastrutturale provinciale (Tav. E3), e degli obiettivi del PTCP in materia di creazione di reti ecologiche (Tav. E5.5), consente, in terzo e conclusivo luogo, di riconoscere all’area l’idoneità ad ospitare operazioni di trasformazione (Tav. E4), segnalandone le eventuali esigenze di salvaguardia correlate.

### **PTCP - Analisi degli elementi di tutela dello stato di fatto**

Per quanto riguarda le condizioni idro–geologiche, primo ed essenziale presupposto per la valutazione della fattibilità degli interventi, la tav. E1 – *“Suolo e Acque, Elementi di pericolosità e di criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio”* rappresenta il quadro di riferimento provinciale in merito alle pericolosità ed alle criticità del suolo e delle acque, definito a seguito degli studi di settore a supporto del PTCP, da considerare nei casi di interventi di trasformazione del territorio, per verificarne la compatibilità con i caratteri del suolo e delle acque.

La tavola, di fatto, restituisce la compatibilità degli interventi di trasformazione nei confronti del generale assetto idrogeologico del territorio.

Le criticità potenziali localizzate nell'area oggetto di analisi sono declinate con maggior dettaglio negli studi geologici di supporto ai Piani di Governo del Territorio. In generale, l'assetto geologico e le relative criticità sono trattate con minuzia nei relativi Capitoli inerenti gli aspetti geologici ed idrogeologici del territorio, che assolvono alla necessità di approfondimenti di carattere geologico e geotecnico per la valutazione della fattibilità degli interventi come disciplinato all'art. 43 delle Nda del PTCP.

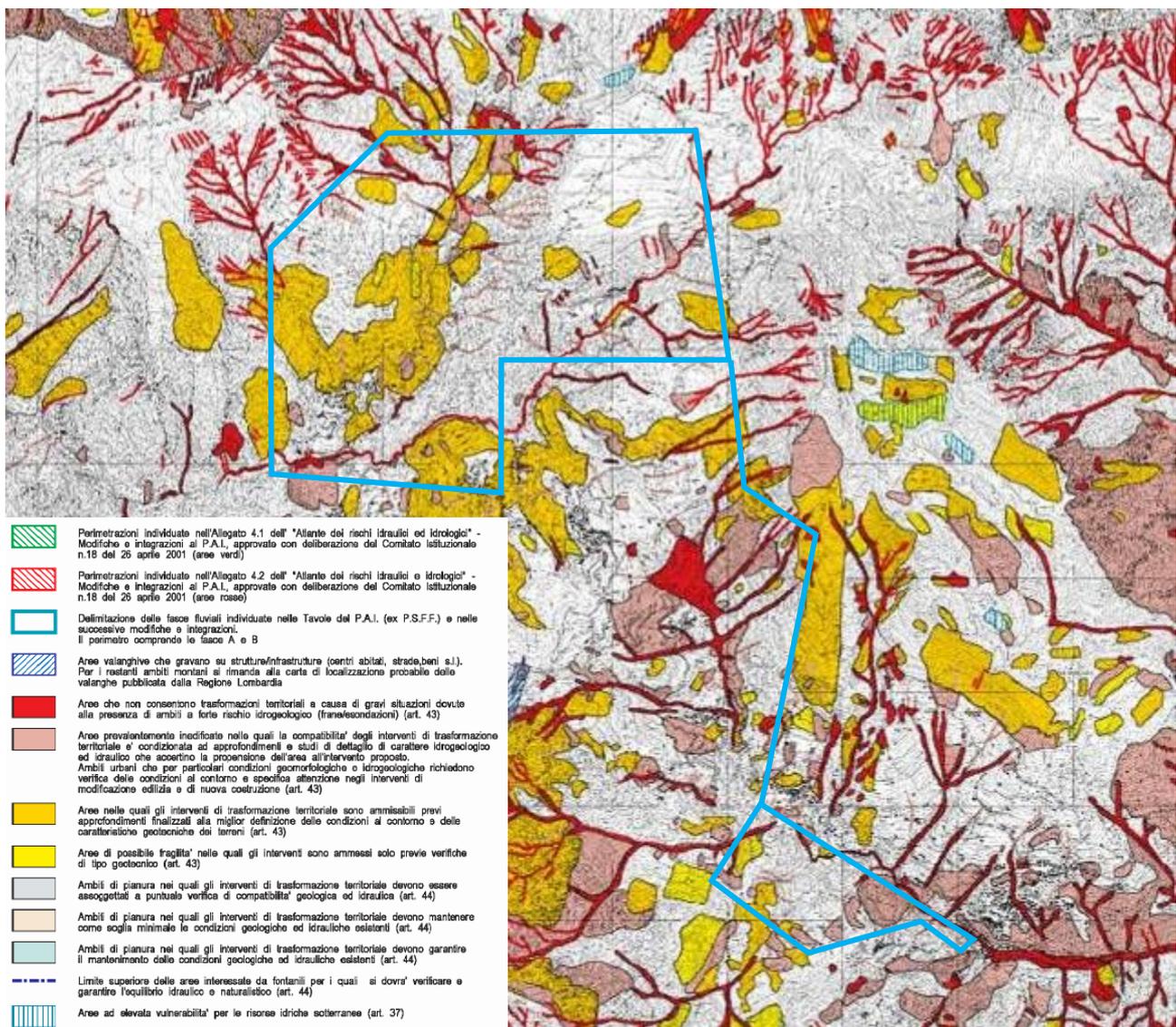


Figura 55 – Stralcio tav. E1 1.f del PTCP approvato.

Per ciò che concerne l'assetto paesistico-ambientale, il PTCP riporta le classificazioni del PTPR, costituendo, rispetto a quest'ultimo, atto di pianificazione con specifica valenza paesistica a scala di maggior dettaglio, con efficacia prevalente, ai sensi dell'art. 6 delle NTA del PTPR, in

approfondimento del PTPR medesimo. Il PTCP ha, in effetti, operato un cospicuo approfondimento delle informazioni fornite dal PTPR, fornendo una lettura a scala provinciale certamente più precisa e puntuale sulla base delle peculiarità territoriali provinciali.

Ciò premesso, nella tav. E2.1 1.d *“Paesaggio e ambiente, Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio”* si evidenzia la conversione in dettaglio della configurazione in *“unità di paesaggio”* operata, a maggior scala, dal PTPR.

Il PTCP suddivide il territorio provinciale in sotto-ambiti corrispondenti a contesti significativi sotto l'aspetto paesistico, spesso luoghi di facile percezione globale, compresi entro limiti fisici ben definiti che rappresentano realtà geografiche ben identificate e rappresentate da connotazioni forti e riconosciute dalla memoria collettiva, ed esprimono una omogenea realtà ambientale e paesistica variamente articolata.

Di tali ambiti, denominati *“Unità di Paesaggio”*, sono state individuate e descritte la localizzazione geografica e l'aspetto geomorfologico dei luoghi, le componenti vegetazionali, idrologiche, le strutture insediative, l'aspetto della visualità e della percezione del paesaggio, e la componente del degrado ambientale e visivo. I territori comunali di Oltre il Colle, Oneta e Gorno sono compresi nelle Unità di Paesaggio n. 12 *“Val Parina”*, n. 13 *“Val Secca e Val Vedra”* e n. 14 *“Val del Riso e Val Vertova”*, delle quali a seguire si riporta la descrizione contenuta in appendice n. 1 alla Relazione generale del PTCP.

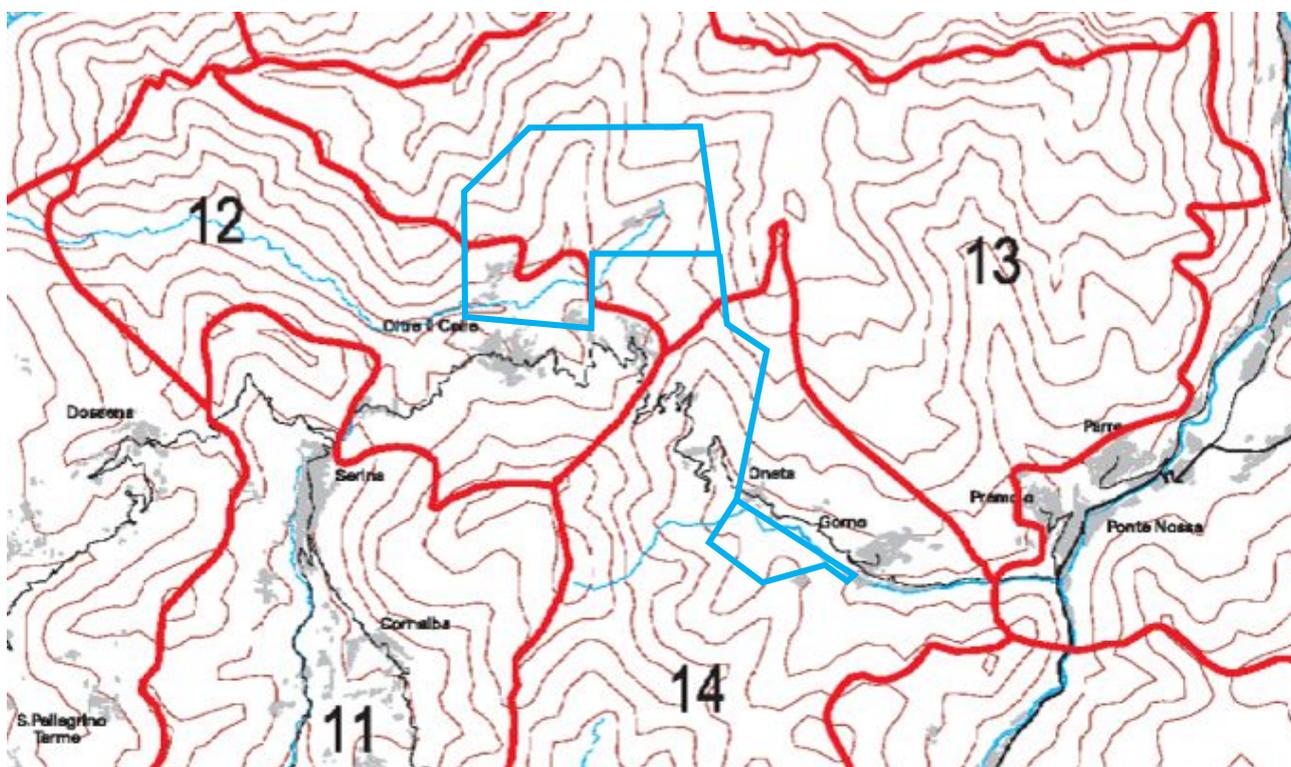


Figura 56 – Unità tipologiche di Paesaggio n. 12 *“Val Parina”*, n. 13 *“Val Secca e Val Vedra”* e n. 14 *“Val del Riso e Val Vertova”* (fonte: appendice 1 alla Relazione generale del PTCP approvato).

**n. 12 “Val Parina”:** *“L’unità ambientale appartiene al paesaggio montano di fascia prealpina, ed è definito geograficamente dall’ambito della Val Parina. L’unità è connotata dalla profonda incisione fluviale del torrente Parina che scorre con morfologia a canyon e con regime torrentizio; il sistema di valle è connotato invece da versanti acclivi interrotti da terrazzi intermedi molto dirupati e con creste intermedie. In ogni caso risulta fondamentale elemento connotante l’asprezza dei luoghi, l’aspetto selvaggio e remoto di un paesaggio fatto di incisioni, rupi e boschi. La difficile accessibilità dei luoghi ha reso possibile la permanenza di ecosistemi con elevati livelli di naturalità, vale a dire una grande quantità di presenze vegetazionali tipiche degli ambiti rocciosi e dei macereti, con endemismi di grandissimo significato e valore scientifico. I vasti complessi boschivi sono stati però per secoli terreno di sfruttamento da parte dei carbonai, e solo in epoche recenti, con l’abbandono della pratica produttiva, la copertura arborea sta lentamente riprendendo le connotazioni di bosco d’alto fusto, per l’acclività dei luoghi e la tendenziale aridità del suolo. Inoltre all’interno del sistema di valle permangono valori documentari relativi a tratti di percorsi, terrapieni con muri a secco, spazi per la carbonizzazione con i tipici muri in pietra a semicerchio, ricoveri provvisori, ecc. storicamente funzionali all’attività produttiva. Anche i versanti boscati dell’Alben rappresentano una rilevante presenza naturalistica, arricchita da radure, ma allo stato attuale messa in crisi dalla valorizzazione turistica che ha favorito la formazione di infrastrutture carrabili, sciistiche e ricettive-residenziali realizzate senza attenzione per il contesto inducendo così fattori di degrado di dimensioni più vaste rispetto alle strutture. Di notevole interesse le presenze faunistiche. Lo sbocco della Val Parina nella Valle del Brembo, è connotato da sistemi di rupi che rinserrano il torrente, e dalle analoghe formazioni presenti sulla sponda opposta del Brembo, “la Goggia”, che hanno da sempre segnato il confine fra la media e l’alta Valle Brembana. Infatti queste emergenze geomorfologiche complesse segnano da sempre il confine fisico, ma anche culturale e storicamente politico-amministrativo (fino a questo limite giungeva infatti il confine della “Quadra di Valle Brembana Superiore” dal XIV secolo fino al XVIII secolo) tra la media Valle e la Valle terminale. La struttura insediativa è organizzata sui nuclei di Valpiana-S. Bartolomeo-Zambla Bassa e Alta e Zorzone, che costituiscono il comune amministrativo di Oltre il Colle. Alcuni di questi, originariamente organizzati come strutture di appoggio ai sistemi d’alpeggio del Menna, presentano ancora tracce di tipologie tradizionali, seppure sommerse da un’espansione recente che ha stravolto l’antica organizzazione impostata su una sequenza di piccoli insediamenti distribuiti lungo la ripida mulattiera che risaliva il fondovalle. Sostanzialmente lo sviluppo edilizio rappresenta il segno tangibile di un rilevante sviluppo turistico fuori scala, dapprima prevalentemente estivo, e allo stato attuale con rilevanti presenze invernali*

connesse agli impianti sciistici della Conca dell'Alben. Le valenze estetiche visuali, sono relative ad una lettura visuale dell'ambito dall'esterno del sistema, e sono connotate dalla forte acclività dei versanti e dalla generale sensazione di luogo selvaggio. All'interno le visuali sono articolate su prospettive ravvicinate e complesse. Il referente principale è la mole dell'Arera, ed il grande solco della Val Vedra che divide quest'ultimo dal Menna. Di grande valore panoramico risulta la strada che sale verso Zambla Alta”.

**n. 13 “Val Secca e Val Vedra”:** “L'unità ambientale appartiene alla fascia prealpina per i paesaggi montani e delle dorsali della Val Secca, della Val Vedra e della Valle Nossana, ed alla fascia alpina delle energie di rilievo caratterizzata da un complesso sistema continuo di creste a diversa morfologia: il sistema di testata a componente geologica cristallina, delimitato dal Corno Branchino, presenta versanti regolari e compatti che configurano una sequenza di anfiteatri culminanti nel Monte delle Galline, mentre il sistema di versante è a morfologia calcarea, più complesso e notevolmente accidentato e inciso con sistemi di creste articolate su una sequenza che, senza soluzione di continuità, tocca i monti: Valbona, Menna, Vetro; culmina nel massiccio dell'Arera e prosegue verso est con la cima di Leten ed il monte Secco, generando poi versanti triangolari pensili rispetto al versante principale della valle del Serio. Il paesaggio montano della Val Secca risulta di notevole ampiezza ed è organizzato su una morfologia sostanzialmente lineare. I versanti offrono complessivamente valenze di elevata connotazione naturalistica e di rilevante integrità ecologica, laddove non interessati da un eccessivo carico antropico. Infatti la difficile accessibilità ha favorito la conservazione di importanti specie faunistiche ed una copertura boscata continua fino alla quota massima del bosco. In prossimità del corso d'acqua e del versante sud spiccano fenomeni geologici particolari che danno vita a caverne e cavità di elevato valore naturalistico, soprattutto perché hanno sviluppato micro-ambienti particolarmente interessanti dal punto di vista scientifico. La struttura insediativa è caratterizzata da nuclei disposti su pianori lungo la strada d'accesso, e dall'abitato di Roncobello che si sviluppa in senso lineare lungo il corso del torrente, contornato da nuclei sparsi. In entrambi i casi, agli insediamenti antichi, si è sovrapposta recentemente una edificazione legata al turismo, non sempre rapportata correttamente con il contesto storico ambientale. L'unità prosegue verso sud-ovest allungandosi con un sistema di altopiani e versanti in quota che fanno riferimento alla cresta che congiunge la cima di Menna al monte Ortighera. La cresta peraltro separa due paesaggi fondamentali: i versanti montani che digradano verso la Val Brembana connotati a bosco e privi sia di strutture insediative che di evidenti processi di antropizzazione, ed i falsopiani ed i versanti più alpini a sud della cresta, connotati a praterie d'alta quota, che costituiscono un unico comprensorio d'alpeggio da secoli

utilizzato dagli abitanti della Val Serina. L'ambito offre ampi panorami aperti prevalentemente sulla porzione centrale della Valle Brembana. Il sistema di cresta altresì costituisce elemento di scenario per vasti ambiti della media Val Brembana e risultano chiaramente riconoscibili da grandi distanze in diversi periodi dell'anno in funzione del precoce innevamento o del disgelo tardivo, costituendo importante punto di riferimento per la pianura bergamasca. Dal versante orientale discende il sistema orografico della Val Vedra caratterizzato da una valle molto incisa chiusa tra le emergenze rocciose del sistema di creste dominate dalla cima di Menna ad ovest, e dal massiccio dell'Arera ad est. La testata della Valle nella parte superiore forma un'ampia conca occupata da praterie d'alta quota organizzate in un sistema d'alpeggio utilizzato solo in maniera parziale. La valle poi prosegue con interessanti paesaggi fluviali caratterizzati da un corso d'acqua che scorre con regime torrentizio ed incassato, lasciando però spazio a piccole piane suggestive. La potente dorsale che scende dall'Arera, costituisce uno dei principali segni morfologici del comprensorio. La struttura insediativa è limitata a modeste presenze agricole distribuite sul fondovalle a mezza costa. Il versante meridionale del massiccio dell'Arera è occupato da vallette secondarie, terrazzi morfologici e comunque da forme più morbide e modellate, in netto contrasto con le caratterizzazioni impervie delle composizioni dolomitiche, ed interessate da un articolato sistema di baite in corrispondenza delle praterie; in epoca recente alla base dell'Arera sono state impiantate strutture moderne connesse agli impianti di risalita ed a strutture sciistiche. Dalla sequenza dolomitica principale si staccano le dorsali che solcano i pianori e le vallette trasversali facendo capo alla cima di Grem ed alla Costa Bruciata. I sistemi orografici che si sviluppano in questa parte del territorio sono relativi: alla Valle Nossana caratterizzata da un corso torrentizio impetuoso e ricco d'acqua, ed alla profonda incisione della Valle Fontanone che, nel suo tratto di sbocco sul conoide di Parre, rappresenta importante elemento per i panorami di fondovalle del Serio, sia per quanto riguarda il costone roccioso che la piana medesima. Complessivamente l'intero sistema offre un impianto molto omogeneo ordinato su precise sequenze altitudinali e buoni livelli di naturalità. I versanti presentano una notevole ricchezza vegetazionale, floristica e faunistica. I sistemi a morfologia rupestre presentano vasti macereti, praterie d'alta quota che si spingono fino ai piedi delle rupi dolomitiche del sistema sommitale, ed endemismi di grande interesse dal punto di vista scientifico. Le valenze estetico-visuali si risolvono in lunghe visuali percepibili da percorsi a mezza costa, e con visuali più accorciate dal fondovalle”.

**n. 14 “Val del Riso e Val Vertova”:** “L'unità ambientale di paesaggio appartiene al paesaggio della montagna e delle dorsali di fascia prealpina. Risulta caratterizzato dai due bacini idrografici della valle del torrente Riso e della valle del torrente Vertova. Entrambe le valli presentano

*caratteri morfologici simili: gli elementi di maggiore connotazione sono i corsi d'acqua principali ed affluenti che scorrono incassati ed a regime torrentizio generando salti d'acqua e morfologie spettacolari; del resto questo mette ulteriormente in risalto la morfologia tormentata dei versanti che si organizzano su una serie di crinali trasversali al corso d'acqua assumendo il ruolo di rilievi. Il versante settentrionali della Valle del Riso presenta però una morfologia più lineare organizzata su grandi declivi che digradano dal crinale fino al fondovalle. La Valle del Riso costituisce il principale sistema di collegamento fra la media Val Seriana e la media Val Brembana, e ciò ha rappresentato fin dal passato un importante fattore antropico connesso allo sfruttamento dei vasti comprensori d'alpeggio dall'Arera al Grem, ed anche all'esistenza di discreti giacimenti di minerali di zinco e piombo. La Val Vertova altresì, vista la difficoltosa accessibilità e l'articolata struttura orografica, non accoglie strutture insediative organizzate, e nella porzione che si salda con il fondovalle Seriano sono riscontrabili strutture a matrice rurale che si spingono fino agli altopiani in quota. Nonostante la natura accidentata del territorio, il sistema insediativo si presenta complesso: una serie di strutture insediative si sono sviluppate a mezza costa, soprattutto lungo la direttrice che collega Ponte Nossa con il colle di Zambla; più a valle l'industrializzazione ha provocato la rapida espansione del centro di Gorno che ha assunto pertanto una morfologia assimilabile ai centri della media val Seriana occupando i versanti. L'attività estrattiva infine ha contribuito a deturpare la morfologia del versante nord, con la presenza, oggi, di accumuli di materiale di scarto, accessi di gallerie, piazzali in disuso, il tutto sovrapposto all'originaria partitura agricola. La realizzazione in tempi recenti della strada carrozzabile ha del resto innescato processi di sviluppo turistico che spesso hanno alterato l'originario rapporto dialettico tra contesto ed impianto architettonico. La complessità morfologica è stata presupposto ideale per una ricca varietà di ambienti ed ecosistemi: praterie d'alta quota nelle porzioni superiori del versante settentrionale, sistemi di creste con buona copertura arborea continua ed organizzata secondo le fasce altitudinali, nicchie ecologiche di estremo interesse ed integrità, soprattutto lungo il torrente Vertova. I sistemi idraulici presentano livelli di integrità e/o modificazioni antropiche ridotte; buona parte dell'unità infatti, rappresenta un comprensorio di rilevante valore scientifico dal punto di vista paleontologico stratigrafico”.*

Il territorio provinciale è altresì rappresentato secondo articolazioni in ambiti territoriali complessi, la cui elaborazione deriva dalla valutazione sia dei caratteri morfologici, sia delle modalità di uso del suolo. Le distinzioni rappresentate riguardano ambiti geografici, comunque derivanti da lettura a grande scala, ed unità tipologiche di paesaggio, che riprendono l'appartenenza a fasce geografiche

altitudinali comunemente considerate, nonché tipi di paesaggi definiti in base a connotazioni generali circa i prevalenti caratteri geografico morfologici.

L'area oggetto di analisi, in particolare, risulta compresa nell'ambito geografico delle *Valli bergamasche*, all'interno delle unità tipologiche di paesaggio relative alla *Fascia alpina*: alla scala di rappresentazione, essa rientra nella categoria dei *Paesaggi della montagna e delle dorsali prealpine* e nei *Paesaggi delle valli prealpine (sezioni interne)*.

In sede di specifica analisi di impatto paesistico delle opere fuori terra connesse all'istanza di concessione mineraria "Monica", il territorio sarà preso in esame per quanto riguarda le componenti della rilevanza paesistica, a partire dalle riportate valutazioni preliminari del PTCP, per essere opportunamente analizzato in vista della definizione delle migliori modalità di tutela o trasformazione.

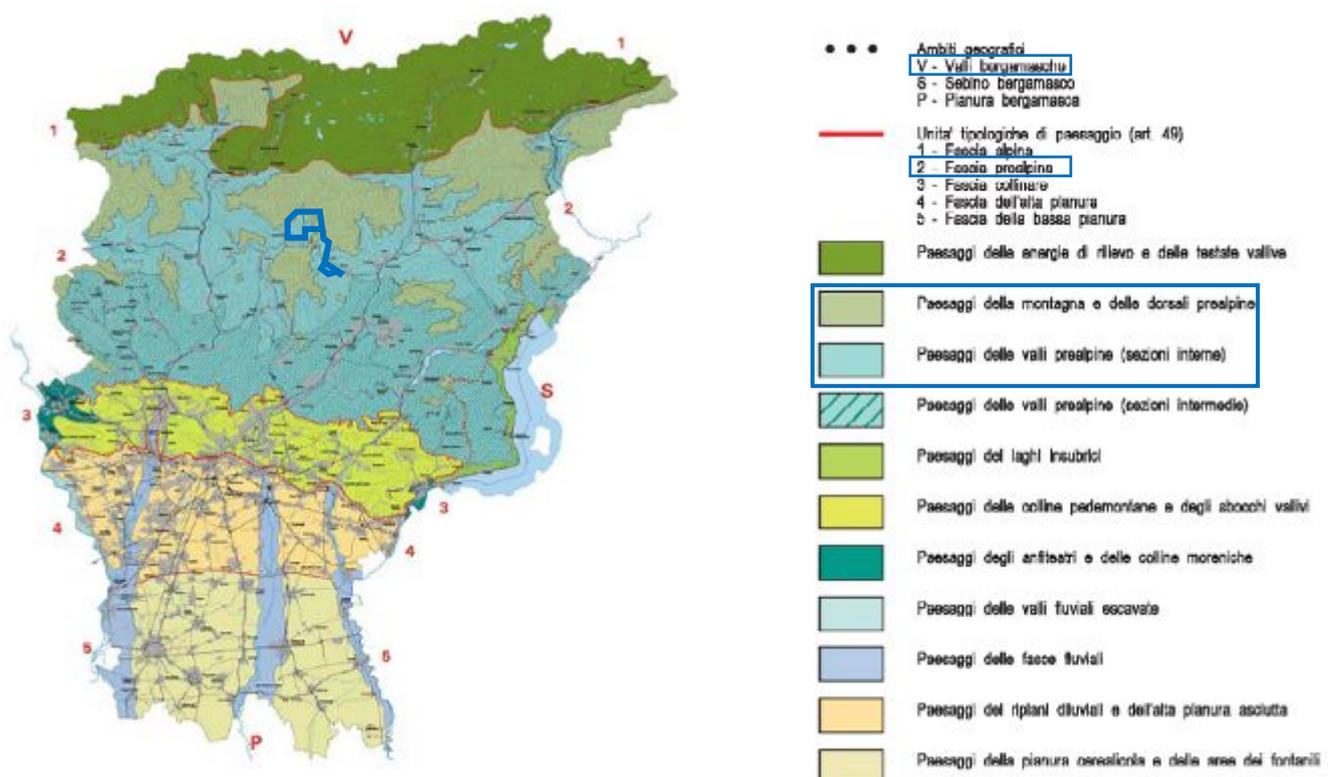


Figura 57 – Ambiti geografici e unità tipologiche di Paesaggio (tav. E2 2.1 PTCP).

Sotto tale aspetto, vi è da considerare anche la tav. E2.2 – Paesaggio e ambiente “*Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio*”, che costituisce quadro di riferimento progettuale con specifico riferimento all'aspetto del paesaggio ed alle modalità di tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio: detta tavola riporta, infatti, le categorie ambientali caratteristiche del paesaggio bergamasco, come emerse dallo studio di settore predisposto per la valenza paesistica del PTCP. È, di fatto, una tavola di “indirizzo paesaggistico”.

L'area oggetto di analisi, in tale elaborato, è indicata come facente parte del *Paesaggio della naturalità* (Sistema delle aree culminanti, Versanti boscati, Pascoli d'alta quota, Laghi e corsi d'acqua) e, limitatamente, al *Paesaggio agrario e delle aree coltivate* (Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi, Paesaggio montano debolmente antropizzato).

L'ambito è altresì ricompreso parzialmente nelle *Aree ad elevata naturalità* di cui all'art. 17 del PTPR, nonché nel Parco delle Orobie Bergamasche.

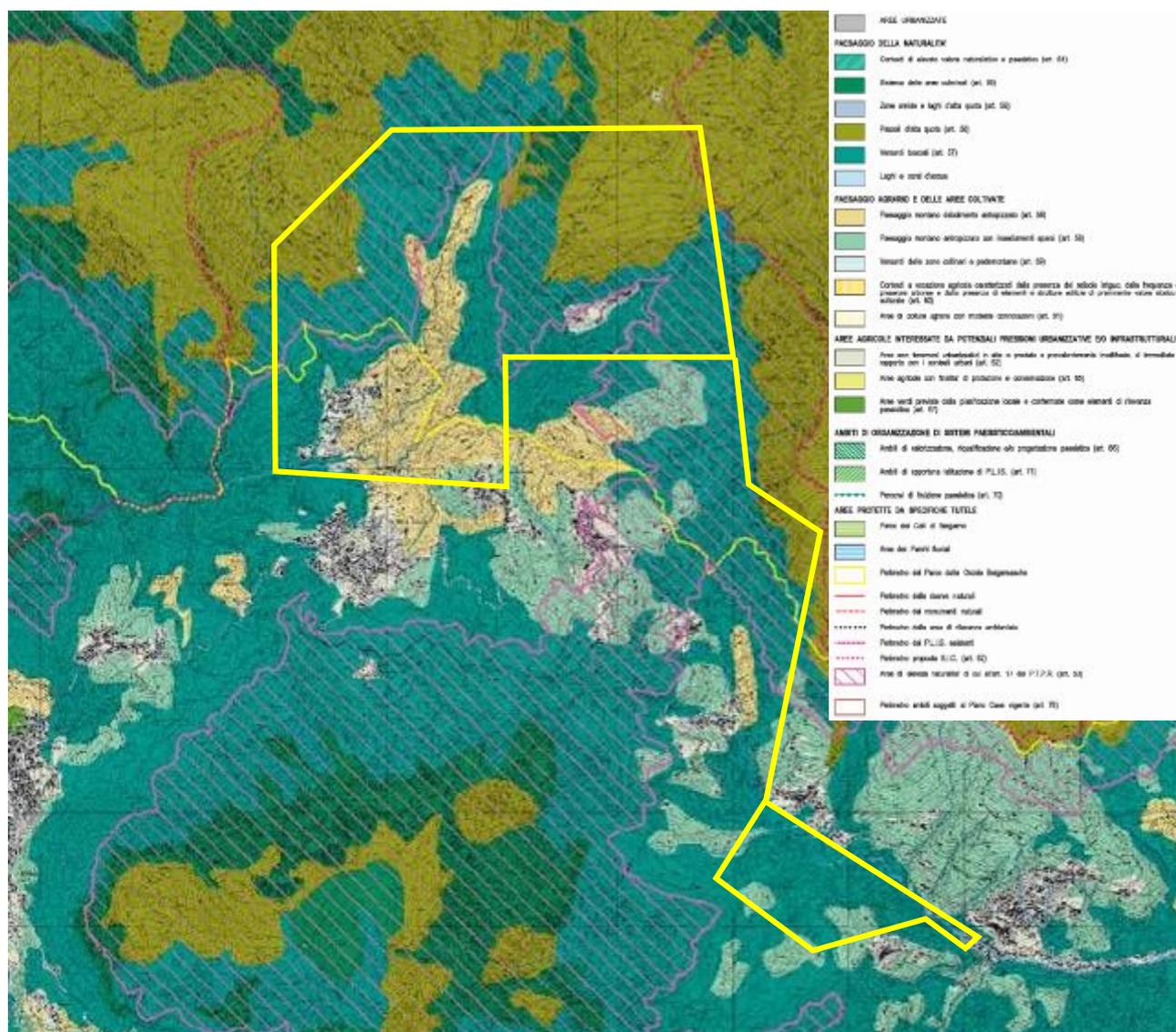


Figura 58 – Stralcio tav. E2 2.2.f del PTCP approvato.

Nella tav. E5.3 – Allegati “Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi della D.lgs. 490/99” del PTCP, si riporta il quadro di riferimento vincolistico attualmente vigente sul territorio, ai sensi del Testo Unico di cui al D.lgs. n. 490/99 (oggi D.lgs. n. 42/2004). La tavola è una rielaborazione della situazione vincolistica in materia di paesaggio contenuta nello strumento informativo SIBA

(Sistema Informativo dei Beni Ambientali) messo a disposizione dalla Regione Lombardia, come tra l'altro proposto anche nel portale della cartografia interattiva SITER di Bergamo.

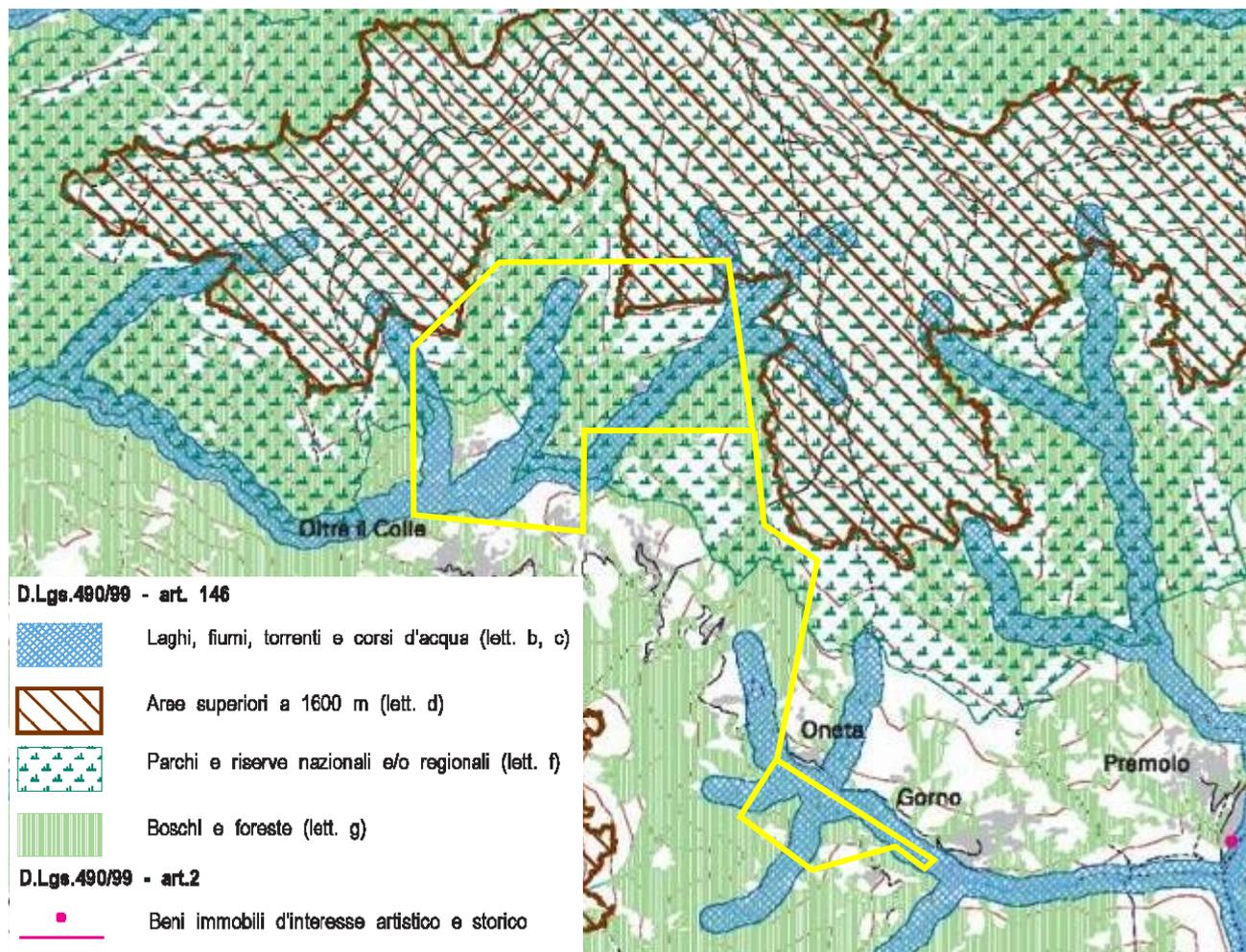


Figura 59 – Stralcio tav. E5 5.3 del PTCP approvato.

L'area d'intervento in esame ricade in ambito di bene paesaggistico per la presenza di:

- “Laghi e corsi d'acqua”, così come definito alla lettera c) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);
- “Le montagne oltre i 1.600 m”, così come definito alla lettera d) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);
- “Parchi regionali istituiti”, così come definito alla lettera f) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);
- “Boschi e foreste”, così come definito alla lettera g) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99).

Tali vincoli richiedono la valutazione di compatibilità dei progetti di trasformazione sulla base dei criteri di cui alla DGR n. 2727/2011.

Le funzioni amministrative per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica dell'intervento proposto spettano ai competenti Enti secondo i disposti di cui all'art. 80 della LR n. 12/05 e s.m.i., richiamati anche dalla DGR n. 2727/2011.

L'estratto di seguito riportato, desunto dalla tav. E5.4 - Allegati "Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica", propone in sintesi la lettura del sistema paesistico ambientale come emerso dallo studio relativo alla valenza paesistica del PTCP.

L'area d'intervento è per lo più ricompresa nei *Paesaggi della naturalità* e nel *Paesaggio agrario e delle aree coltivate*, come peraltro individuato sulla Tavola E2.2 di indirizzo paesaggistico precedentemente analizzata.

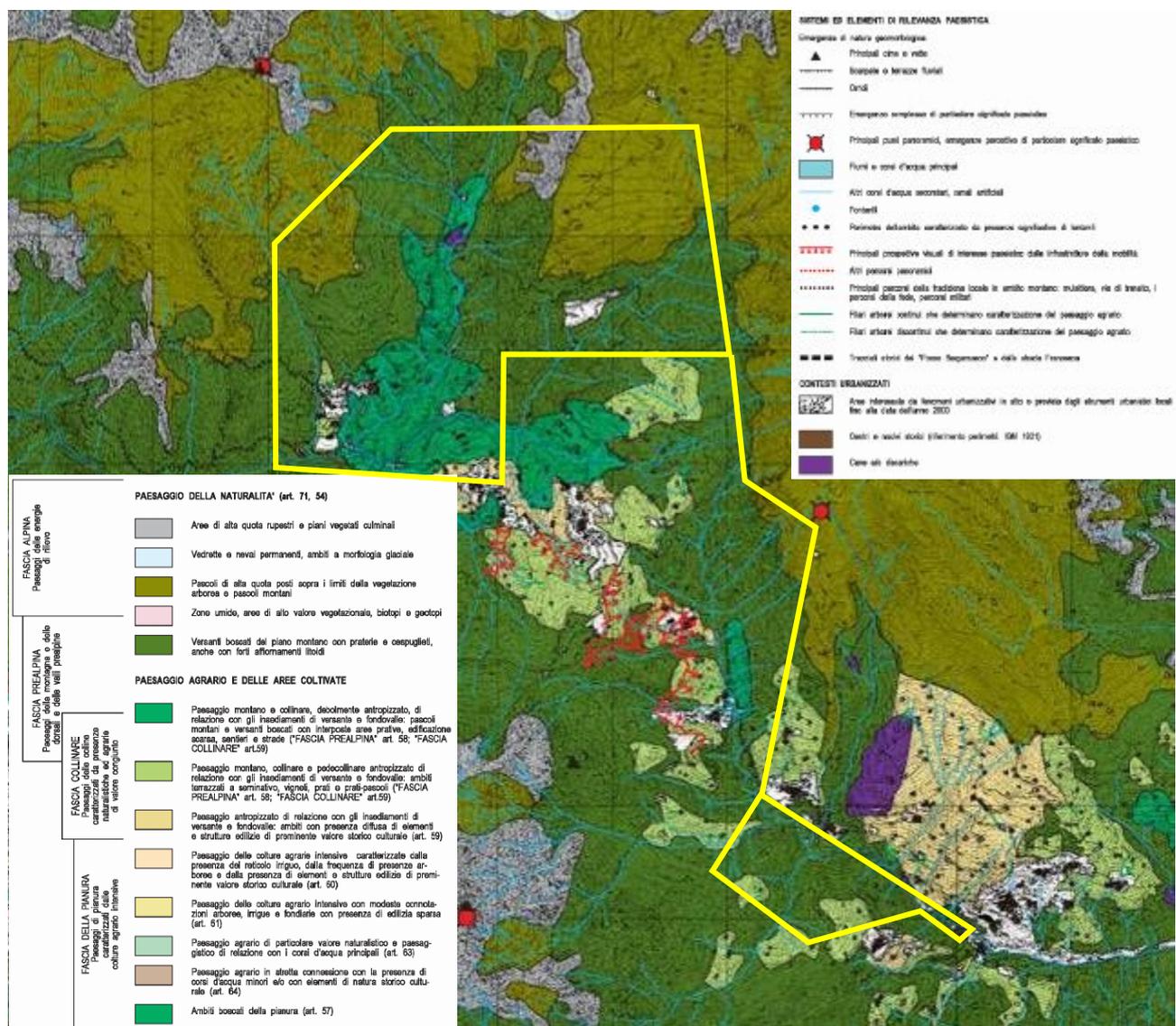


Figura 60 – Stralcio tav. E5 5.4.f del PTCP approvato.

A completamento della ricostruzione degli elementi di tutela dello stato di fatto desumibili dal PTCP, si cita, infine, la tav. E5.6 – Allegati “Centri e nuclei storici – Elementi storico architettonici”, che riporta il quadro di riferimento provinciale dei Beni storico culturali repertoriati dalla Provincia di Bergamo, a supporto del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

In detta tavola, l’ambito oggetto di intervento risulta punteggiato dalla diffusa presenza di valenze puntuali di interesse storico culturale, per lo più afferenti al sistema del paesaggio rurale e montano (nuclei rurali, malghe, cascine).

Risulta individuata la strada di collegamento tra la Valle Seriana e la Valle Brembana che valica per il Colle di Zambla quale tracciato viario storico, con esclusione del tratto che collega la loc. Scullera di Oneta al Passo di Zambla.

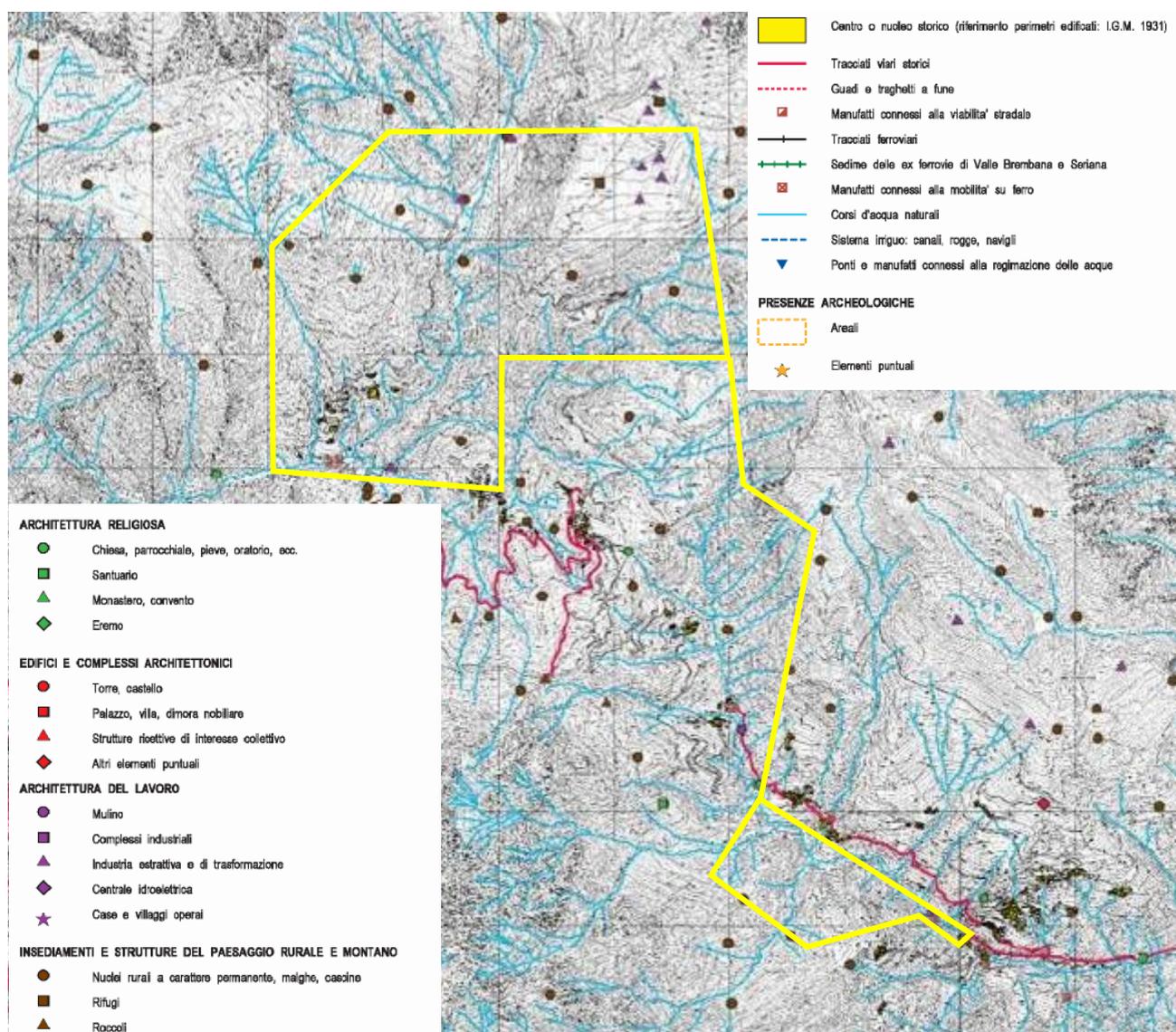


Figura 61 – Stralcio tav. E.5 5.6.f del PTCP approvato.

Si rammenta che, nel PTPR, l'art. 26 delle NTA prevede di riconoscere e tutelare la viabilità storica e di interesse paesistico, a partire da quella censita e rappresentata dal PTPR negli elaborati di Piano, in quanto considerati beni meritevoli di tutela perché connessi a specifiche identità socio-culturali territoriali dei luoghi. Le Nda del PTCP di Bergamo non riportano, invece, puntuali previsioni in merito.

#### **PTCP - Analisi delle previsioni del quadro programmatico infrastrutturale ed ecologico**

La tav. E3 – Infrastrutture per la mobilità “*Quadro integrato delle reti e dei sistemi*” riporta il quadro di riferimento progettuale approntato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, riferito al sistema della mobilità prevista a scala provinciale, rappresentando, oltre allo stato di fatto, anche la sintesi delle scelte complessivamente avanzate dal PTCP in merito al sistema della mobilità, che rivestono carattere prescrittivo e vincolante ai fini delle previsioni contenute negli strumenti urbanistici locali.

L'ambito oggetto di intervento è interessato, allo stato di fatto, da rete viaria locale di categoria F esistente, la già citata Strada Provinciale n. 46 Ponte Nossola-Zambola (in Valle Seriana) e la contigua SP n. 27 Valle Serina (in Valle Brembana), che assume anche valenza storica e paesaggistica.

La strada locale o strada di tipo F è un tipo di strada secondo le normative italiane. È una classificazione tecnica, secondo l'articolo 2 del Codice della Strada, che definisce le strade locali «strade urbane od extraurbane [...] non facente parte degli altri tipi di strade». Sono quindi strade locali (cat. F) le strade urbane di quartiere (cat. E) o strade extraurbane secondarie (cat. C) per le quali mancano uno o più requisiti per poterle classificare come tali. Ad esempio, nel caso di strade extraurbane secondarie l'assenza delle banchine laterali o nel caso di strade urbane di quartiere l'assenza dei marciapiedi.

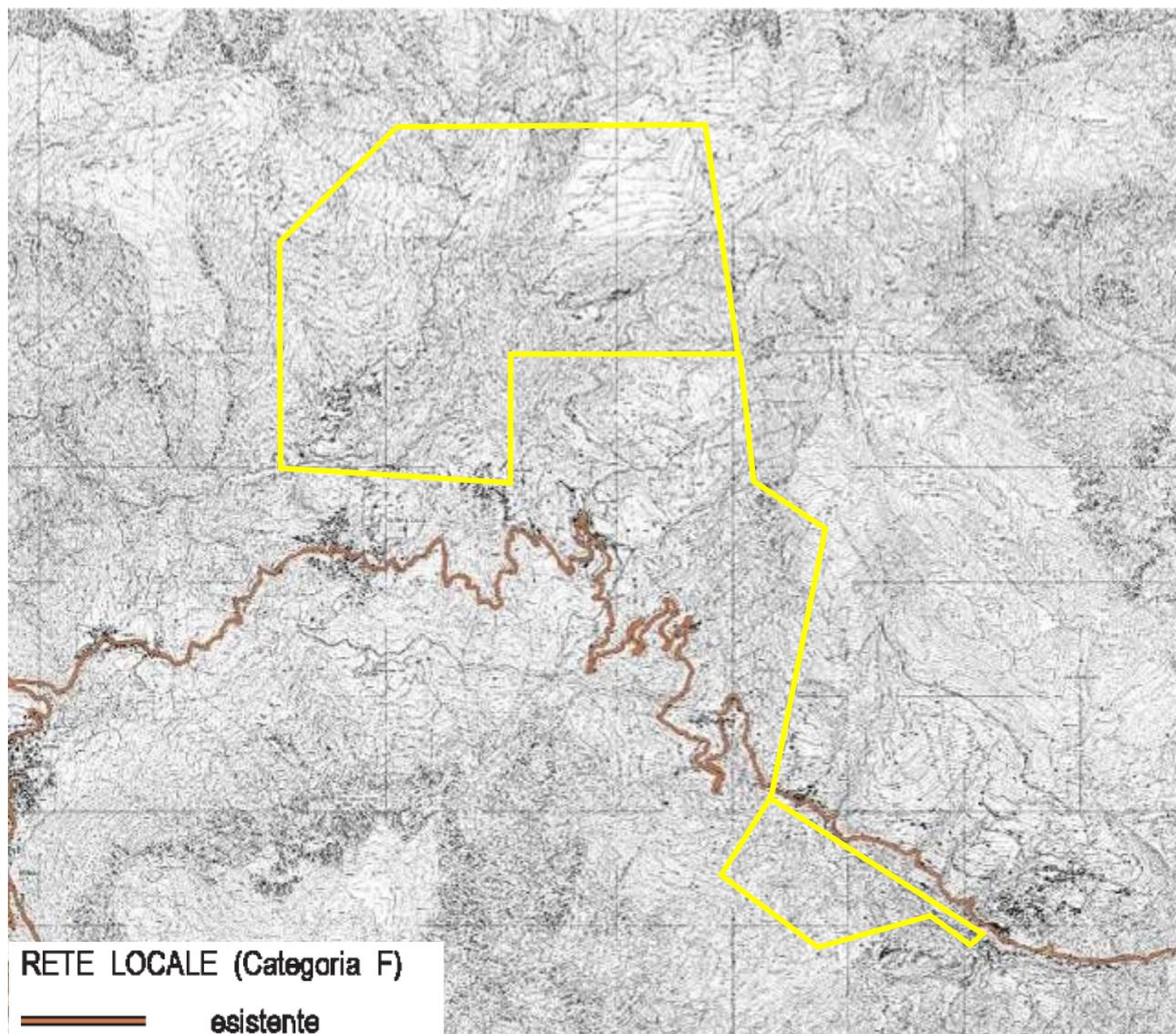


Figura 62 – Stralcio tav. E.3 3.f del PTCP approvato.

Costituisce, sotto diverso profilo, parte integrante degli obiettivi programmatici del PTCP il sistema delle reti ecologiche delineato dalla tav. E5.5 – Allegati “Reti ecologiche a valenza paesistico-ambientale. Inquadramento di 1° livello”.

L’obiettivo delle Reti Ecologiche è quello di definire la continuità e la connessione tra le zone verdi dell’area urbana, le aree naturali e seminaturali periurbane e i grandi corridoi di continuità ecologica tra pianura e fascia collinare e montana. La tavola propone in sintesi la lettura del sistema delle reti ecologiche ambientali, ricondotta schematicamente alle seguenti categorie ambientali:

- strutture naturalistiche primarie;
- nodi di 1° livello regionale;
- nodi di 1° livello provinciale;
- corridoi di 1° livello provinciale;
- corridoi di 2° livello provinciale.

Le componenti della rete ecologica costituiscono le ultime tessere del paesaggio tradizionale, particolarmente vocato alla fruizione escursionistica e turistica.

Nello specifico, il disegno alla scala provinciale identifica uno schema organizzativo di rete ecologica, estendendone il concetto alla valenza paesistica.

Nel contesto di riferimento il disegno si presenta strutturato sul grande sistema ambientale delle valli e dei rilievi alpini afferenti alla *Struttura naturalistica primaria* della rete, e in particolare alle *Aree di elevato valore naturalistico in zona montana e pedemontana*, che occupano la quasi totalità del territorio non prospiciente alle aree urbanizzate e di immediato rapporto ad esse; emerge tuttavia, in ogni caso, la delicatezza degli elementi di connessione orizzontale, soprattutto in corrispondenza delle diverse frazioni dell'urbanizzato. Tale questione rappresenta un elemento fondamentale nella valutazione delle opzioni di trasformazione territoriale attenta alla tenuta del disegno paesistico ambientale alla scala territoriale.

L'ambito risulta esterno ai Siti di Importanza Comunitaria, mentre interessa una Zona di Protezione Speciale (ancorché non riportata in carta).

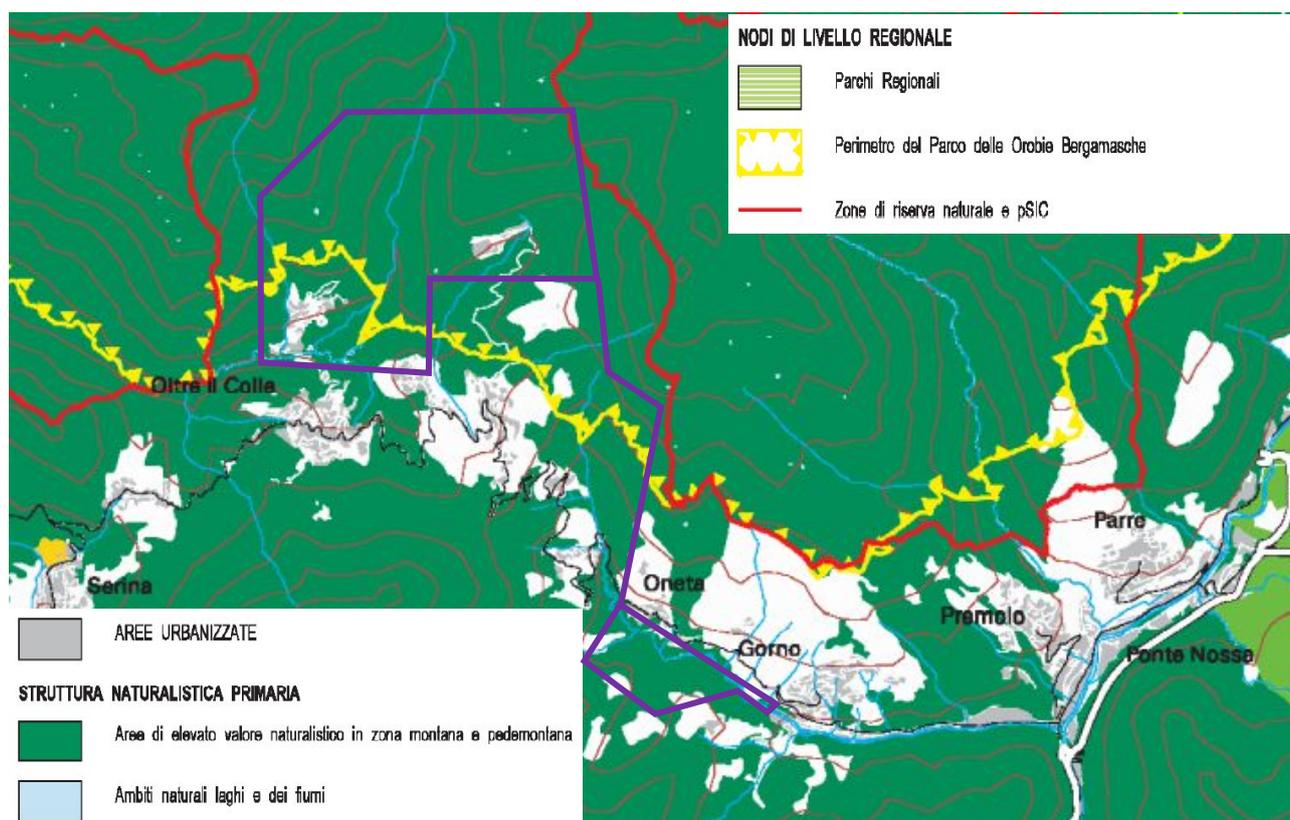


Figura 63 – Stralcio tav. E.5 5.5 del PTCP approvato.

La tav. E4 – Organizzazione del territorio e sistemi insediativi “*Quadro strutturale*” costituisce, in ultima analisi, sintesi ragionata dei dati ed elementi forniti da tutte le tavole precedenti, riportando il quadro di riferimento strutturale, approntato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, e rappresentando le scelte complessive del PTCP in merito ai sistemi insediativi, al sistema della mobilità ed al sistema del paesaggio, integrati dinamicamente tra loro.

L’area oggetto di analisi, in particolare, in tale tavola è per lo più ricompresa nel *Sistema del verde*, fra le Aree montane di alta quota, i Versanti boscati e, subordinatamente, fra i Paesaggi montani antropizzati o debolmente tali. Coinvolge altresì zone urbanizzate, tra cui Centri storici (*Sistemi insediativi*) e Viabilità intervalliva esistente (*Sistema della mobilità*).

Afferisce parzialmente al Parco Regionale delle Orobie Bergamasche.

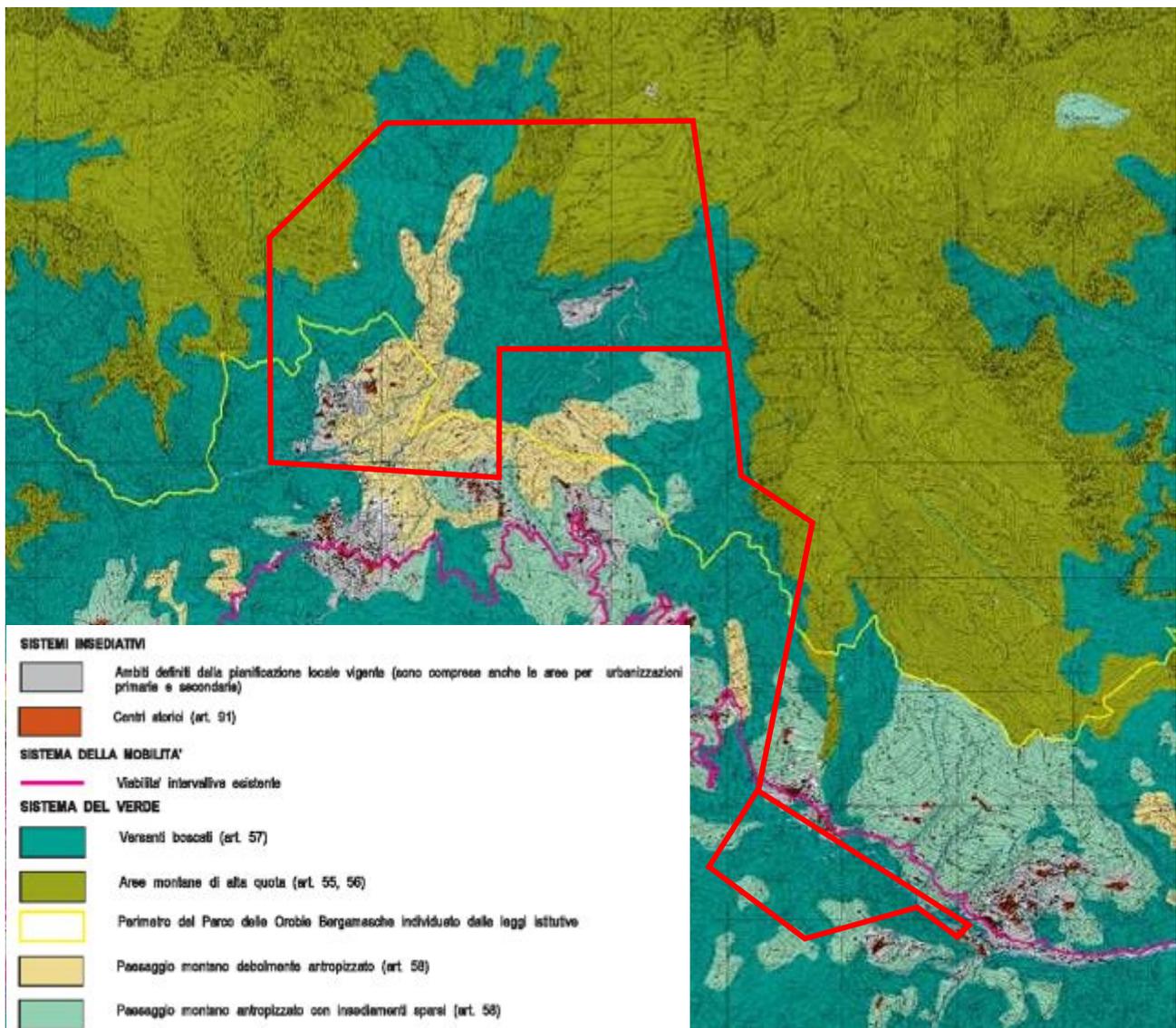


Figura 64 – Stralcio tav. E4 4.f del PTCP approvato.

**PTCP - Conclusioni**

La zonizzazione, da ultimo illustrata, della tavola E4 del PTCP conferma le conclusioni già detraibili dall'analisi delle precedenti tavole di PTCP stesso: le previsioni programmatiche del PTCP sull'area in argomento -ancorché inserita in un contesto di sicuro interesse paesistico-ambientale e di valenza ecologica per la diffusa "naturalità"-, non rilevano particolari elementi critici e non generano ipotesi di infrastrutture e/o insediamenti di importanza o rilevanza sovracomunale che assumono carattere immediatamente prescrittivo sulla destinazione delle aree, ovvero connotazioni di particolare esclusività.

Resta inteso che la concessione mineraria, per risultare compatibile con l'assetto e le valenze dei luoghi, deve ricercare la migliore e più opportuna interrelazione con il sistema di aree di valenza paesistica-ambientale rilevabili allo stato di fatto.

### 5.2.6 Piano Cave della Provincia di Bergamo

Gli articoli 2 e 4 della LR n. 14/1998 delegano alla Provincia la programmazione dell'attività estrattiva mediante la predisposizione di un Piano Provinciale che tiene conto dei fabbisogni complessivi di materiale da estrarre. Il Piano Cave provinciale è lo strumento pianificatorio con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava; le previsioni del Piano Cave prevalgono su norme difformi stabilite dalla pianificazione locale (PRG/PGT). Nel territorio provinciale, i materiali oggetto di coltivazione, sono: sabbia e ghiaia, argilla, calcari e dolomie per usi industriali, pietre ornamentali e pietrisco. Il Piano cave provinciale identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività estrattiva, determina tipi e quantità di sostanze di cava estraibili nonché le modalità di escavazione e le norme tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività. Il Piano inoltre individua preliminarmente le destinazioni finali delle aree al termine della coltivazione e ne detta i criteri per il ripristino. L'effettiva destinazione finale delle aree è però stabilita dalla Pianificazione Locale (PRG/PGT).

L'articolo 9 della suddetta legge prevede, inoltre, la possibilità che il Piano sia sottoposto, su iniziativa della Provincia, a variazione o revisione per l'adeguamento ad eventuali fabbisogni aggiuntivi o per eventuali adeguamenti tecnici. La Provincia, con Delibera di Consiglio Provinciale n. 16/2004, ha adottato la proposta di nuovo Piano provinciale delle cave per i settori merceologici I, II, III, IV e V. Con il medesimo provvedimento sono state discusse le osservazioni/controdeduzioni pervenute al Servizio Risorse Minerali e Termali in seguito alla pubblicazione del Piano stesso.

A seguito del completamento del proprio iter istruttorio, la Giunta Regionale, con DGR n. VII/1547/2005, ha trasmesso la proposta di nuovo Piano Cave della Provincia di Bergamo al Consiglio Regionale, per la definitiva approvazione. Il Consiglio Regionale, con DCR n. VIII/619/2008, ha approvato definitivamente il Piano Cave. Successivamente alla approvazione del Piano Cave, sono stati presentati 24 ricorsi amministrativi avanti al TAR, 3 ricorsi avverso atti di ottemperanza a sentenze relative ai suddetti ricorsi e 2 ricorsi al Capo dello Stato. Sono inoltre stati presentati più di 20 ricorsi in appello al Consiglio di Stato sulla base delle relative sentenze del TAR. Con ricorso al TAR BS n. 1040/2008 r.g., proposto da WWF, Legambiente e Italia Nostra, sono stati impugnati la deliberazione del Consiglio Regionale n. VIII/0619 del 14/5/2008 di approvazione del nuovo Piano Cave della Provincia di Bergamo e gli atti presupposti. La sentenza del TAR Brescia n. 1927/2012 depositata in data 10/12/2012, ha accolto il ricorso, disponendo l'annullamento degli atti adottati dal Consiglio regionale.

Con successiva sentenza il Tribunale Amministrativo Regionale per la Lombardia, sezione distaccata di Brescia, n. 611/2013 ha disposto l'esecuzione della sentenza n. 1927/2012 sopra

richiamata, nominando commissari ad acta il Direttore Generale della D.G. Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile e il Dirigente U.O. Attività estrattive, Rifiuti e Bonifiche della Regione Lombardia, indicando il percorso istruttorio da intraprendere.

Viste le successive ordinanze collegiali n. 730/2014 e n. 953/2014 sul ricorso n. 237/2013 con le quali il TAR Brescia ha, rispettivamente, accolto la richiesta di proroga di 180 giorni del termine assegnato per l'attività dei commissari ad acta nonché ha fornito chiarimenti sulla corretta esecuzione della sentenza del TAR Brescia n. 1927/2012, e vista la determina dei commissari n. 5 del 23 dicembre 2014, avente ad oggetto la presa d'atto e trasmissione al Consiglio Regionale della proposta finale di Piano Cave provinciale di Bergamo, ai sensi delle sentenze n. 1927/2012 e n. 611/2013 del TAR di Brescia, e richiamate le successive determinazioni commissariali, citate nella determina dei commissari n. 5 del 23 dicembre 2014, con Deliberazione del Consiglio Regionale n. X/848 del 29 settembre 2015 è stato approvato il nuovo Piano Cave provinciale di Bergamo, elaborato dai Commissari ad acta in attuazione della Sentenza n. 611/2013 del TAR Brescia.

L'atto deliberativo e gli elaborati di Piano di cui all'Allegato 1, composto da Norme tecniche di Attuazione (NTA) e schede e cartografie degli ambiti territoriali estrattivi (ATE)/cave di recupero, sono stati pubblicati sul BURL n. 42 – Serie Ordinaria del 16/10/2015.

È attualmente in corso il procedimento di revisione del Piano Cave. La Revisione del Piano Cave della Provincia di Bergamo, per la parte riguardante le Cave di montagna e limitatamente alle Pietre Ornamentali, è stata avviata prendendo spunto da un documento predisposto dall'Associazione di categoria L.I.A. (Liberi Imprenditori Associati), acquisito al prot. prov. n. 80810 del 27/12/2016, avente ad oggetto "Proposta di Revisione Piano Cave Parte Montagna - Settore IV - Pietre Ornamentali" con la quale la predetta Associazione, in quanto Organizzazione di rappresentanza delle Imprese, ha formalizzato alla Provincia la relativa richiesta.

Le argomentazioni e le proposte contenute nella richiesta dell'associazione di categoria, che la Provincia ha preso a riferimento per la revisione del piano, sono riconducibili principalmente ai seguenti obiettivi:

- opportunità di introdurre sul mercato nuovi prodotti, anche mediante valorizzazione e recupero di cave cessate di interesse;
- necessità di correggere alcuni errori formali/incongruenze del piano;
- allargamento delle previsioni degli ambiti estrattivi fino a comprendere alcune aree tecniche funzionali alla migliore gestione delle attività da parte degli operatori.

Con proprio Decreto n. 57 del 31 marzo 2017 il Presidente della Provincia ha dato avvio al procedimento per la revisione puntuale del nuovo Piano delle Cave della Provincia di Bergamo per

il IV Settore Merceologico – Pietre Ornamentali, assistito da Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e di Valutazione di Incidenza sui siti di Rete Natura 2000 (VIC), ai sensi delle vigenti norme in materia (LR 8 agosto 1998, n. 14; Deliberazioni della Giunta Regionale n. VIII/6420/2007, n. VIII/10971/2009 e n. IX/761/2010). La proposta di revisione è stata adottata il 13 aprile 2018 (DPC n. 10 del 13 aprile 2018).

Negli elaborati del vigente Piano, alla sezione Schede e Cartografie degli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE)/Cave di recupero, nessun ambito viene riconosciuto ricadente nei territori amministrati dai comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno.

La proposta di revisione, prevede una nuova Cava di recupero ricadente in Comune di Gorno, denominata Ro27.

Tale Cava di recupero è stata inserita nella proposta di Piano perché rispondente al criterio che esamina favorevolmente l'opportunità di introdurre sul mercato nuovi prodotti, anche mediante valorizzazione e recupero di cave cessate di interesse.

Il Comune competente per territorio è favorevole alla previsione di tale nuova cava.

La cava di recupero è per definizione una cava cessata in cui è consentita la temporanea ripresa dell'attività estrattiva, al solo fine di consentirne il recupero ambientale, secondo tempi e modalità stabiliti nel progetto di sistemazione ambientale. Diversamente da quanto previsto per gli Ambiti Territoriali Estrattivi, che si propongono quale fine primario la produzione di materiale utile, le cave di recupero sono finalizzate al reinserimento ambientale di areali per i quali tale obiettivo non è stato perseguito nel modo migliore.

Per tale motivo, si prevede di prescrivere per la cava di recupero in argomento una tempistica di intervento inferiore alla validità del Piano prevedendo che la stessa sia recuperata e restituita alla destinazione finale prevista dal Piano entro dieci anni dalla data di approvazione del relativo progetto e comunque entro il periodo di validità del Piano.

Viste le attuali limitate conoscenze del materiale oggetto di interesse, si prescriverà per la nuova cava Ro27, preliminarmente alla progettazione degli interventi, un'indagine di fattibilità, suffragata da indagini geognostiche e geostrutturali e da analisi petrografiche al fine di individuare puntualmente le caratteristiche geomeccaniche tecnologiche e merceologiche del materiale, da effettuarsi anche tramite permesso di ricerca.

La predetta prescrizione è stata inserita nella scheda della cava di Recupero Ro27.

**PROVINCIA DI BERGAMO - PIANO CAVE (l.r. 14/98)**  
**CARTA DELLA CAVA DI RECUPERO Ro27**  
**- NUOVO AMBITO -**

Comune interessato: Gorno

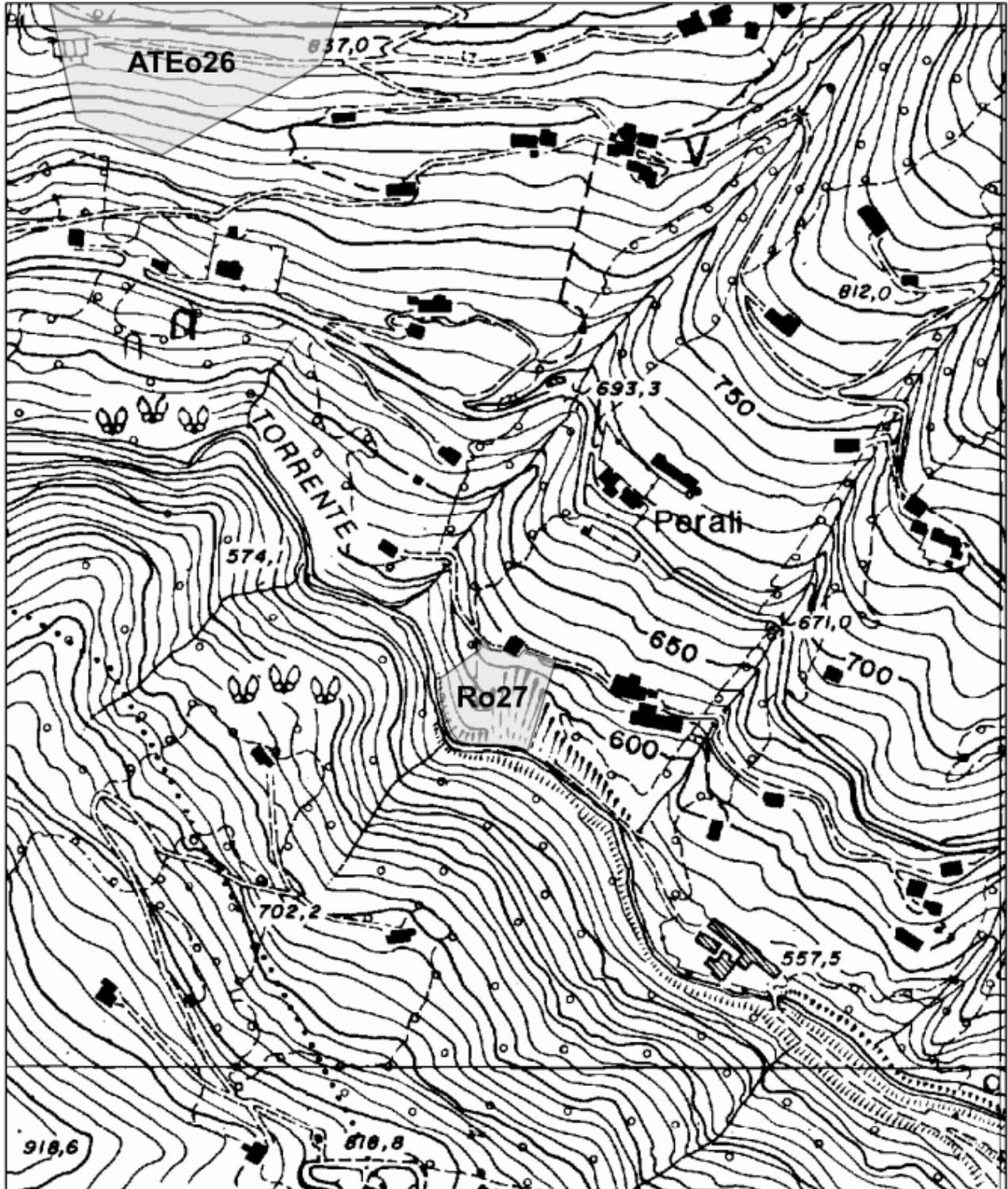


Figura 65 – Carta della Cava di recupero Ro27 in Comune di Gorno.

## CAVA DI RECUPERO Ro27

SETTORE MERCEOLOGICO	GIACIMENTO	RISORSA
IV – Pietre ornamentali	Go10	Calcere grigio

## DATI GENERALI

## DATI ANAGRAFICI

Località interessata	Riso
Comune/i interessato/i	Gorno
Sezione/i C.T.R. interessata/e 1:10.000	C4d4

## CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Superficie	ha 0,8
Vincoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R.D. 523/04 art. 96, comma f (Torrente Riso)</li> <li>• Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23 – L.R. 31/08)</li> <li>• Corsi d'acqua (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lettera c)</li> <li>• Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lettera g – L.R. 31/08)</li> <li>• Captazioni idropotabili (D. Lgs. 152/06)</li> </ul>
Contesto e infrastrutture	Elementi RER: Aree I Livello all'interno dell'ATE.
Formazione utilizzata	Formazione di Gorno

## PREVISIONI DI PIANO

## RISERVE E PRODUZIONI (mc)

Riserve stimate	10.000
Produzione nel ventennio	10.000
Riserve residue	0

## PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA COLTIVAZIONE

Parametri geometrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza massima gradone unico: 30 m</li> <li>• Nell'eventualità della realizzazione di più gradoni, gli stessi non potranno superare singolarmente 15 m di altezza.</li> <li>• Inclinazione massima dell'alzata: 90°</li> <li>• Larghezza pedata minima del gradone: 6 m</li> </ul>
Ulteriori prescrizioni	<p>Preliminarmente alla progettazione degli interventi, dovrà essere effettuata un'indagine di fattibilità, suffragata da indagini geognostiche e geostrutturali e da analisi petrografiche al fine di individuare puntualmente le caratteristiche geomeccaniche tecnologiche e merceologiche del materiale, da effettuarsi anche tramite permesso di ricerca. I gradoni dovranno essere progettati nell'ottica di conferire agli stessi, già in corso di coltivazione, una morfologia non regolare, in funzione di un più armonioso reinserimento dell'area nel contesto paesaggistico. Si dovrà provvedere altresì alla raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, nonché alla riprofilatura dei gradoni su pendenze di sicurezza a lungo termine e a verifiche temporizzate dei fronti attivi e in abbandono. La delimitazione delle aree coltivabili e la definizione dei criteri di gestione dell'ambito dovranno essere verificate in funzione delle eventuali interferenze con la sorgente e della necessità di adottare le doverose salvaguardie, anche delle opere di captazione e adduzione.</p>

## PRESCRIZIONI TECNICHE PER IL RECUPERO AMBIENTALE

Destinazione finale	Naturalistica e forestale.
Recupero scarpate	Sistemazione dei materiali sterili di scavo contro le pareti, stabilizzazione degli stessi, successivo strato di terreno vegetale e inerbimento/piantumazione delle scarpate.
Recupero fondo cava	Da attuarsi in conformità con la destinazione finale dell'area.
Recupero in fase di escavazione	Sistemazione delle discariche, idonei rinverdimenti di discariche e piazzali.
Ulteriori prescrizioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il progetto di recupero dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza secondo la procedura semplificata che prevede l'analisi diretta della documentazione progettuale, senza redazione di specifico Studio di Incidenza. Il progetto dovrà prevedere la possibilità di recuperare eventuali pareti che dovessero rimanere verticali e subverticali esterne a fini faunistici (avifauna rupicola, chiroteri); della verifica di tale possibilità dovrà essere data evidenza nel progetto.</li> <li>• La discarica dello sterile di cava deve essere posizionata in luogo idoneo e realizzata con le salvaguardie opportune.</li> <li>• Mitigazione impatti nei confronti dell'area I livello RER</li> <li>• Laddove possibile si dovrà fare riferimento alle indicazioni di cui al "Quaderno delle opere di ingegneria naturalistica approvato con DGR VI/48740 del 29.02.2000.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I valori indicati di inclinazione sono i massimi possibili e la stabilità delle scarpate dovrà comunque essere dimostrata in sede progettuale con opportune verifiche.</li> <li>• La cava dovrà essere recuperata e restituita alla destinazione finale prevista dal Piano entro dieci anni dalla data di approvazione del progetto attuativo e comunque entro il periodo di validità del Piano.</li> </ul>

Figura 66 – Scheda di piano della Cava di recupero Ro27 in Comune di Gorno.

### 5.2.7 Programma di Tutela e Uso dell'Acqua (PTUA)

La Regione Lombardia, in linea con quanto previsto dalla Direttiva quadro sulle acque n. 2000/60/CE, oltre che dalle disposizioni nazionali ed in particolare dal D.lgs. n. 152/99 - ha elaborato, già a partire dal 2002, l'atto di giunta *“Linee di indirizzo strategico per la politica di uso e tutela delle acque”*.

In quel documento viene riconosciuta la funzione primaria della risorsa acqua e la valenza di un'azione complessiva di prevenzione e valorizzazione della stessa, indicando la necessità di una riorganizzazione normativa del settore, nonché dello sviluppo di una *“cultura dell'acqua”* da attuare acquisendo le informazioni e i dati ambientali, organizzandoli e favorendone la loro diffusione, permettendo la partecipazione diffusa alla definizione di obiettivi di qualità ambientale ed alla pianificazione e regolamentazione della materia.

Alle Linee di indirizzo del 2002 è seguita l'elaborazione ed approvazione della Legge Regionale n. 26/2003, che affronta per la prima volta la disciplina complessiva dei Servizi di interesse economico generale, definendo le regole comuni ai vari servizi per quanto attiene i principi generali di tutela del consumatore, di accesso ai servizi, di qualità degli stessi e di affidamento della gestione.

La Legge Regionale indica, inoltre, le discipline per i settori dei rifiuti, dell'energia, della gestione del sottosuolo e delle risorse idriche. Per queste ultime, in particolare:

- definisce l'attribuzione di competenze fra i diversi livelli di governo;
- disciplina il Servizio Idrico;
- indica la disciplina per la gestione in sicurezza delle dighe e per l'accesso ai dati ambientali;
- definisce gli strumenti di pianificazione regionale della materia introducendo il *“Piano di gestione del bacino idrografico”* articolato in un *“Atto di Indirizzo per la politica delle acque”* approvato dal Consiglio regionale e nel *“Programma di Tutela ed Uso delle Acque”* (PTUA) elaborato ed approvato dalla Giunta regionale e contenente le misure d'intervento. La prima stesura di questo piano rappresenta anche il Piano di Tutela delle Acque previsto dal Decreto legislativo n. 152/99; il PTUA organizza le conoscenze in termini di disponibilità, impatti e qualità delle risorse e definisce le misure per raggiungere gli obiettivi stabiliti.
- indica i regolamenti attuativi della stessa.

A questa prima adozione formale del progetto di Programma di Tutela ed Uso delle Acque ha fatto seguito una lunga fase istruttoria.

Il Programma di Tutela ed Uso delle Acque è stato definitivamente approvato nel 2006 in concomitanza con alcuni dei regolamenti attuativi previsti anche della LR n. 26/03 che, essendo stati concepiti in modo organico, sono correlati alla normativa tecnica del Programma stesso.

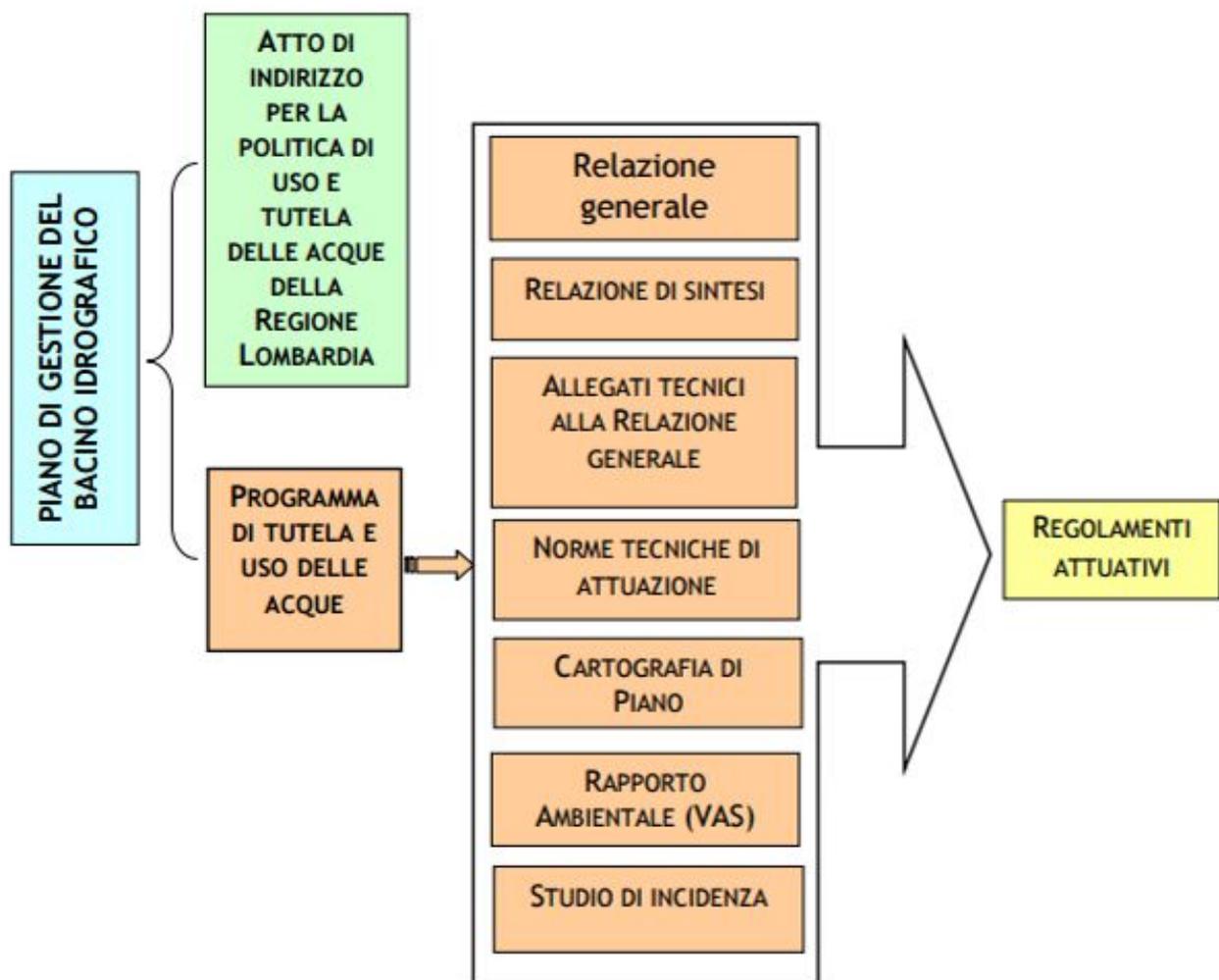


Figura 67 – Schema del Piano.

Come dice l'art. 7 delle NTA, le modifiche ed integrazioni agli elaborati o alle disposizioni normative, conseguenti ad approfondimenti conoscitivi che non comportano sostanziali variazioni agli obiettivi fissati dal PTUA, sono approvate con provvedimento di Giunta regionale.

Di seguito vengono elencati i principali provvedimenti in merito:

- Delibera n. VIII/003297 - ottobre 2006: Nuove aree vulnerabili ai sensi del D.lgs. n. 152/06: criteri di designazione e individuazione;
- Delibera n. VIII/003937 del 27 dicembre 2006, pubblicata sul BURL n. 3 del 15 gennaio 2007 (serie editoriale ordinaria): Modifiche delle previsioni del Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) - Allegato 6 alla Relazione Generale "Infrastrutture idriche e altri interventi di tutela", presentate da A. ATO di Brescia;
- Delibera n. VIII/8511 del 26 novembre 2008 - Modifiche delle previsioni del Piano di Tutela e Uso delle acque proposte dall'Autorità d'Ambito Ottimale di Pavia (LR n. 26/2003) - 513 Lavori pubblici ed espropri.

L'Atto di Indirizzo prevede di raggiungere i seguenti obiettivi strategici:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, dando priorità a quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
- incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità nel tempo delle risorse idriche.

In considerazione di questi obiettivi, l'Atto di Indirizzo assegna al Programma di Tutela e Uso delle Acque il compito di definire:

- lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- gli obiettivi di qualità da perseguire;
- le misure necessarie per raggiungere gli obiettivi, distinte in generali e specifiche;
- i corpi idrici a specifica destinazione ed i relativi obiettivi di qualità;
- gli strumenti per costruire e condividere le conoscenze in materia di acque;
- gli interventi e programmi per la diffusione della cultura dell'acqua;
- la ripartizione di responsabilità e coordinamento tra i diversi livelli di governo delle acque.

Per ciascuno di tali argomenti l'Atto di Indirizzo indica le linee generali cui dovrà attenersi il PTUA nell'individuare le azioni, i tempi e le norme di attuazione.

Il PTUA della Regione Lombardia è un programma di tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi dei corpi idrici "significativi" per raggiungere o mantenere gli obiettivi minimi di qualità ambientale e quelli per i corpi idrici a specifica destinazione funzionale.

Il PTUA è articolato per bacini idrografici e sottobacini specifici, temi o categorie di acque e detta gli indirizzi delle future strategie di intervento e di gestione. Poiché ha valore di piano stralcio del Piani di Bacino, interviene anche sulle politiche di sviluppo territoriale e sulla programmazione degli interventi di settore.

Il PTUA, inoltre:

- detta gli indirizzi, le strategie di intervento e di gestione delle acque per raggiungere gli obiettivi definiti dal Programma regionale di sviluppo della VII e VIII legislatura, dall'Autorità di Bacino del fiume Po e dal Decreto legislativo n. 152/99;
- identifica i corpi idrici ai quali si applicano gli obiettivi di qualità ambientale (significativi);

- individua le aree sottoposte a specifica tutela (articolate per bacini e sottobacini, specifiche problematiche o tipi di acque);
- indica gli obiettivi di qualità ambientale e quelli per i corpi idrici con specifica destinazione d'uso e specifica gli interventi che garantiscono di raggiungerli (o di mantenerli se sono già stati raggiunti);
- indica le misure di tutela qualitativa e quantitativa integrate tra loro e coordinate per bacino idrografico;
- definisce il programma di misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale in funzione di come è stato classificato (stato di qualità ambientale) ciascun corpo idrico significativo o di interesse;
- definisce il programma di analisi delle caratteristiche del bacino idrografico e dell'impatto esercitato dalla attività antropica sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

La Regione Lombardia si è avvalsa della consulenza tecnico-scientifica dei soggetti qualificati del settore e di altri consulenti esperti sui temi normativi, di riqualificazione fluviale e di Valutazione Ambientale Strategica, con il coordinamento dell'Istituto regionale di ricerca della Lombardia – IRER che è stato artefice principale della raccolta e valutazione dei dati di base e di tutte le attività scientifiche e tecniche legate alla redazione del PTUA.

Il PTUA costituisce pertanto la base delle conoscenze sulla quale si fonda l'insieme organico di norme ed indirizzi in materia di acque.

Dal lavoro svolto è emerso un insieme di conoscenze, di obiettivi, di disposizioni normative ed organizzative che tracciano un percorso per la valorizzazione e la tutela delle risorse idriche lombarde, basato sulla profonda consapevolezza che si tratta di un bene prezioso, disponibile, abbondante, soggetto a sempre crescenti pressioni.

Il Decreto legislativo n. 152/2006 sulle *"Norme in materia ambientale"*, che ha abrogato il D.lgs. n. 152/99, nel recepire a livello nazionale la Direttiva n. 60/2000, conferma obiettivi e contenuti del Piano di Tutela delle acque, rinviandone i termini di possibile elaborazione.

Con DGR n. 3539 del 8/5/2015 si è dato poi avvio al procedimento di approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

In data 22 giugno 2015 si è proceduto alla pubblicazione sul presente portale e sul sito istituzionale delle VAS regionali (SIVAS) del Rapporto preliminare e dell'Atto di Indirizzi.

Come detto sopra, configurandosi di fatto come piano stralcio del Piani di Bacino, il PTUA non introduce nulla di significativo rispetto a quanto già inquadrato nel Paragrafo relativo al PdG Po. Il Torrente Riso non è classificato in alcun modo entro gli elaborati del PTUA.

Si riportano pertanto, in stralcio, le cartografie allegate al Rapporto preliminare della Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Tutela delle Acque (giugno 2015), con riferimento all'ubicazione del Torrente Riso.

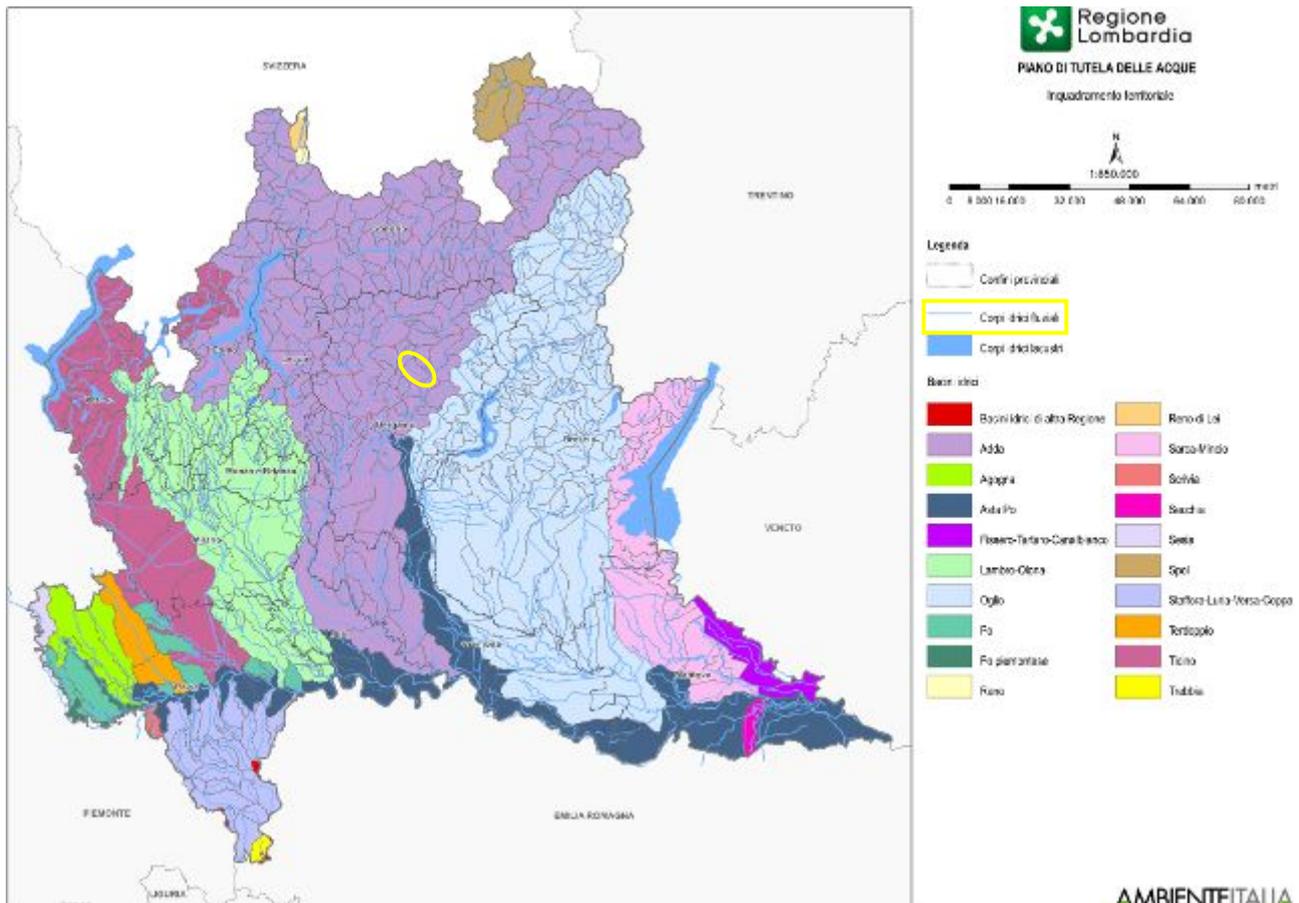


Figura 68 – Inquadramento territoriale.

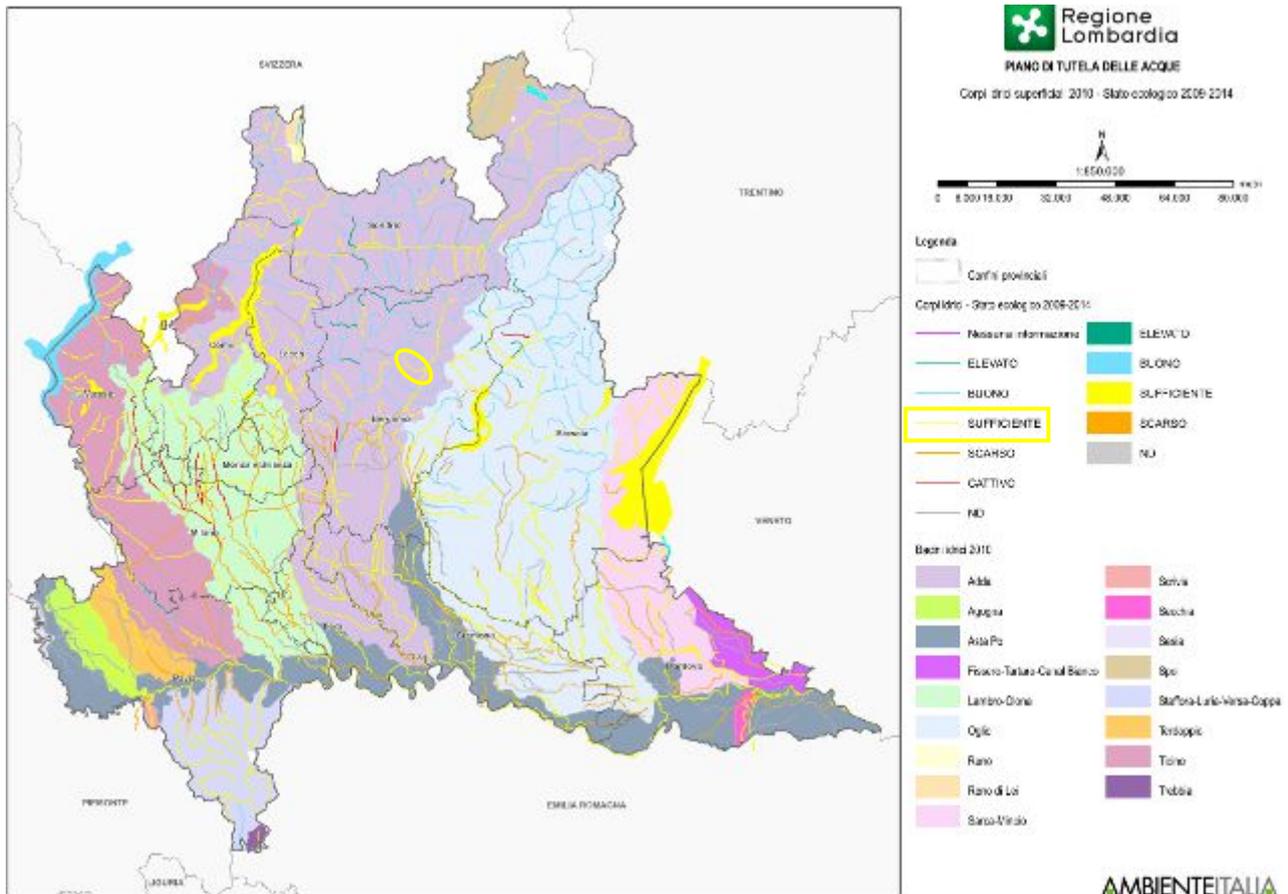


Figura 69 – Corpi idrici superficiali 2010 – Stato ecologico 2009-2014.

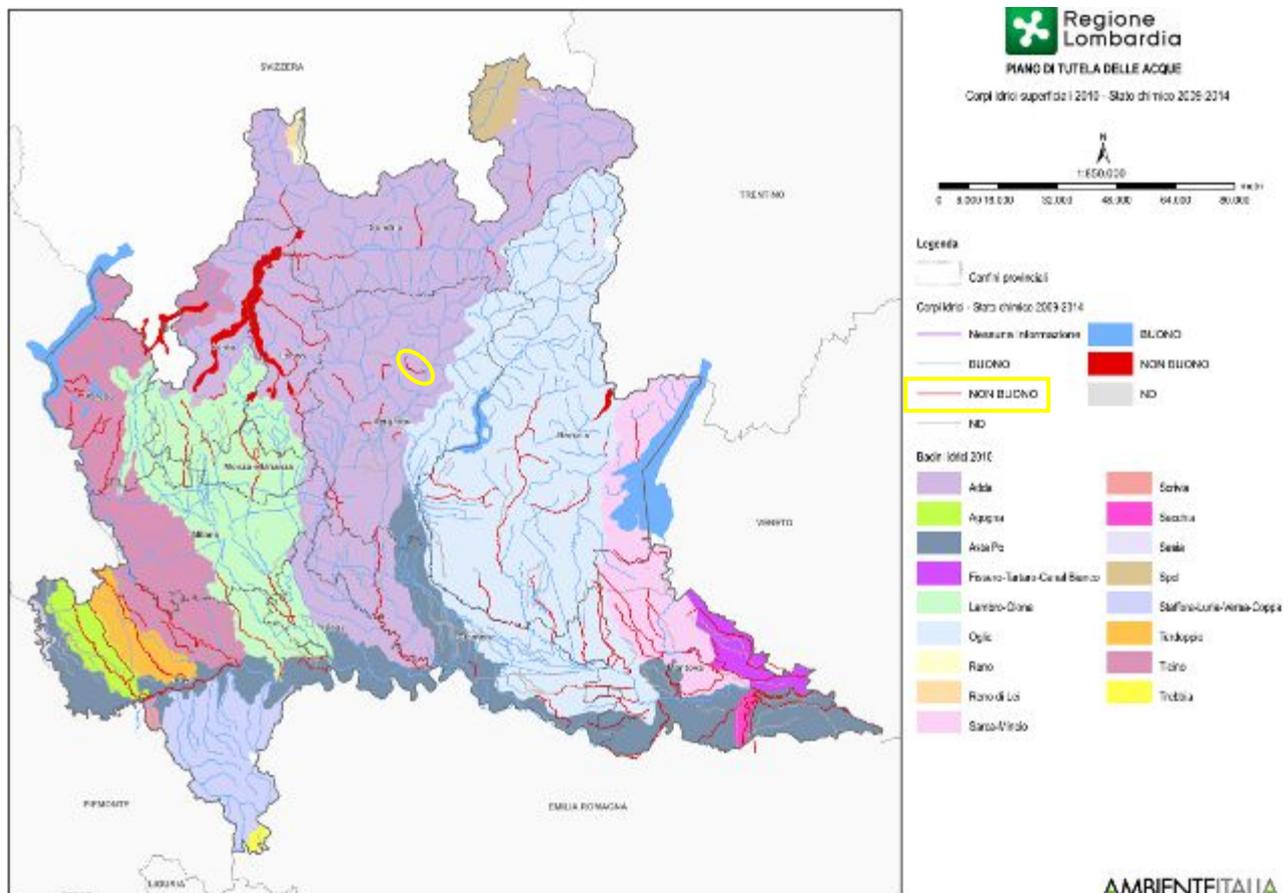


Figura 70 – Corpi idrici superficiali 2010 – Stato chimico 2009-2014.

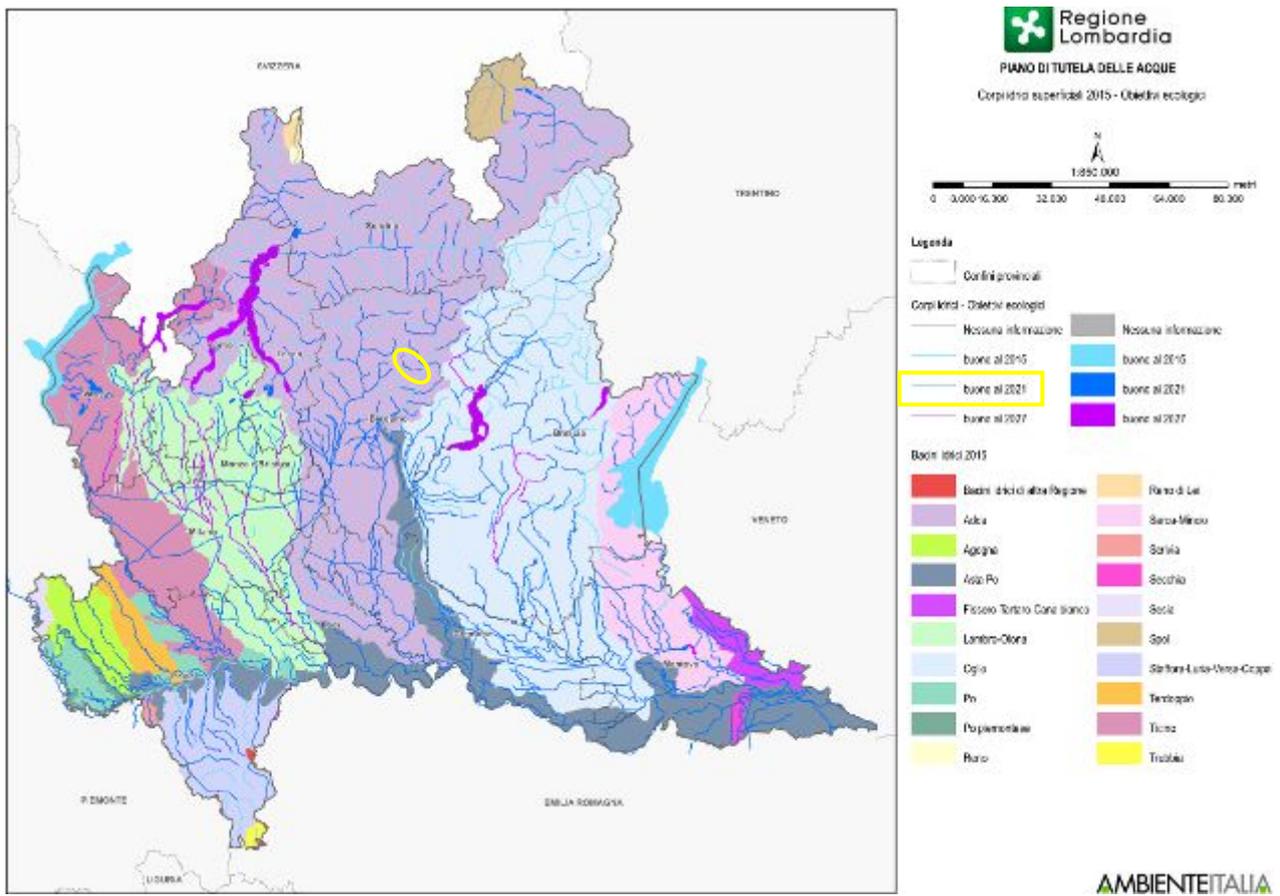


Figura 71 – Corpi idrici superficiali 2015 – Obiettivo ecologico.

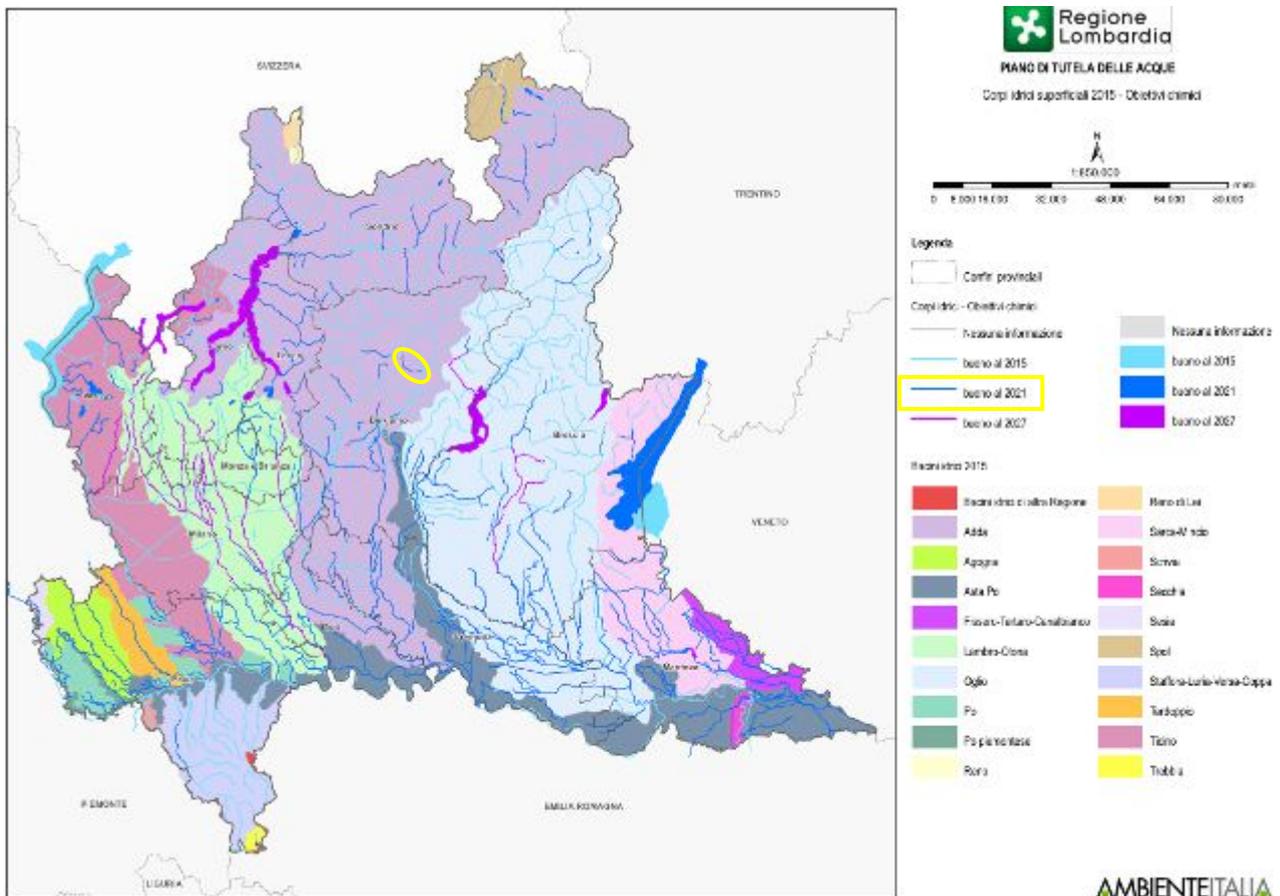


Figura 72 – Corpi idrici superficiali 2015 – Obiettivo chimico.

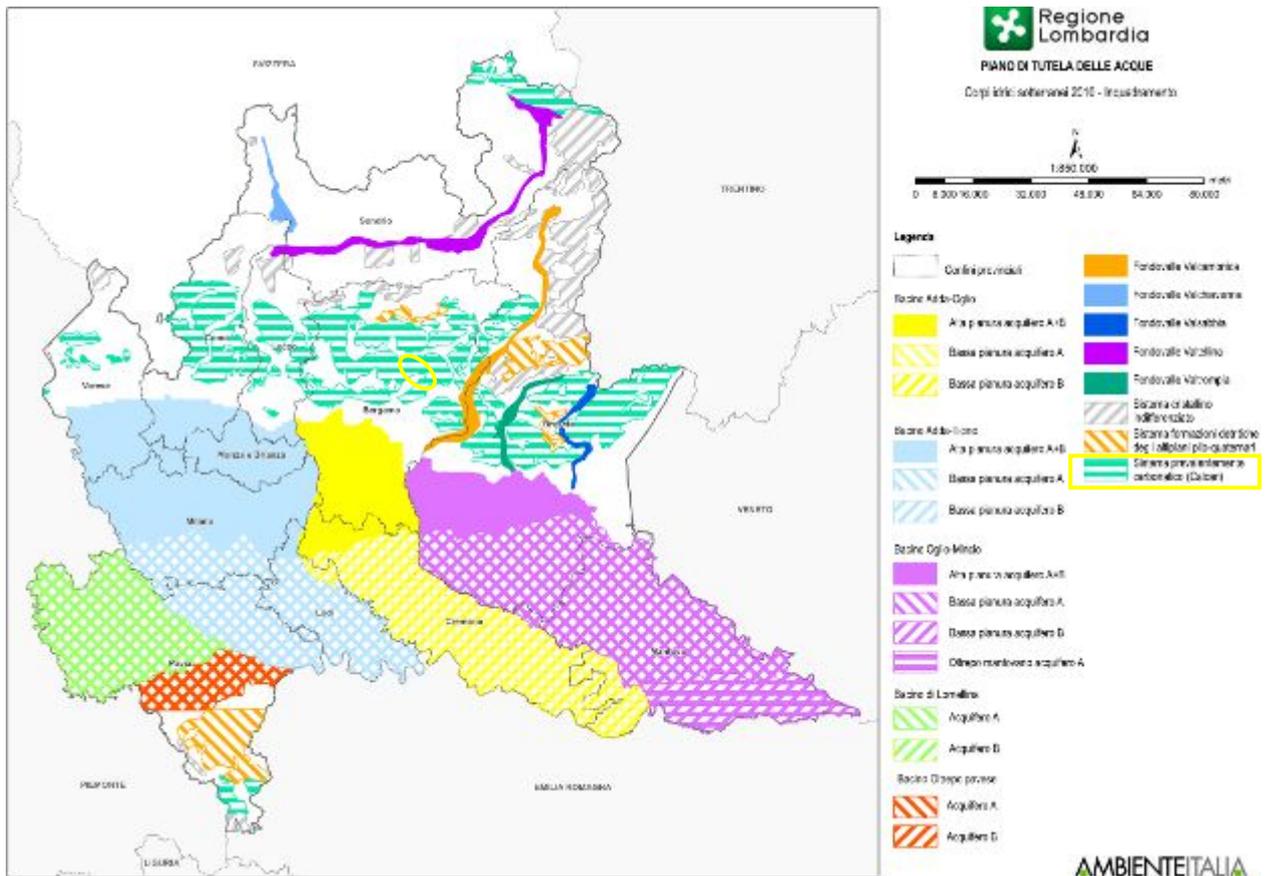


Figura 73 – Corpi idrici sotterranei 2010 – Inquadramento.

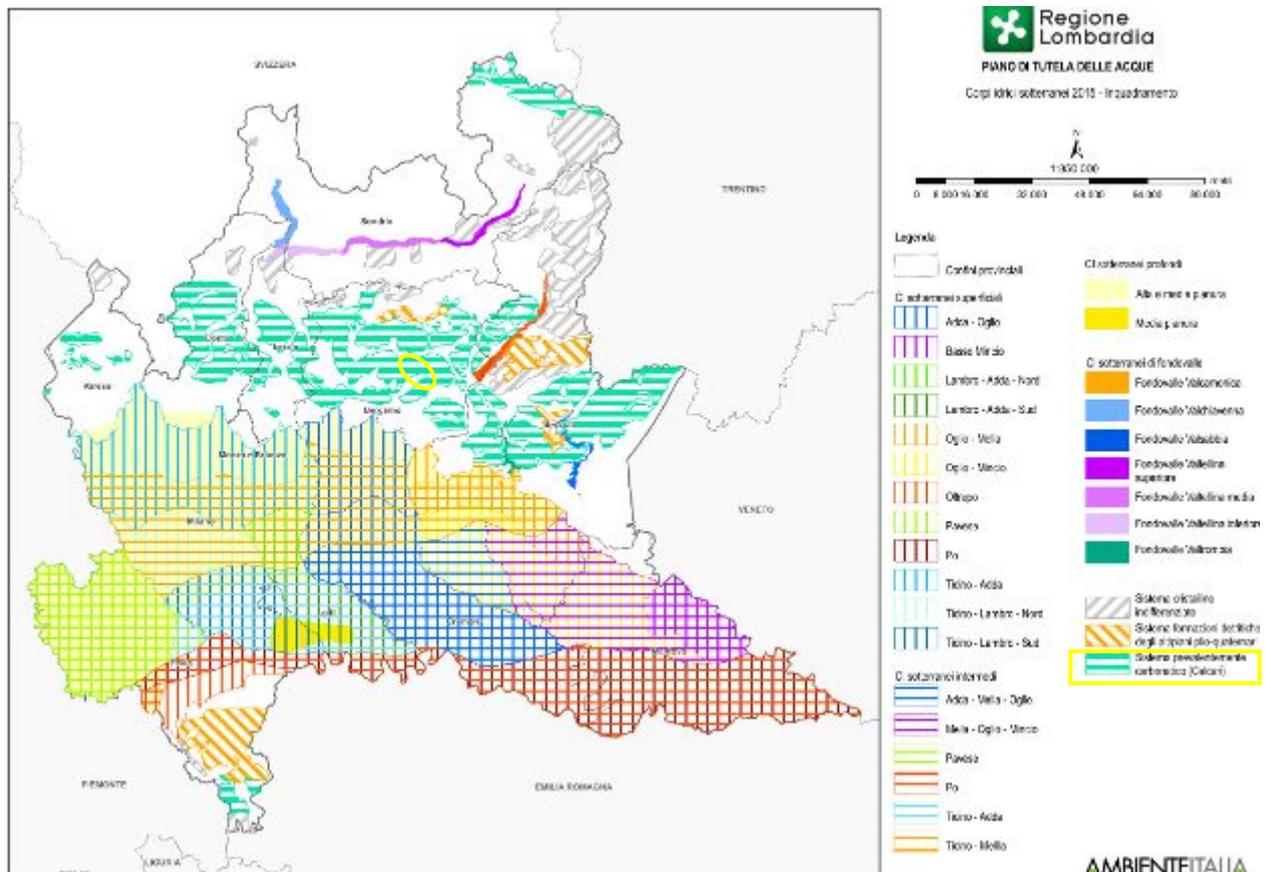


Figura 74 – Corpi idrici sotterranei 2015 – Inquadramento.

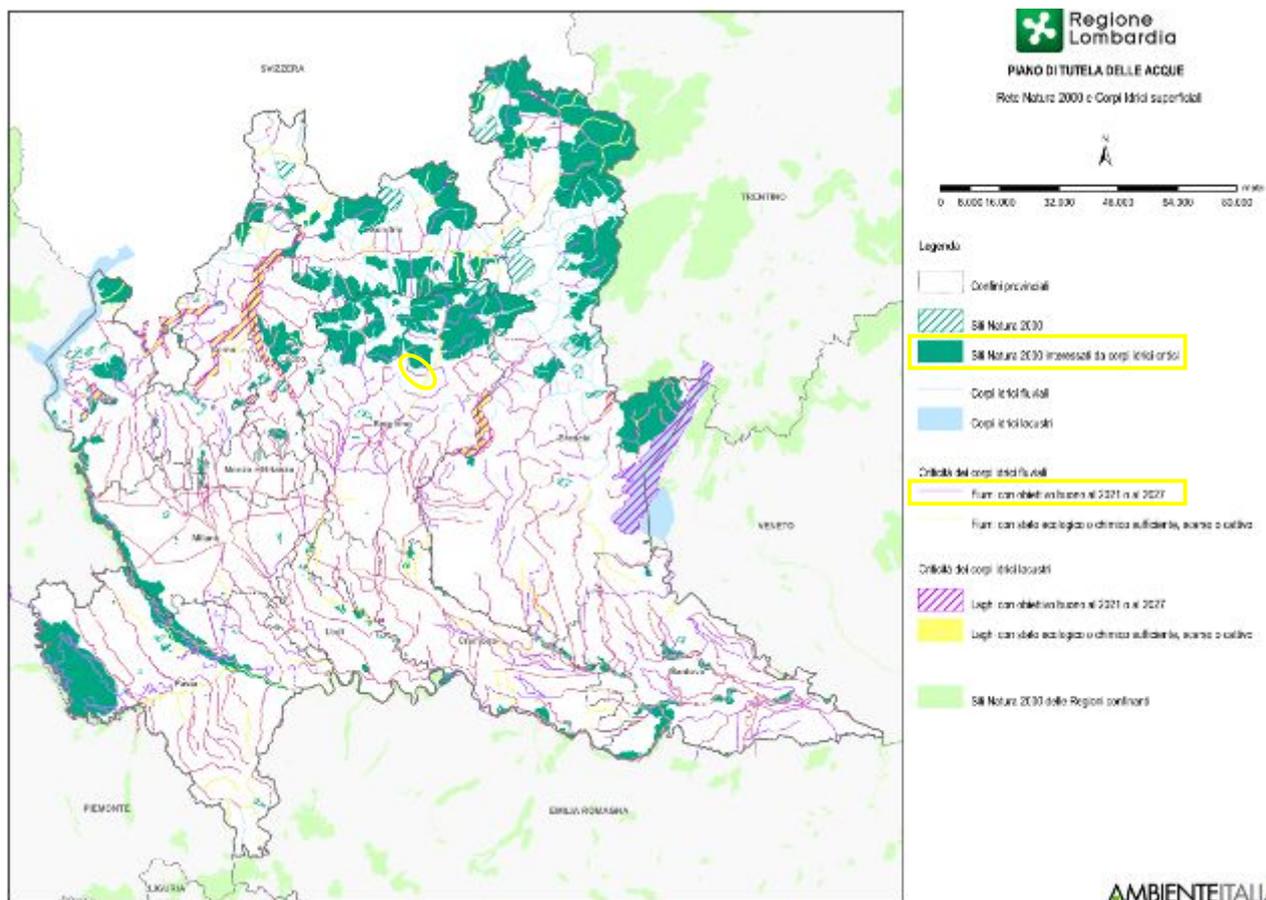


Figura 75 – Rete natura 2000 e corpi idrici superficiali.

Nel costruire il PTUA, la Regione Lombardia ha tenuto conto del concorso dei diversi livelli di governo delle acque per raggiungere gli obiettivi stabiliti, controllare l'efficacia delle misure definite e ricalibrare gli scenari previsti, in particolare in materia di scarichi e di usi delle acque.

Le misure elencate e il PTUA debbono essere applicate con i seguenti strumenti:

- le Norme Tecniche di Attuazione, che le traducono in disposizioni precettive e di indirizzo individuandone il contesto di applicazione e i riferimenti metodologici;
- ogni strumento di pianificazione territoriale, programmazione ed attuazione (ai diversi livelli di governo) che incida sui corpi idrici e gli ecosistemi connessi;
- i seguenti Regolamenti:
  - Regolamento “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;
  - Regolamento “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera a) della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;
  - Regolamento per la tutela dei corpi idrici e degli ecosistemi acquatici connessi;

- Regolamento *“Disciplina dell’uso delle acque superficiali e sotterranee, dell’utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell’acqua in attuazione dell’articolo 52, comma 1, lettera c) della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26”*;
- Regolamento delle aree per la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- Regolamento per l’utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, nonché di acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende alimentari;
- Regolamento per la costruzione e l’esercizio delle dighe;
- Regolamento per la gestione plurima degli invasi;
- Regolamento per la raccolta e trasmissione dei dati riguardanti le risorse idriche e le relative modalità di accesso.

I principali Enti coinvolti nel procedimento di Piano sono la Regione Lombardia, le Province, i Comuni, ARPA, l’Autorità d’ambito, gli Enti gestori delle aree protette, i Consorzi di bonifica e di irrigazione.

### 5.2.8 Piano Ittico Provinciale della Provincia di Bergamo

L'art. 131, comma 1, della Legge Regionale 5 dicembre 2008 n. 31 *“Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”* al Titolo IX *“Disposizioni sull'incremento e la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione”* enuncia il concetto che *“la Regione, al fine di tutela la fauna ittica, ed in particolare quella autoctona, persegue la salvaguardia delle acque interne dalle alterazioni ambientali e disciplina l'attività piscatoria nel rispetto dell'equilibrio biologico e ai fini dell'incremento naturale della fauna stessa, in conformità alla normativa vigente in materia di tutela delle acque e alla programmazione e pianificazione regionale in ambito territoriale e ambientale”*. La Provincia di Bergamo, nell'ambito delle funzioni amministrative previste dalla legge, ha predisposto il proprio Piano Ittico Provinciale. Il Piano persegue le seguenti finalità:

- a. mantenere e incrementare le popolazioni ittiche di pregio soggette a maggior pressione di pesca;
- b. tutelare le specie ittiche di interesse conservazionistico;
- c. consentire lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero;
- d. valorizzare e razionalizzare la pesca professionale;
- e. pianificare una gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegi la tutela della riproduzione naturale e la sopravvivenza della fauna ittica.

In virtù di quanto previsto dall'art. 138, comma 6, della citata LR n. 31/2008, il Piano Ittico provinciale contiene:

- la proposta della classificazione delle acque ai sensi dell'art. 137 della Legge stessa;
- l'indicazione dei diritti esclusivi di pesca, dei diritti demaniali esclusivi di pesca e da usi civici;
- le espropriazioni e le convenzioni riguardanti i diritti esclusivi di pesca;
- l'utilizzazione dei diritti demaniali esclusivi di pesca;
- le concessioni in atto di piscicoltura e acquacoltura;
- le zone, istituite o da istituire, destinate alla protezione, al ripopolamento ed alla tutela ittica;
- i tratti di acque pubbliche nei quali si possono svolgere gare e manifestazioni di pesca;
- i ripopolamenti di fauna ittica;
- i tratti di acque pubbliche dove inibire o limitare la navigazione a motore;
- i tratti lacuali dove può essere consentita la pesca subacquea;
- i tratti lacuali dove è consentita la pesca a riva con reti professionali;
- i tratti di acque pubbliche dove si svolge la pesca a mosca con coda di topo;

- l'organizzazione della vigilanza a tempo pieno per la pesca;
- la previsione dei mezzi finanziari per la gestione del piano.

Oltre a questi elementi, si prevede la categorizzazione delle acque, recepita dalla Carta Ittica Provinciale, distinte in:

- acque di interesse ittico, suddivise in:
  - a) acque di pregio ittico;
  - b) acque di pregio ittico potenziale;
  - c) acque di interesse pescatorio;
- acque che non rivestono particolare interesse ittico.

Il Piano quindi, per ogni bacino idrico principale prevede:

- la vocazione ittica attuale e potenziale;
- gli obiettivi specifici perseguiti dal Piano in funzione della categoria di appartenenza del corpo idrico di interesse ittico, ed in particolare:
  - a) le azioni di salvaguardia o riqualificazione ambientale opportune o necessarie per il conseguimento degli specifici obiettivi di piano;
  - b) le azioni di gestione faunistica opportune o necessarie per il conseguimento degli specifici obiettivi di piano;
  - c) l'individuazione delle eventuali opere idrauliche trasversali ritenute causa di squilibrio ecologico;
  - d) i tempi e le modalità di verifica sul raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nel complesso, ai fini di una loro migliore applicabilità, molte indicazioni di carattere gestionale si riferiscono non a limitati contesti ambientali ma a singole specie o a singole tipologie di alterazione ambientale, così da consentirne la piena efficacia sull'intero territorio provinciale, senza particolari vincoli di natura geografica.

Per il complesso del reticolo idrografico il Piano Ittico Provinciale inoltre definisce:

- i criteri per l'istituzione delle zone di protezione, di ripopolamento e di tutela ittica, dei tratti lacuali dove consentire la pesca subacquea, per la concessione di acque a scopo di piscicoltura, acquacoltura o gestione particolare della pesca, per l'istituzione di tratti di acque da destinare in via esclusiva alla pesca a mosca con coda di topo con la tecnica "prendi e rilascia", per l'istituzione di tratti di acque da destinare allo svolgimento delle gare e manifestazioni di pesca; a seguito della definizione di tali criteri, per dare maggiore specificità e coerenza al piano stesso, sono poi stati individuati i singoli tratti riferiti a tali istituti;

- le particolari regolamentazioni di tratti di corpi d'acqua che permettono il raggiungimento di finalità di miglioramento, incremento o difesa della fauna ittica, nonché di un coordinato svolgimento della pesca professionale e del controllo del prelievo;
- i criteri per la programmazione dei ripopolamenti di fauna ittica e l'elenco delle specie ittiche immettibili.

I soggetti che derivano acqua dal reticolo idrografico superficiale devono attenersi ai cosiddetti "obblighi ittiogenici", utili a mitigare gli effetti delle captazioni sull'habitat naturale. Si tratta di un quantitativo di pesci, o del corrispettivo economico, che i concessionari mettono a disposizione dell'Amministrazione Provinciale in proporzione ai moduli di acqua derivata. La quantificazione di tali obblighi ha recentemente trovato una definizione ufficiale nella DGR 23 gennaio 2004 n. 7/16065 "*Disposizioni per la tutela della fauna ittica, ai sensi dell'art. 12, comma 2, della LR n. 12/2001*"; la sua validità è stata confermata dall'art. 141 della LR n. 31/2008.

Ai fini della pesca le acque provinciali, in base alla classificazione prevista dall'art. 137 della LR n. 31/2008, sono distinte in acque di tipo A, B e C, e acque pubbliche in disponibilità privata. Nel 2002 la Provincia di Bergamo, con DGP n. 88 del 21 febbraio, aveva provveduto alla classificazione delle acque interamente ubicate nel proprio territorio adottando i seguenti criteri:

- sono acque di tipo A quelle che presentano una popolazione ittica durevole ed abbondante, ove è consentita la pesca professionale;
- sono acque di tipo B esclusivamente le acque montane o pedemontane che ospitano una comunità ittica composta in prevalenza da salmonidi;
- le acque di pianura sono tutte da classificare di tipo C.

Il Piano Ittico vigente, approvato con DCP n. 7 del 3 febbraio 2009, segue cronologicamente e sostituisce il "*Piano Provinciale per la destinazione e l'uso delle acque pubbliche*" approvato con DCP n. 29 del 02/04/2001.

Il Torrente Riso non è direttamente considerato negli elaborati di Piano.

La pesca, in particolare nei corsi d'acqua di piccole e medie dimensioni, è uno dei fattori che può significativamente condizionare la struttura dei popolamenti ittici. Per questo motivo è importante, per la corretta gestione dell'ittiofauna che siano presenti zone in cui la pesca è vietata, distribuite omogeneamente sul territorio. Tali zone possono avere una doppia finalità, da un lato di tipo gestionale e dall'altro di tipo naturalistico-faunistico. A tal riguardo, il Piano Ittico Provinciale distingue due diverse tipologie di zone con differenti finalità:

- Zone di Protezione e Ripopolamento (ZPR): istituite per preservare popolazioni naturali di pregio e per il ripopolamento delle aree limitrofe. Tali zone possono essere destinate alla cattura di riproduttori per attività di riproduzione artificiale, al ripopolamento naturale per spostamento, alla tutela di tratti in cui i pesci si concentrano per motivi naturali o artificiali (es. presenza di ostacoli che impediscono gli spostamenti) e per lo svezzamento e la crescita di novellame in ambiente naturale, da destinare al ripopolamento delle acque limitrofe. Questo può avvenire naturalmente in particolari situazioni ambientali (eventi di morbida o piene) o indirettamente tramite cattura e rilascio. In questo tipo di zone vige il divieto permanente di pesca, sia dilettantistica che professionale;
- Zone di Tutela (ZT): istituite per tutelare specie ittiche di pregio in periodi definiti, in particolare quelli riproduttivi. In questo tipo di zone, normalmente istituite sui laghi, la pesca è consentita esclusivamente da riva, con una sola canna lenza armata con non più di tre ami. L'istituzione di tali zone è conseguente all'individuazione di differenti e contemporanee caratteristiche dei luoghi, quali innanzitutto l'idoneità ambientale e la struttura del popolamento ittico, ma anche in relazione agli aspetti sociali e fruizionali nonché alle possibilità di accesso e controllo. Ne consegue che risulta difficile definire criteri di ordine generale circa la loro individuazione, bensì devono essere valutate ed approfondite in modo specifico le caratteristiche sopra descritte.

Salvo particolari motivazioni, la durata della destinazione delle predette Zone è assimilabile a quella prevista per il Piano Ittico Provinciale.

Nell'ambito di riferimento, solo il Torrente Nossana è riconosciuto quale ZPR dalla sorgente alla foce nel Fiume Serio in Comune di Ponte Nossana.



Figura 76 – Zona di Protezione e Ripopolamento n. 5 (Torrente Nossana) prevista dal Piano Ittico Provinciale

Considerando che il bacino idrografico del T. Nossana non interferisce con l'area della richiesta di concessione mineraria "Monica", il Piano Ittico Provinciale non genera limitazioni all'istanza in argomento.

### 5.2.9 Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

Il Piano Regionale dei Trasporti della Regione Lombardia risale nella sua prima versione all'anno 1982 ed è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 941 del 25/11/1982. Successivamente con la Legge Regionale n. 74 del 28/12/1982 sono state definite le *“Norme per l'attuazione degli interventi previsti dal Piano regionale dei trasporti”*.

Il Piano Regionale della Viabilità risale invece all'anno 1985 ed è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 2035 del 26/03/1985. Con la Legge Regionale n. 50 del 24/05/1985 sono state definite le *“Norme per l'attuazione degli interventi previsti dal Piano generale della viabilità ed istituzione della consulta regionale per la verifica attuativa dei piani regionali della viabilità e dei trasporti”*.

La situazione demografica, sociale e produttiva lombarda si è notevolmente modificata negli ultimi anni coinvolgendo, di conseguenza, anche la domanda di trasporto la quale ha subito un notevole incremento. Questo ha posto in evidenza la necessità di predisporre un nuovo Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti.

Con DCR n. VI/1245 del 05/05/1999 la Regione Lombardia ha approvato il *Piano del Sistema dell'Intermodalità e della Logistica come conseguenza della LR n. 22 del 29/10/1998 “Riforma del trasporto locale in Lombardia”* che all'art. 9 definisce il tema dell'intermodalità e della logistica una specifica sezione funzionale del Piano Regionale della Mobilità, predisposta ed approvabile anche in tempi diversi dal Piano complessivo.

Il piano di sistema dell'intermodalità e della logistica ha i seguenti scopi:

- individuare le linee di indirizzo e le azioni strategiche in merito all'intermodalità ed alla logistica, sulla base dell'offerta infrastrutturale attuale e programmata e della domanda della mobilità merci attesa;
- indicare l'assetto dei nodi per il trasporto intermodale e per la logistica, strutturati in sistema di prima e seconda corona, con particolare riferimento al medio e breve termine (orizzonte temporale 2005);
- indicare le linee guida per l'attuazione e il monitoraggio del piano stesso.

L'accordo di programma *“Riqualificazione e potenziamento del sistema autostradale e della grande viabilità della Regione Lombardia”* è stato sottoscritto in data 03/04/2000 in attuazione dell'intesa istituzionale di programmazione tra il Governo della Repubblica e la Giunta della Regione Lombardia del 03/03/1999. Tale accordo di programma definisce il quadro generale degli interventi prioritari per la riqualificazione e il potenziamento del sistema viabilistico di grande percorrenza del territorio lombardo. Gli interventi riguardano il sistema di tangenziali, i collegamenti autostradali e il completamento del sistema della grande viabilità.

Con la LR n. 9 del 04/05/2001 la Regione Lombardia ha definito le proprie linee in materia di “Programmazione e sviluppo della rete viaria di interesse regionale”. L’art. 1 di tale atto ne definisce le finalità affermando in modo particolare che la Regione:

- disciplina le funzioni di programmazione, progettazione, realizzazione, manutenzione e gestione della rete viaria di interesse regionale con particolare riferimento alle funzioni amministrative conferite alle regioni e agli enti locali;
- promuove e disciplina la realizzazione di nuove tratte autostradali di rilevanza regionale;
- promuove il ricorso alla finanza di progetto per la realizzazione di infrastrutture per la viabilità;
- promuove ed attua interventi volti al miglioramento della sicurezza della circolazione stradale sulla rete viaria di interesse regionale.

Va inoltre sottolineato che, con DGR n. 7/13657 del 14/07/2003, la Regione Lombardia ha emesso l’Aggiornamento del Programma di interventi prioritari sulla rete viaria di interesse regionale da finanziarsi con le risorse per gli investimenti trasferite dallo stato alla Regione Lombardia per l’esercizio delle funzioni trasferite dal D.lgs. n. 112/98 in tema di viabilità.



Figura 77 – Il logo del nuovo PRMT.

La nuova proposta del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) è stata redatta ai sensi della LR n. 6/2012 al fine di configurare *“il sistema delle relazioni di mobilità, sulla base dei relativi dati di domanda e offerta, confrontandolo con l’assetto delle infrastrutture esistenti e individuando le connesse esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto”*.

Il nuovo PRMT è stato approvato da Regione Lombardia con DCR n. 1245 del settembre 2016.

Il vigente Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) è uno strumento che delinea il quadro di riferimento dello sviluppo futuro delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità di persone e merci in Lombardia.

In particolare, il documento orienta le scelte infrastrutturali e rafforza la programmazione integrata di tutti i servizi (trasporto su ferro e su gomma, navigazione, mobilità ciclistica) per migliorare la qualità dell’offerta e l’efficienza della spesa, per una Lombardia *“connessa col mondo”*, competitiva e accessibile.

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti è stato costruito a partire da un rilevante lavoro di analisi della domanda di mobilità che ha anche prodotto una banca dati, quale la Matrice regionale Origine/Destinazione 2014, online sul portale Open Data <http://www.dati.lombardia.it>

Come detto, è frutto di un articolato processo di confronto con gli stakeholder territoriali e di settore, che si è svolto nell’ambito di un percorso di Valutazione Ambientale Strategica.

Le scelte compiute nel Programma considerano la sua complessità e l’articolato contesto territoriale allargato con cui la Lombardia si confronta.

Con il supporto di modelli di previsione specifici sono stati stimati i benefici che deriveranno dagli interventi programmati entro il 2020:

- ridurre la congestione stradale, principalmente nelle aree e lungo gli assi più trafficati;
- migliorare i servizi del trasporto collettivo;
- incrementare l’offerta di trasporto intermodale;
- contribuire a ridurre gli impatti sull’ambiente;
- favorire la riduzione dell’incidentalità stradale rispettando gli obiettivi posti dalla UE.

L’approccio integrato che caratterizza il Programma lo rende strumento sensibile alle relazioni esistenti tra mobilità e territorio, ambiente e sistema economico. Tale approccio ha determinato la scelta di due livelli correlati di obiettivi: obiettivi generali (che contemplan aspetti intersettoriali) e obiettivi specifici (più specificamente legati al settore trasportistico). Dagli obiettivi specifici discendono strategie e azioni.

Pensato come strumento di lavoro dinamico, che vive e si aggiorna nel tempo, il Programma definisce strumenti trasversali e attività di monitoraggio utili al raggiungimento degli obiettivi prefissi: ha come orizzonte temporale di riferimento il breve-medio periodo (indicativamente 5 anni), con un orizzonte di analisi e di prospettiva di medio-lungo termine.

Anche strumenti precedentemente predisposti da Regione sono importante supporto all'attuazione di quanto previsto nel PRMT, soprattutto nel contesto della nuova normativa nazionale sugli appalti. In particolare il riferimento è alle Linee Guida per la redazione di Studi di Fattibilità per gli interventi infrastrutturali.

Il PRMT si articola in tre parti logicamente collegate tra di loro, secondo quanto rappresentato nella seguente figura.

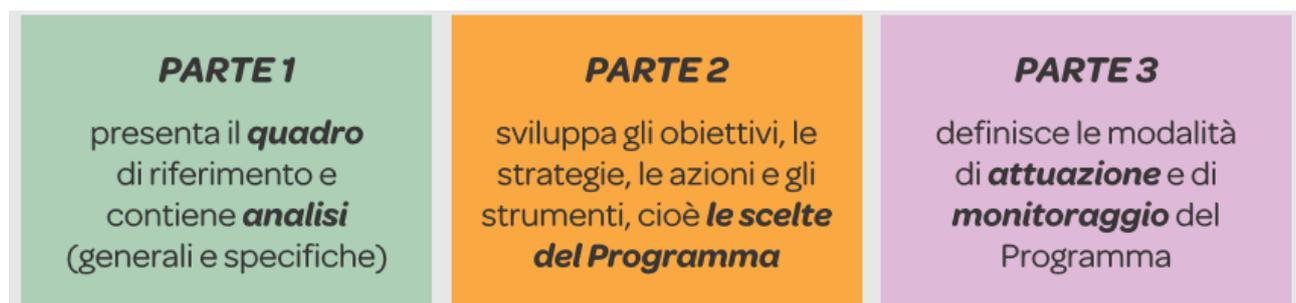


Figura 78 – Struttura logica del nuovo PRMT.

Per quanto concerne il settore **merci**, il Piano evidenzia come in Lombardia sia preponderante l'uso della modalità "strada". Questo fenomeno è da sempre sottolineato come fattore di criticità del sistema dei trasporti nelle analisi della domanda nazionale e regionale.

Modo di trasporto	Direttrice di traffico	Flusso	
		Milioni di tonnellate	%
FERROVIA	Nazionale	4,0÷4,5	1,1
	Internazionale	24,0	6,0
	<b>Sub-totale FERROVIA</b>	<b>28,0÷28,5</b>	<b>7,1%</b>
STRADA	Interno	196,6	48,9
	O/D Nazionale	164,9	41,1
	Internazionale	11,6	2,9
	<b>Sub-totale STRADA</b>	<b>373,1</b>	<b>92,9%</b>
<b>TOTALE (FERROVIA + STRADA)</b>		<b>401,1÷401,6</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 5 – Ripartizione del traffico merci in Lombardia (fonte Éupolis 2012).

Il trasporto su strada copre quasi il 93% del trasporto complessivo delle merci che interessa la Lombardia. Più del 50% di tale quota è relativo al trasporto interno, mentre stradale la quota correlata al traffico internazionale non arriva al 3%. L'analisi dell'organizzazione dell'autotrasporto nazionale (ISTAT 2011) evidenzia la prevalenza del conto terzi sia come tonnellaggio (69%) che come percorrenza (89% delle ton\*km). Il conto proprio ha un ruolo importante specie nella distribuzione di breve distanza. Le distanze medie percorse dalle merci su strada sono nell'ordine dei 90 km (30 km per il trasporto in conto proprio e 110 km per il trasporto in conto terzi).

Si presentano di seguito, distinto per traffico interno al territorio nazionale e traffico con l'estero, rappresentazioni grafiche delle tonnellate di merci trasportate e delle tonnellate x km in funzione di diverse classi di percorrenza.



Figura 79 – Trasporti all'interno del territorio italiano (tonn merci e tonn x km merci).

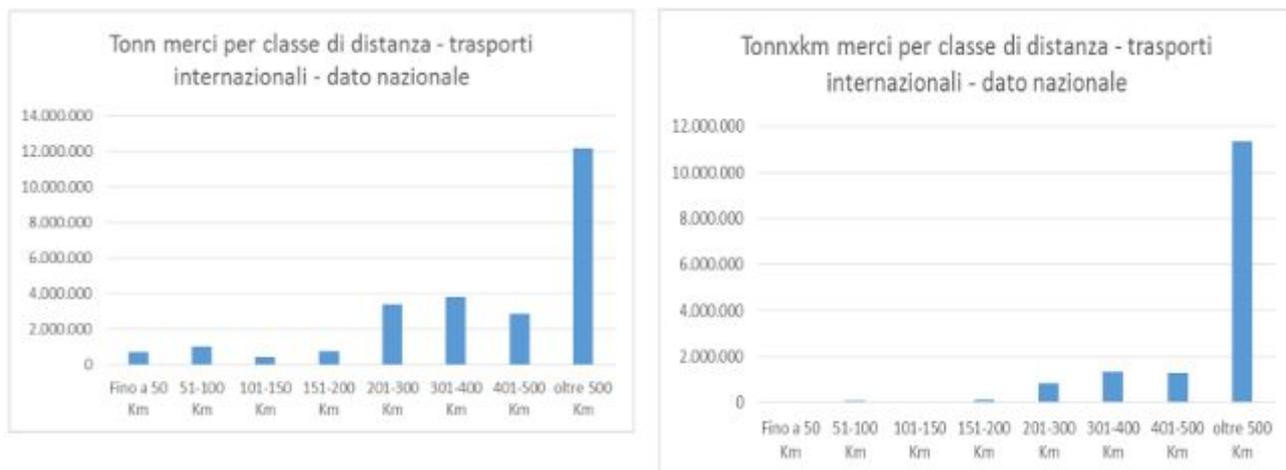


Figura 80 – Trasporti internazionali (tonn merci e tonn x km merci).

Dalla lettura dei grafici appare evidente, per i trasporti interni all'Italia, la preponderanza in termini di tonnellaggio delle brevi percorrenze. La situazione appare invece più bilanciata in termini di impatti sulla rete dall'analisi dei dati relativi alle tonnellate x km. I trasporti internazionali, che rappresentano circa il 2% del trasporto merci su strada in Italia, si concentrano evidentemente verso le classi di percorrenza più alte. Rispetto alle relazioni con le altre regioni italiane, la Lombardia è:

- origine di quasi 21 mln di tonn di merci dirette in Emilia-Romagna, di circa 17 mln di tonn dirette in Piemonte, di più di 14 mln di tonn dirette in Veneto e di circa 4 mln di tonn di merci dirette in Liguria (ISTAT, 2011);
- destinazione di quasi 19 mln di tonn di merci provenienti dall'Emilia-Romagna, di più di 17 mln di tonn provenienti dal Veneto, di più di 16 mln di tonn provenienti dal Piemonte e di quasi 6 mln di tonn provenienti dalla Liguria (ISTAT, 2011).

La Lombardia è inoltre origine di quasi 4 mln di tonn di merci dirette verso l'estero e destinazione di circa 3 mln di tonn provenienti dall'estero.

La Lombardia è inoltre interessata da traffico di attraversamento (in particolare lungo i tre corridoi europei che insistono sul territorio regionale). Rispetto a tale componente ci si limita ad evidenziare che la sola relazione Piemonte-Veneto presenta valori nell'ordine dei 5 mln di tonn di merci (ISTAT, 2011).

Rispetto alla distribuzione dei flussi merci sulla rete stradale si evidenzia che una componente significativa del carico insiste sulla rete autostradale. I traffici di mezzi pesanti sulla rete autostradale sono sostanzialmente stazionari negli ultimi anni.

Il numero di veicoli pesanti mediamente presenti su tratte autostradali che interessano la Lombardia passa dai circa 7.000 veicoli/giorno rilevati sulla Diramazione A8/A26 per arrivare ai quasi 60.000 veicoli/giorno della A4 (tratta Milano-Brescia e tratta Brescia- Padova) e della A1 (tratta Milano-Bologna) (fonte: AISCAT, 2014).

In termini relativi le autostrade della Lombardia sono interessate dalla presenza di traffico pesante in percentuali variabili da circa il 15% della Diramazione A8/A26 e del sistema costituito dalla A8 Milano-Varese e dalla A9 Lainate-Como-Chiasso fino a quasi il 40% della A21 (tratta Torino-Piacenza e tratta Piacenza-Brescia) e della A22 (tratta Verona-Modena) (fonte: AISCAT, 2014).

Come verrà meglio descritto nel Paragrafo del Quadro di Riferimento Ambientale dedicato alla Viabilità e traffico, l'area d'interesse considerata nel presente SIA non sarà interessata da alcun incremento della viabilità a interesse regionale, come esemplificato dall'immagini che segue.



Figura 81 – La rete infrastrutturale del Nord d'Italia e gli interventi programmati.

### 5.2.10 Piano di Indirizzo Forestale (PIF)

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) viene redatto in coerenza alla ex LR n. 27/2004 (la legge è stata abrogata dall'art. 176, comma 1, numero 11) della LR 5 dicembre 2008, n. 31 attualmente vigente) e con quanto previsto dalla Regione Lombardia con DGR n. 7728 del 24/07/2008 che definisce i criteri e contenuti dei PIF, e persegue i seguenti obiettivi:

- analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- individuazione delle aree oggetto di trasformazione;
- definizione dei criteri per la trasformazione dei boschi;
- raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;

Il PIF rappresenta uno strumento innovativo di conoscenza perché raccoglie, organizza e integra tutti gli studi, piani ed indagini territoriali svolti sul territorio con riferimento alla realtà agro-silvo-pastorale, rappresenta un inquadramento tipologico e selvicolturale del patrimonio forestale a livello territoriale (solitamente a livello di Comunità Montana).

La Legge Forestale Regionale n. 31/2008, attribuisce un ruolo fondamentale ai Piani di Indirizzo Forestali che vengono a costituire parte integrante della Pianificazione Territoriale Provinciale perché acquisiscono il ruolo di Piani di Settore del PTCP (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale). La normativa attribuisce ai PIF il ruolo principale della pianificazione forestale che deve costituire un punto di raccordo tra la pianificazione comunale (piani di gestione PAF) e quella provinciale.

A livello comunale, gli strumenti urbanistici recepiscono i contenuti del PIF, le aree classificate a bosco secondo la normativa forestale e le prescrizioni per la trasformazione del bosco diventano immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variane agli strumenti urbanistici vigenti.

Il Piano di Indirizzo Forestale comprende un programma d'interventi finalizzati alla valorizzazione delle molteplici funzioni dei boschi esistenti e alla gestione del patrimonio boschivo attuale e potenziale, consentendo una ottimizzazione delle risorse finanziarie destinate al settore.

Infatti le Comunità Montane svolgono numerose competenze in merito alla gestione del territorio nel settore forestale. In particolare, le Comunità Montane si occupano degli interventi di sistemazione idraulico-forestale e di pronto intervento, degli interventi di gestione forestale e arboricoltura, compreso l'asestamento dei beni silvo-pastorali e l'organizzazione delle squadre "antincendi boschivi", di vincolo idrogeologico nonché di erogazione dell'indennità compensativa,

dei contributi per la meccanizzazione forestale, dei contributi per il set-aside dei terreni coltivati e degli incentivi per il rimboschimento.

L'area in cui sono previsti gli interventi ricade in due Comunità Montane distinte: Valle Brembana e Valle Seriana che comprendono il territorio delle omonime valli; i PIF di riferimento sono quindi due: Val Serina – Val Parina e Valle Seriana Superiore.

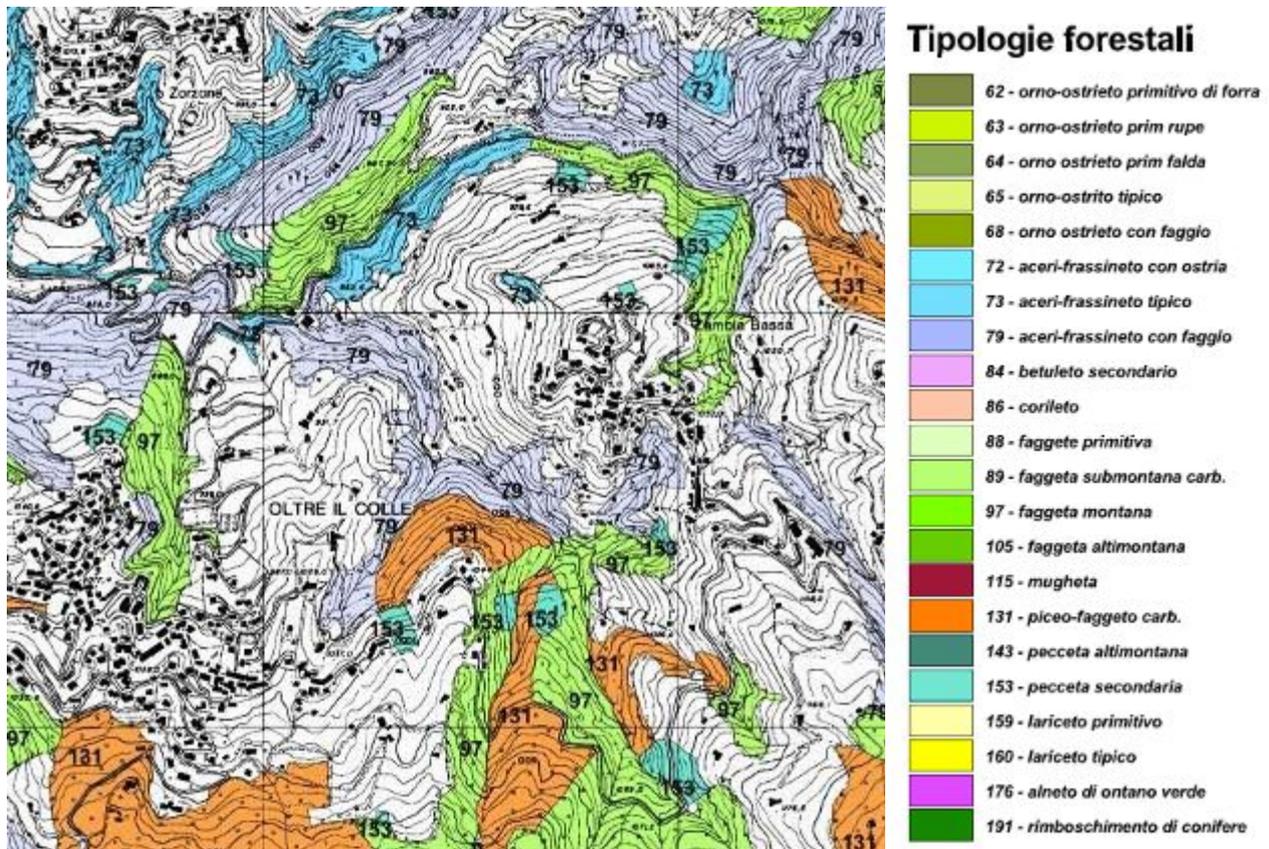


Figura 82 – Stralcio della Carta dei tipi forestali del PIF incentrata sulla zona di Oltre il Colle-Zorzone.

### 5.2.11 Piani di Governo del Territorio (PGT)

La Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, denominata “Legge per il governo del territorio”, entra in vigore a trent’anni esatti dalla precedente legge urbanistica (LR n. 51/75).

A quest’ultima deve essere riconosciuto il merito di aver avviato il processo di organizzazione della strumentazione urbanistica comunale della Lombardia, introducendo per la Lombardia criteri di valutazione, regole e procedure attualizzati rispetto alla legge nazionale fondante (L. n. 1150/42).

La nuova Legge Regionale, che modifica profondamente il quadro previgente, in termini generali prevede:

- nella prima parte, la definizione dei nuovi strumenti per il “governo del territorio”;
- nella seconda, più strettamente normativa, l’inquadramento in una sorta di “testo unico” delle normative urbanistiche e edilizie precedentemente in vigore.

Il vecchio “Piano Regolatore Generale” (PRG) viene abbandonato e sostituito dal “Piano di Governo del Territorio” (PGT).

In linea generale, il PGT, ai sensi dell’articolo 7 della LR n. 12/2005, definisce l’assetto dell’intero territorio comunale ed è articolato in tre atti: il *Documento di Piano*, il *Piano dei Servizi* e il *Piano delle Regole*.

Il cambiamento non è puramente nominale, bensì sostanziale: il territorio comunale non deve più essere solo “pianificato”, ma “governato” in tutte le sue componenti.

Il concetto di governo prevede infatti che, accanto alle tradizionali tematiche dell’urbanistica e dell’edilizia, il Piano tenga conto della necessità di:

- attivare con la Comunità locale un processo partecipativo, per la gestione democratica delle scelte urbanistiche;
- individuare gli obiettivi e le priorità del processo pianificatorio, calibrandoli correttamente sulle esigenze e sulle necessità, ancorché non del tutto espresse, della Comunità;
- approfondire la conoscenza specifica, aggiornata ed attendibile, delle componenti ambientali e paesaggistiche, agronomiche e vegetazionali, geologiche e idrogeologiche, storiche e culturali, sociali ed economiche, che compongono ed interagiscono sul territorio;
- definire un nuovo sistema pianificatorio che si rivolga con la stessa attenzione ed efficacia a tutto il territorio comunale;
- qualificare, e riqualificare, la “città pubblica” dei servizi alla persona ed alle imprese;
- regolare le trasformazioni ammissibili e compatibili, tenendo alta l’attenzione per la difesa dei “valori” locali ed irrinunciabili.

Il PGT di Oltre il Colle è stato approvato con DCC n. 18 del 04/06/2013;

Il PGT di Oneta è stato approvato con DCC n. 29 del 29/10/2010;

Il PGT di Gorno è stato approvato con DCC n. 8 del 06/05/2014;

Sotto il profilo esclusivamente vincolistico-pianificatorio, i PGT di Oltre il Colle, Oneta e Gorno non pongono alcuna limitazione all'attività mineraria, sottolineando tuttavia la necessità di valorizzare il sistema delle miniere esistenti quale importante testimonianza stocio-culturale, sulla scia dell'esistente Ecomuseo delle miniere di Gorno.

Per una migliore definizione della struttura paesaggista dei territori è possibile effettuare una lettura a livello comunale ricorrendo alla documentazione di progetto dei PGT.

I Quadri conoscitivi approntati nel Documento di Piano ricalcano anzitutto le previsioni degli strumenti sovraordinati (PTPR e PTCP) in tema di pianificazione paesistico-territoriale.

Proprio in tema di paesaggio, come stabilito dal Piano Paesaggistico Regionale (art. 34 "Indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione del PGT") i PGT hanno determinato sulla base degli studi paesaggistici compiuti e in coerenza con quanto indicato dai "Contenuti paesaggistici dei PGT" di cui alla DGR n. 1681 del 29 dicembre 2005 e dalle "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" di cui alla DGR n. 11045 dell'8 novembre 2002, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti dei territori comunali.

Sulla base degli elementi emersi dalle analisi del paesaggio naturale e storico culturale dei territori comunali vengono riconosciute 5 classi di sensibilità. Il giudizio complessivo circa le classi di sensibilità paesistica del territorio ha tenuto conto di tre differenti modi di valutazione:

- morfologico-strutturale (che tiene conto della leggibilità e riconoscibilità del sistema di appartenenza e del suo "peso" all'interno dello stesso);
- vedutistico (che tiene conto della panoramicità del luogo e della suscettibilità di alterazione);
- simbolico (che tiene conto del luogo come simbolo della tradizione locale e della possibilità di mantenimento del valore paradigmatico a seguito di alterazioni).

La classificazione segue i cinque livelli di sensibilità indicati dalla normativa, ossia:

- sensibilità molto bassa;
- sensibilità bassa;
- sensibilità media;
- sensibilità alta;
- sensibilità molto alta.

Il Comune di Oneta, in realtà, non propone una Carta delle classi di sensibilità paesistica: la valutazione sintetica della classe di sensibilità paesistica dei siti, rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura, viene espressa utilizzando la classificazione indicata dalla DGR relativa alle linee guida per l'esame paesistico dei progetti (Sensibilità paesistica molto bassa = 1, bassa = 2 media = 3 alta = 4 molto alta = 5) e ciò al fine di fornire gli strumenti utili per la gestione del PGT e per apprezzare da subito la bontà delle sue scelte. Nella tabella che corre la tavola si riassumono i gradi di sensibilità delle diverse unità ambientali e di paesaggio che tengono conto dei valori espressi per gli aspetti di interesse morfo-strutturale, vedutistici e simbolici.

Si riportano a seguire gli stralci cartografici sulla sensibilità paesistica dei luoghi interferenti con l'area di interesse della concessione "Monica".

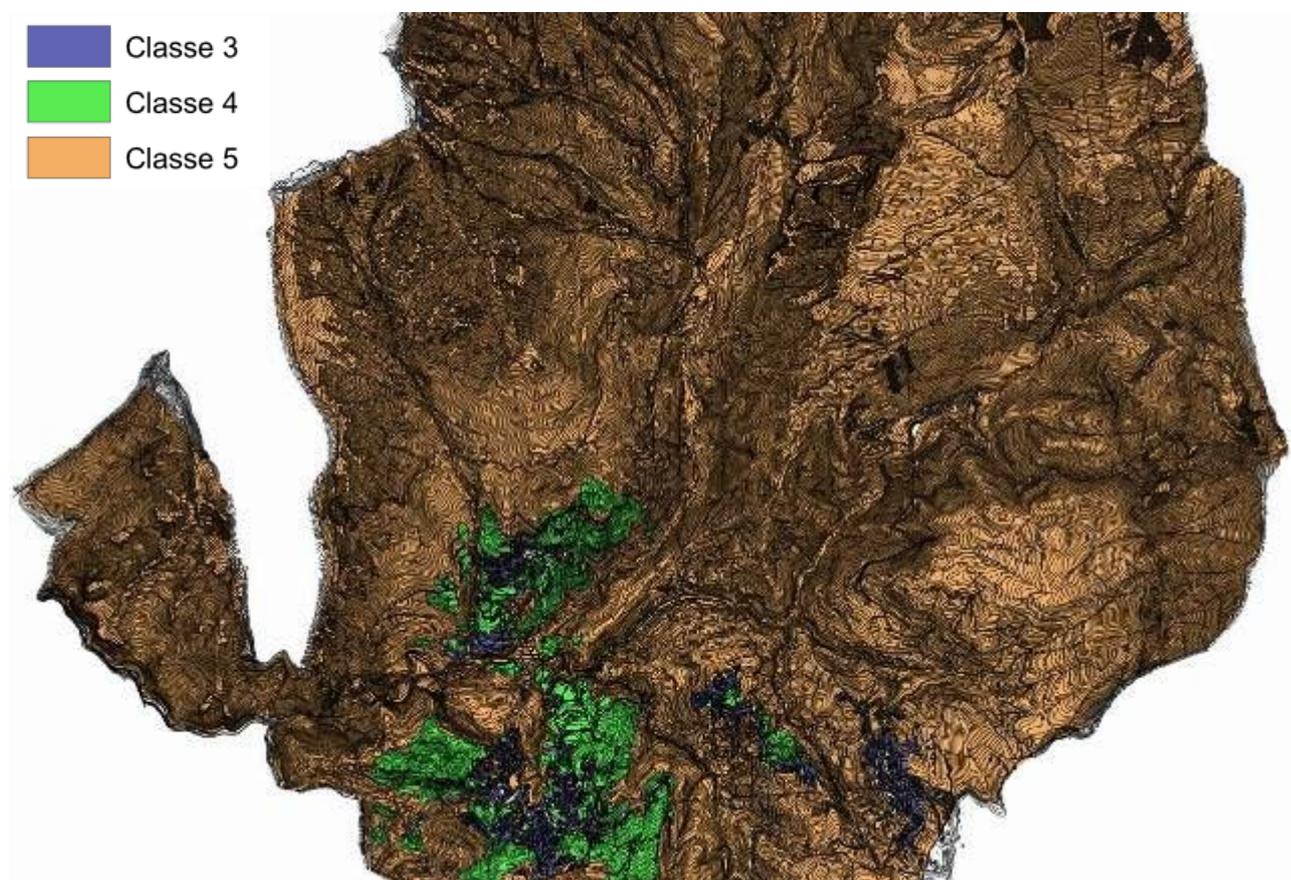


Figura 83 – Stralcio della tavola della sensibilità paesistica complessiva del PGT del Comune di Oltre il Colle incentrata sull'area d'interesse.

UNITA' AMBIENTALI E DI PAESAGGIO	Morfostrutturale		Vedutistico		Simbolico		Generale
	Locale	Sovralocale	Locale	Sovralocale	Locale	Sovralocale	
1 I prati e le case sparse	5	5	4	4	4	3	4.2 Alta
2 Il capoluogo Oneta e il nucleo della Piazza	5	5	4	5	4	3	4.3 Alta
3 Le frazioni di chignolo e Cantoni	5	5	5	5	4	3	4.5 Alta -Molto alta
4 I versanti boscati	4	4	3	3	5	5	4.0 Alta
5 Le pareti e gli affioramenti calcarei (cima Campelli e cima Alben)	4	4	4	4	5	5	4.3 Alta
6 I boschi e i pascoli interclusi	3.5	3.5	3.5	4	3.5	4	3.6 Medio-alta
7 Le malche e il sistema dei pascoli	3.5	3.5	3	4	3	4	3.5 Medio-alta
8 Le prateri sommitali e gli incolti	3.5	3.5	3.5	5	3.5	4	3.8 Alta

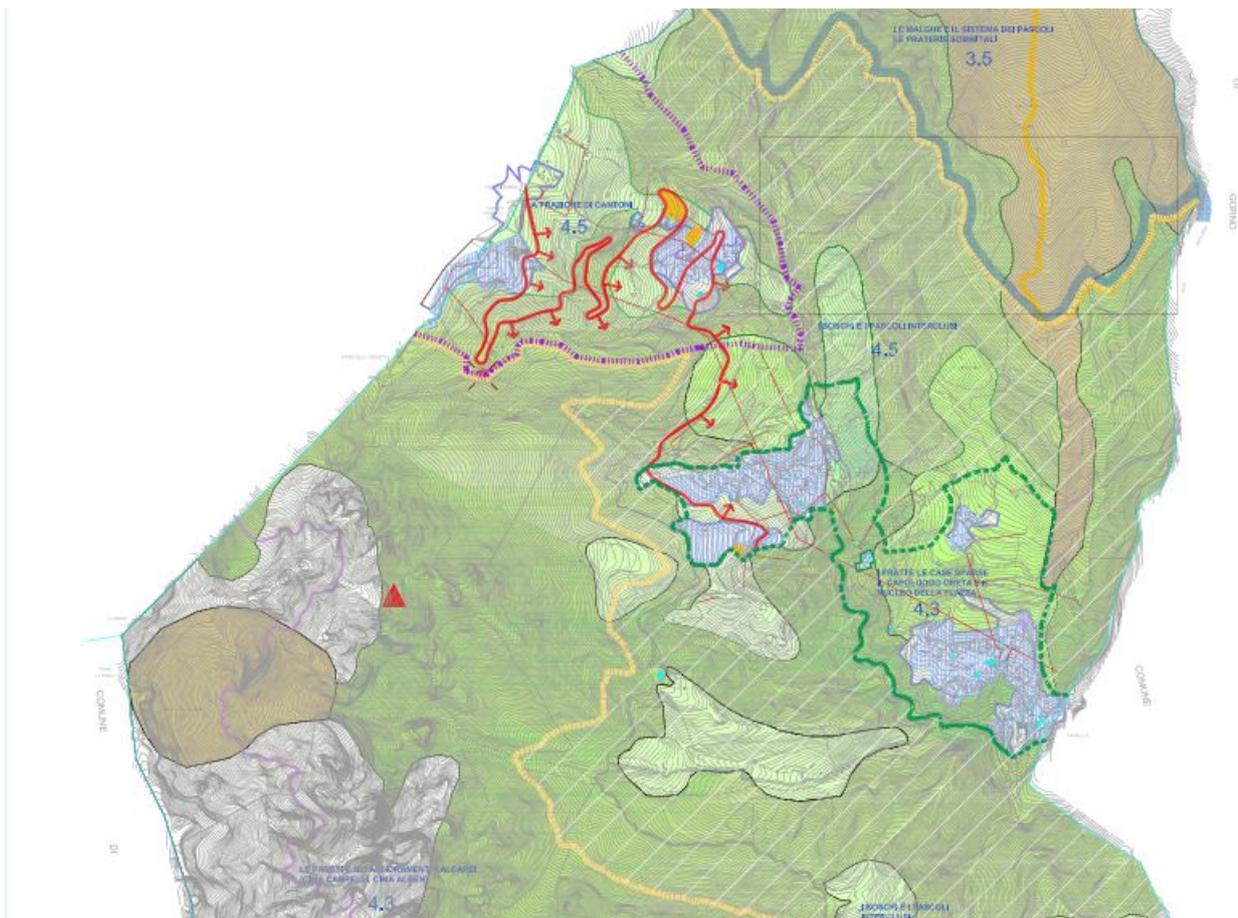
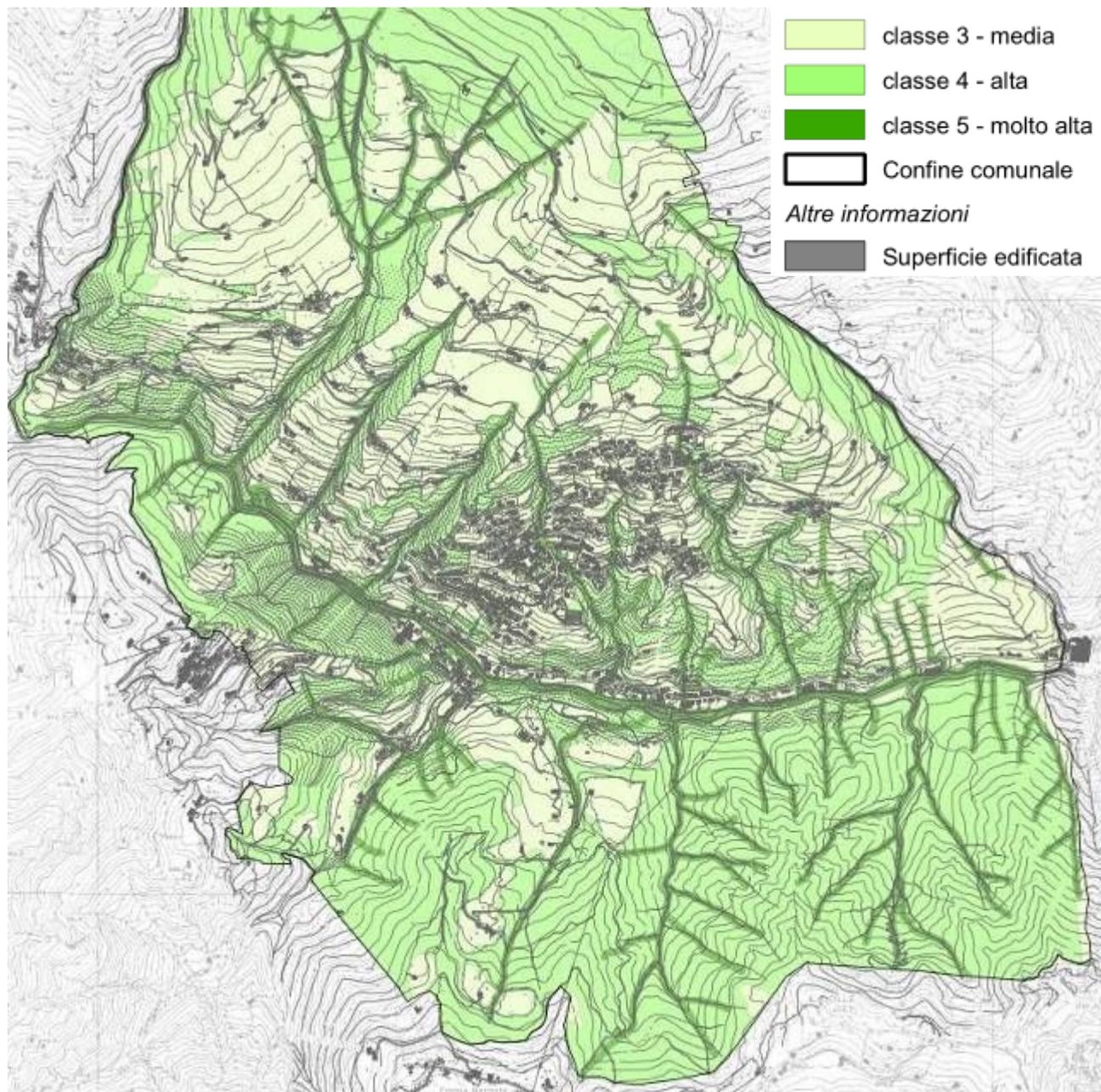


Figura 84 – Stralcio della tavola della sensibilità paesistica complessiva del PGT del Comune di Oneta incentrata sull'area d'interesse.



*Figura 85 – Stralcio della tavola della sensibilità paesistica complessiva del PGT del Comune di Gorno incentrata sull'area d'interesse.*

Com'è ovvio aspettarsi per tutto quanto sin qui premesso sulle valenze territoriali e paesaggistiche dell'area, l'ambito interessato dalla concessione mineraria "Monica" è inserito in classi di sensibilità paesistica da media a molto alta, coinvolgendo unità ambientali caratterizzate da naturalità diffusa e da valenze naturalistico-ambientali e paesaggistiche.

D'altra parte, è opportuno segnalare come gli interi territori dei comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno sono caratterizzati da tali livelli di sensibilità, non essendo state riconosciute nei PGT dei tre comuni porzioni territoriali afferenti alle classi di sensibilità paesistica molto bassa (classe 1) o bassa (classe 2).

Ciò premesso, è comunque possibile sintetizzare come le previsioni di gestione e di governo del territorio annoverate dai PGT approvati, fatto salvo il rispetto delle prescrizioni per i vincoli e le criticità individuate, non si pongono in contrasto con la finalità di progetto.

### 5.2.12 Piano Regionale Prevenzione (PRP)

Il Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2015-2018, approvato con DGR n. 3654 del 5 giugno 2015, conclude il percorso avviato con la DGR n. 2934 del 19.12.2014 che ha recepito il Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) 2014-2018 e con il quale Regione Lombardia si è impegnata ad adottare il proprio PRP, il più importante quadro di indirizzo programmatico per tutta l'area della prevenzione, per la realizzazione di tutti gli obiettivi del Piano Nazionale.

Il PNP, alla cui definizione hanno collaborato il Ministero della Salute e le Regioni, individua 10 Macro Obiettivi ad elevata valenza strategica, perseguibili attraverso la messa a punto di Piani regionali integrati e trasversali volti a perseguire obiettivi comuni a tutte le Regioni, misurabili attraverso indicatori, declinati in coerenza con il proprio contesto regionale.

I 10 Macro Obiettivi del PNP 2014-2018 sono:

1. ridurre il carico prevenibile ed evitabile di morbosità, mortalità e disabilità delle malattie non trasmissibili;
2. prevenire le conseguenze dei disturbi neurosensoriali;
3. promuovere il benessere mentale nei bambini, adolescenti e giovani;
4. prevenire le dipendenze da sostanze e comportamenti;
5. prevenire gli incidenti stradali e ridurre la gravità dei loro esiti;
6. prevenire gli incidenti domestici e i loro esiti;
7. prevenire gli infortuni e le malattie professionali;
8. ridurre le esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute;
9. ridurre la frequenza di infezioni/malattie infettive prioritarie;
10. attuare il Piano Nazionale Integrato dei Controlli per la prevenzione in sicurezza alimentare e sanità pubblica veterinaria.

Tali Macro Obiettivi sono stati individuati e fissati sulla base delle seguenti priorità: ridurre il carico di malattia; investire sul benessere dei giovani; rafforzare e confermare il patrimonio comune di pratiche preventive; rafforzare e mettere a sistema l'attenzione a gruppi fragili; considerare l'individuo e le popolazioni in rapporto al proprio ambiente.

Il "Piano Regionale della Prevenzione 2015-2018" dà attuazione a tutti i Macro Obiettivi del PNP attraverso 13 Programmi regionali, in coerenza con gli obiettivi centrali, con l'analisi di contesto regionale e con i risultati raggiunti dai precedenti Piani, in modo da contribuire a garantire il perseguimento degli obiettivi nazionali.

I Programmi regionali sono supportati da azioni basate sulle migliori evidenze di efficacia e da interventi integrati che si realizzano nell'ambito della più complessiva programmazione regionale,

della sostenibilità delle azioni proposte, con un approccio per setting e per ciclo di vita ed orientato alla prevenzione ed al contrasto delle disuguaglianze.

Tali programmi sono di seguito elencati.

1. Reti per la Promozione della Salute negli ambienti di lavoro.
2. Scuole che Promuovono Salute - Rete SPS - SHE Lombardia.
3. Promozione della salute del bambino e della mamma nel percorso nascita.
4. Promozione di stili di vita favorevoli alla salute nelle comunità.
5. Screening oncologici.
6. Prevenzione della Cronicità.
7. Rete regionale per la prevenzione delle dipendenze.
8. Prevenzione, sorveglianza e controllo malattie infettive.
9. Tutela della salute e sicurezza del lavoratore.
10. Integrazione Salute e Ambiente.
11. Piano dei controlli sulle sostanze chimiche.
12. Prevenzione e controllo rischio amianto.
13. Sicurezza alimentare per la tutela del consumatore e sanità pubblica veterinaria.

Regione Lombardia ha pertanto riconosciuto la Prevenzione non come ambito a sé stante, ma parte essenziale e qualificante delle attività del Servizio Sanitario Regionale (SSR). Proprio a partire da tale assunto – che vede cioè la prevenzione come linea di azione trasversale e con valenza pari a diagnosi, cura, riabilitazione – in tutti i più recenti documenti programmatori regionali è stato sempre evidenziato e riconosciuto il ruolo della prevenzione. Già nel precedente Piano Regionale della Prevenzione 2010-2013 oltre ad indicatori di processo e di risultato, Regione Lombardia ha individuato un percorso di valutazione di indicatori “di sistema” che, al di là del raggiungimento dei singoli obiettivi specifici, danno la misura della capacità di programmare in maniera adeguata al contesto e di affrontare le criticità interne ed esterne al sistema.

Il PRP, nella sua attuazione, prevede di coinvolgere il più ampio schieramento di risorse e competenze, sviluppando la capacità di dialogo e di valorizzazione degli apporti di soggetti che hanno altre finalità o interessi, ma che su obiettivi concreti e misurabili di guadagno di salute possono fornire un contributo di risorse e competenze molto importante.

La prevenzione, infatti, si declina in interventi di promozione della salute (complesso di azioni dirette ad aumentare le capacità degli individui e ad avviare cambiamenti sociali, ambientali ed economici in un processo che aumenti le reali possibilità di controllo, da parte dei singoli e della

comunità, dei determinanti di salute) e di tutela della salute e sicurezza delle persone di ogni età, ceto sociale ed attività lavorativa.

Inoltre, per conseguire gli obiettivi di prevenzione, le azioni, le risorse e le attività definite dalle politiche regionali non possono basarsi sulle sole strutture del Servizio Sanitario Regionale, ma devono coinvolgere tutti i soggetti che, per finalità, ruolo e/o competenze istituzionali, possono concorrere alla positiva riuscita degli interventi a tutela della salute, garantendo un approccio multidisciplinare.

È importante sottolineare che tale atto si inserisce e declina provvedimenti programmatori regionali quali - Programma Regionale di Sviluppo, Piano Socio-Sanitario, Documenti di programmazione economica e finanziaria, Regole di esercizio, Obiettivi attribuiti ai Direttori Generali delle ATS (ex ASL) e delle Aziende Ospedaliere (AO) ed Obiettivi per i diversi istituti contrattuali/convenzionali.

Ciò premesso, considerata la specificità del PRP e, nell'ambito del presente SIA, la sua esclusiva declinazione nella sfera degli aspetti sanitari, il portato conoscitivo di tale Piano viene presentato nel relativo Paragrafo "Salute pubblica" del Quadro di riferimento ambientale e nei successivi Capitoli/Paragrafi d'interesse, unitamente alle altre informazioni desunte da specifici documenti prodotti soprattutto dalla ex Azienda Sanitaria Locale (ASL), ora Azienda Territoriale Sanitaria (ATS).

Pare tuttavia utile e opportuno presentare sin d'ora l'analisi di contesto riferita alla scala regionale in riferimento ai temi specifici considerati nel Piano, non solo nell'ambito della sfera strettamente sanitaria.

## **Demografia**

Al 1° gennaio 2013 la popolazione residente in Lombardia ammontava a 9.794.525 abitanti. La crescita è innanzitutto spiegata dall'aumento della popolazione straniera residente in Lombardia, che costituisce il 10,5% della popolazione residente. La composizione per età conferma l'invecchiamento della popolazione lombarda: il 21,1% dei residenti ha infatti più di 65 anni, mentre solo il 14,3% è minore di 15 anni. L'indice di vecchiaia raggiunge così il 147,6%, mentre l'indice di dipendenza degli anziani si attesta a 32,7: si contano quindi quasi 33 persone over-65 ogni cento residenti in età attiva (15-64). I dati del censimento confermano l'aumento del numero delle famiglie e la riduzione delle loro dimensioni medie: le famiglie residenti in Lombardia si attestano a 4.157.360 (+13,8 rispetto al 2001), con un numero medio di componenti pari a 2,3. Le famiglie unipersonali, in crescita a ritmo sostenuto negli ultimi 40 anni, rappresentano in Lombardia

il 32% del totale, poco sopra la media italiana. Tendenza opposta si riscontra per le famiglie numerose composte da almeno cinque componenti, che rappresentano solo il 4,4%.

### Struttura produttiva

Tra il 2009 e il 2013 il numero delle imprese attive sul territorio lombardo è calato dell'1,1%, riduzione più contenuta rispetto a quella messa a segno a livello nazionale (-1,8%). Nel complesso, nel periodo considerato le imprese attive si sono ridotte di 8.971 unità. Restringendo l'analisi al solo ultimo periodo, le imprese attive nel 2013 sono 814.297, in calo rispetto alle 821.819 dell'anno precedente. I cali più significativi anche in relazione al peso del settore rispetto alla totalità delle imprese sono quelli che si registrano nelle costruzioni (-2,9%), nell'industria in senso stretto (-2,1%) e nell'agricoltura (-3,2%). Sembrano invece avere sostanzialmente tenuto i servizi.

	2012	2013	% 2013/2012	Peso sul totale nel 2013
Agricoltura	50.258	48.657	-3,2	6,0
Industria in senso stretto	107.215	104.957	-2,1	12,9
Costruzioni	145.015	140.765	-2,9	17,3
Commercio, trasporto e alberghi	275.679	275.360	-0,1	33,8
Altri servizi	242.377	244.023	0,7	30,0
Altre imprese*	1.275	535	-58,0	0,1
<b>Totale</b>	<b>821.819</b>	<b>814.297</b>	<b>-0,9</b>	<b>100,0</b>

Tabella 6 – Numero delle imprese attive per principali settori di attività economica. Lombardia, anni 2012-2013.

Il settore che occupa il maggior numero di addetti è quello dei servizi (quasi il 33% nel 2011), seguito da commercio, trasporti ed alberghi (quasi il 31%) e dall'industria in senso stretto (28%), mentre le costruzioni impiegano l'8,5% del totale degli addetti. La forma giuridica più diffusa è la ditta individuale (oltre il 51% del totale delle imprese attive nel 2013), seguita dalle società di capitali (il 27% circa) e dalle società di persone (19,2%).

### **Istruzione e Formazione**

Nel 2011/12 in Lombardia gli studenti delle scuole sono oltre un milione (15% del totale italiano): il 41,5% (417.683 alunni) frequenta la scuola primaria, il 25,3% (255.086 alunni) la scuola secondaria di primo grado il 33,2 % (334.569 studenti) la scuola secondaria di secondo grado. Nella scuola secondaria circa il 20% degli studenti lombardi frequenta un istituto professionale (principalmente nell'area dell'industria e artigianato e dei servizi commerciali); il 37% un istituto tecnico, per la maggior parte in istituti tecnici industriali e commerciali; il 43% è iscritto in licei (scientifico 23%). La quota di studenti degli istituti professionali è in linea con il dato nazionale (20%), invece la quota di iscritti agli istituti tecnici è superiore alla media nazionale (37% contro 33,5%). Gli studenti iscritti al primo anno della formazione professionale rappresentano circa il 20% della popolazione lombarda di 14 anni; la maggior parte degli studenti è iscritta in corsi di “Meccanica, impianti e costruzioni” (32% sul totale), “Servizi di ristorazione” (17%) e “Servizi alla persona” (19%).

### **Lavoro**

Nel 2013 gli occupati in Lombardia sono poco più di 4,3 milioni di persone, circa 40.000 unità in meno rispetto al 2008 (-0,9%), anno di inizio della crisi economica e picco della serie storica (2004-2013), tuttavia si tratta di un dato in crescita rispetto al 2012 (+0,7%); dei 4,3 milioni di occupati in Lombardia il 78% è lavoratore dipendente, tale aspetto risulta più accentuato per la componente femminile. L'andamento dei disoccupati appare più critico: si tratta di quasi 380.000 persone nel 2013 in Lombardia, in crescita rispetto ai 345.000 del 2012 (+10%); tuttavia tale aumento risulta più lento rispetto al dato nazionale (+13,5%), che in un solo anno registra un aumento dei disoccupati di circa 370.000 unità, arrivando a superare la quota di 3,1 milioni di persone in cerca di occupazione. Per quanto concerne le differenze di genere va sottolineato il sorpasso della componente maschile su quella femminile a partire dal 2011, tanto che nel 2013 la quota maschile sul totale dei disoccupati raggiunge quasi il 53% nel 2013 (era 51% nel 2012). Il tasso di occupazione 15-64 anni nel 2013 in Lombardia è al 65,5%. Il tasso di disoccupazione in seguito alla crisi economica risulta in aumento toccando nel 2013 l'8%. La componente maggiormente penalizzata dalla crisi economica è quella giovanile. Quasi un giovane su tre nel 2013 risulta disoccupato.

### **Condizione economica**

Nel 2011 il reddito familiare netto medio (esclusi i fitti imputati) dei lombardi era pari a 34.347 euro. Si tratta del dato regionale migliore nel contesto nazionale – dove il reddito medio familiare

si attesta a 29.956 euro e nettamente superiore rispetto alla media delle regioni di Nord-Ovest (32.943 euro). Si riduce tuttavia nel 2012 il reddito disponibile per abitante, che si attesta a 20.266 euro (-2,6% rispetto al 2011). La distribuzione del reddito si presenta meno diseguale rispetto alla media nazionale: mentre in Lombardia l'indice di Gini si ferma a 0,291, il dato nazionale arriva a 0.391. Si registra inoltre un aumento della povertà relativa, che nel 2012 ha riguardato 263.531 individui, pari a 6 persone ogni 100 abitanti, e della sua intensità. Benché si tratti di dati lontani dalla media nazionale, che presenta un'incidenza della povertà relativa pari a 12,7%, preoccupa il trend crescente registrato in regione: solo nel 2011 il dato si fermava a 4,2% e dal 2000 non aveva mai superato la soglia del 5%. Guardando invece alla proporzione di famiglie in condizioni di deprivazione (Indicatore Europa 2020) si registra, in parallelo, una debole inversione di tendenza, dopo il drastico aumento del 2011: si passa, infatti, da 9,1 famiglie gravemente deprivate ogni 100 famiglie nel 2010 a 17,2 nel 2011, per scendere poi a 17,1 nel 2012. Le famiglie lombarde hanno un livello di spesa pro capite pari a 2.866 euro rispetto ad una media nazionale che nel 2012 è pari a 2.419 euro. Si registra tuttavia in Lombardia, rispetto al 2011, una diminuzione del 5,5% (-2,8% in Italia), pari a 167 euro mensili. La riduzione dei consumi registrata fra 2011 e 2012 è dovuta solo in minima parte alla riduzione del budget dedicato agli acquisti alimentari (-18 euro), mentre significativo è stato il ridimensionamento nell'uso dei trasporti pubblici e privati (-72 euro). Evidenti sono comunque le differenze nel livello di spesa complessiva delle famiglie al variare della condizione e posizione occupazionale della persona di riferimento della famiglia: in Lombardia si passa dai 4.081 euro medi di imprenditori e liberi professionisti ai 2.579 euro di operai e assimilati, a importi di circa 2.400-2.500 euro per le famiglie in cui la persona di riferimento è disoccupata o in generale non occupata.

### **Uso del suolo**

La Lombardia si conferma regione articolata, non solo dal punto di vista istituzionale-amministrativo, ma anche per le sue caratteristiche più propriamente territoriali. Oltre a differenti identità e vocazioni locali, mostra, infatti, una notevole diversificazione nella distribuzione della popolazione ed una frammentazione della struttura comunale policentrica in cui la conurbazione di Milano ha ancora un ruolo predominante. Tuttavia, al suo interno, le nuove polarità urbane sono più dinamiche e sembrano meglio reagire alla crisi (l'Aeroporto di Malpensa e il Nuovo Polo Fieristico Rho-Però, il triangolo Brescia-Mantova-Verona, la zona del Garda, strettamente legata al polo precedente, la rete di città - Como, Lecco, Varese e Lugano, nella zona dei laghi a nord di Milano, la Valtellina, l'asse Novara-Lomellina). Il territorio Lombardo si caratterizza per circa il 40% da aree boscate e ambienti seminaturali e, per una percentuale molto simile, da suolo utilizzato a scopi

agricoli. In evidenza la progressiva antropizzazione del territorio che, definito come suolo consumato, ha raggiunto e superato già da alcuni anni la soglia del 14% dell'intero territorio regionale con una tendenza al progressivo aumento. Data la conformazione del territorio lombardo per buona parte montano, il "consumo di suolo" tende a sottrarre spazio ad ampie aree vocate all'agricoltura, in particolare nelle zone circostanti le aree urbane.

### **Qualità dell'aria**

I dati sulla qualità dell'aria registrati in Lombardia per l'anno 2012 mostrano come i valori limite e gli obiettivi di legge siano rispettati per diversi inquinanti, grazie all'adozione nel tempo di provvedimenti promossi a salvaguardia della qualità dell'aria, mentre restano su concentrazioni superiori ai limiti europei il biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>) ed il particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>). Il superamento dei limiti per l'ozono e per il PM<sub>2.5</sub> è diffuso su tutto il territorio regionale. Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub> è interessante evidenziare come il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni, con differenze tra le diverse zone. Per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate.

### **Servizio idrico**

La struttura del sistema di gestione del servizio idrico in Lombardia risulta ancora fortemente frammentata sia per il servizio di acquedotto che per quello di fognatura, anche se la copertura del servizio è in entrambi i casi elevata e in ogni caso superiore alle medie nazionali. Per quanto riguarda il servizio di depurazione la dimensione complessiva di trattamento supera i 13 milioni di Abitanti Equivalenti (AE). L'esame dello stato del servizio, così come si evince dalle ricognizioni in corso nei diversi Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), denota forti criticità con una significativa presenza di agglomerati non conformi agli obblighi europei di depurazione dovuta a molteplici cause: assenza di impianto o di parti di reti, sottodimensionamento o insufficienza tecnica dell'impianto, parti di territorio non servito. In tutti i casi esiste comunque un importante fabbisogno di nuovi investimenti.

### **Energia**

Il trend dei consumi energetici finali in Lombardia nel decennio 2000-2010, pur facendo segnare un incremento complessivo pari al 7,7%, pone in risalto una dicotomia temporale, tale per cui nei primi 5 anni l'incremento di consumo è stato quasi pari a quanto complessivamente registrato per l'intero decennio. A partire dal 2005 i consumi sono, infatti, calati progressivamente, in particolare nel 2009, anno in cui si è registrato il minimo del periodo. Il calo è attribuibile per gran parte al settore

industriale, esito sia delle condizioni economiche relative alla delocalizzazione delle imprese, sia dei fenomeni di crisi. L'energia prodotta in Lombardia da fonti energetiche rinnovabili (elettriche e termiche) nel 2010 ammontava a circa l'8,2% dell'energia finale lorda consumata sul territorio regionale. La produzione di energia da fonti rinnovabili è cresciuta del 30% nell'ultimo quinquennio; le due fonti preponderanti restano l'energia idroelettrica e le biomasse (per la produzione termica), ma una frazione crescente deriva da altre fonti meno tradizionali, quali il teleriscaldamento da fonti rinnovabili (4%), la produzione di energia elettrica da rifiuti (4,4%) e biogas (2,1%). Per quanto riguarda l'energia fotovoltaica nel periodo 2010-2012, la produzione è quasi decuplicata, passando da 190 a 1681 GWh, anche se riveste ancora un'importanza marginale.

### **Rifiuti**

La produzione totale dei rifiuti urbani nel 2012 è stata pari a 4.628.154 tonnellate, segnando una diminuzione del 4,1% rispetto all'anno precedente, attribuibile per gran parte alla crisi economica. Continua a diminuire la frazione di rifiuti destinata alla discarica. La raccolta differenziata è aumentata del 3,7% rispetto al 2011, attestandosi a fine 2012 al 52,4%.

### **Mobilità**

Lo sviluppo del trasporto collettivo e del servizio ferroviario e la diffusione di servizi pubblici flessibili, uniti alle crescenti opportunità di mobilità non motorizzata e alla maggiore facilità di utilizzo integrato dei diversi mezzi di trasporto, fanno registrare una tendenza verso scelte modali più razionali e sostenibili. In Lombardia la domanda di trasporto collettivo, pari a 967,7 mln pax/anno (dato 2013), è aumentata del 4,1% negli ultimi 3 anni con un trend in crescita costante. Considerando i servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL), escluso il servizio ferroviario regionale, va evidenziato il peso rilevante del bacino della grande area metropolitana milanese, che rappresenta il 76% circa della domanda. Anche la domanda ferroviaria regionale è cresciuta in modo straordinario: +46% in 9 anni, passando da 460 mila pax/giorno nel 2003 a 670 mila nel 2012. Per il traffico merci è ancora preponderante il trasporto su gomma; escludendo la componente di traffico interno alla Lombardia (pari al 49% circa del totale e che costituisce un trasporto poco adatto al sistema ferroviario, in quanto si svolge su distanze inferiori a quelle efficienti per il treno), il trasporto stradale rappresenta più dell'80% del totale.

### **Infrastrutture di trasporto**

Per quanto attiene alle infrastrutture viarie, la rete di strade statali e provinciali non riesce più a soddisfare la domanda sulle medie distanze tra i poli urbani e nei collegamenti con Milano. La rete

autostradale, con oltre 600 km, garantisce le relazioni sovraregionali e -anche se non completamente- quelle regionali, ma è al di sotto degli standard europei ed è in condizioni di forte congestione soprattutto sull'area di Milano. La rete ferroviaria si estende per circa 1.900 km, al netto delle tratte lombarde delle linee ad Alta Velocità (AV). Negli ultimi dieci anni, circa 130 km della rete, destinati prevalentemente al trasporto regionale, sono stati interessati da raddoppi, quadruplicamenti e apertura di nuove linee. Il servizio ferroviario regionale è stato totalmente riprogettato e l'offerta progressivamente potenziata, con orari cadenzati. In totale sono circa 2.200 le corse che giornalmente interessano oltre 400 stazioni (di cui 15 di recente apertura), servite da 350 convogli, di cui un terzo entrato in servizio dopo il 2007. Ogni anno i treni lombardi percorrono oltre 42 milioni di chilometri, il 50% in più rispetto a 10 anni fa. Le vie navigabili lombarde in esercizio si estendono per oltre 1.000 km (di cui 621 km di coste lacuali e 386 km di coste fluviali).

### **Sicurezza stradale e del territorio**

Il 50% del territorio lombardo risulta soggetto a un rischio idrogeologico elevato o molto elevato. Nelle aree montane la pericolosità naturale deriva prevalentemente da movimenti di versante e valanghe, mentre in pianura e nei fondivalle da fenomeni di esondazione e alluvionali. Va rilevato che questo tipo di rischio è per molta parte conseguenza dell'elevatissima antropizzazione del territorio per cui anche fenomeni non particolarmente gravosi determinano danni economici diretti e indiretti quasi sempre ingenti. Per quanto riguarda la sicurezza stradale la tendenza alla riduzione dei valori relativi a incidenti totali, vittime e feriti, è ormai una realtà consolidata per la Lombardia: per il numero di vittime si passa ad esempio dai 1.073 registrati nel 2002 ai 540 del 2012.

### **Condizioni di salute e disabilità**

I lombardi godono in media di buona salute. Tre lombardi su quattro dichiarano che in generale la propria salute va bene o in alcuni casi molto bene. La proporzione di persone che dichiara di avere problemi di salute tali da causare gravi limitazioni per lo svolgimento delle attività quotidiane è del 2,7%. Si stima che in Lombardia risiedano circa 337 mila persone disabili che vivono in famiglia. Il manifestarsi della condizione di disabilità è correlata con l'età e più diffusa tra le donne. Le persone affette da una riduzione di autonomia quantitativa hanno più problemi ad accedere al lavoro, tuttavia negli ultimi anni lo svantaggio rispetto alla popolazione normodotata si è gradualmente ridotto. La differenza nei tassi di occupazione dei due gruppi si è, infatti, ridotto notevolmente, passando da una differenza di 24 punti percentuali nel 2005 a 7,7 punti nel 2011. Il sistema sanitario e sociosanitario lombardo si occupa della salute e del benessere di una popolazione di 10 milioni di

persone, pari a circa un quinto della popolazione italiana e superiore alla popolazione di 17 dei 27 Paesi europei.

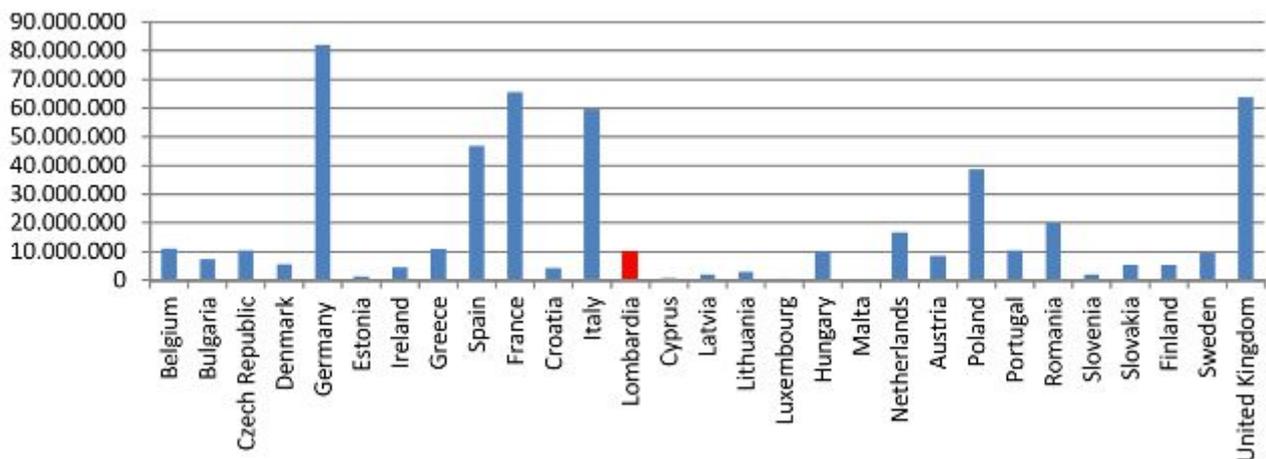


Figura 86 – Popolazione dei Paesi europei e della Lombardia al 2012 (fonte: Eurostat – Istat).

Il contesto epidemiologico italiano e quindi anche lombardo, è caratterizzato dall’espansione della popolazione con malattie croniche spesso affetta da polipatologie (e conseguente fragilità), parallelamente alla crescita esponenziale della popolazione anziana.

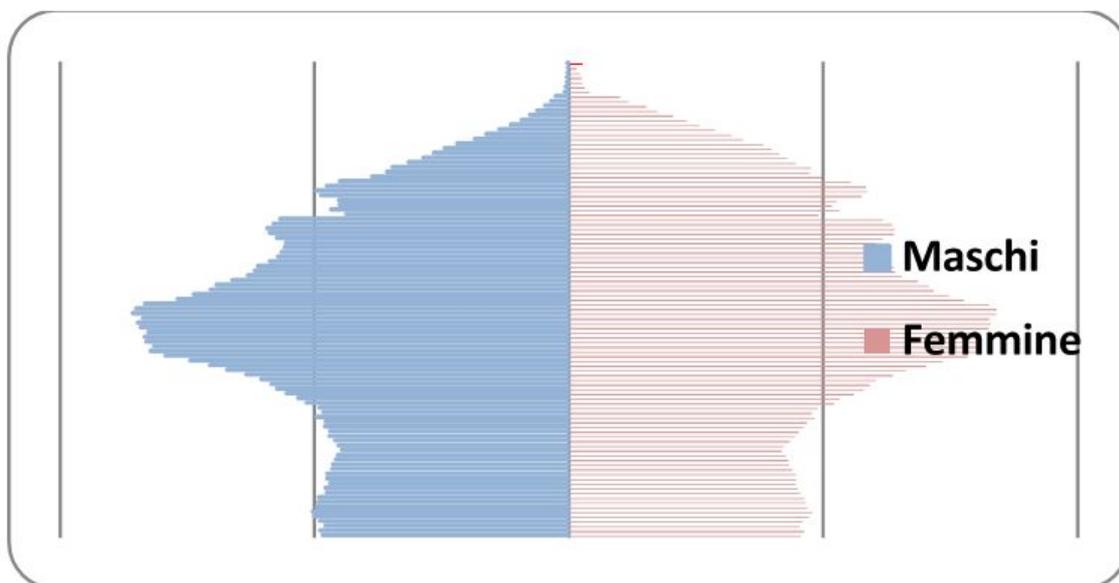


Figura 87 – Popolazione residente in Lombardia, per età e sesso al 2013.

Il 2030 sarà l’anno in cui in Lombardia un milione di ultraottantenni raggiungerà il milione di bambini con meno di 10 anni e il milione di ragazzi da 10 a 20 anni. Avremo 3 milioni di lombardi con più di 65 anni, di cui un milione con più di 80. Nel 2012, gli assistiti definibili come cronici nella regione in base ai dati di esenzione e di classificazione nella BDA (Banca Dati Assistito)

erano pari al 31,8 % dei 10.157.474 assistiti totali lombardi per una spesa complessiva superiore al 70% del totale (quasi l'80% se si considerano le sole voci ricoveri, farmaceutica territoriale, specialistica e file F). A questi si aggiungono i costi per i servizi domiciliari, residenziali e semiresidenziali di natura sociosanitaria, che per l'anno 2012 sono stati di circa 1,2 miliardi di euro per ricoveri in lungo- assistenza, RSA e per ADI. A tutto ciò si affiancano le fragilità di tipo sociale derivanti da separazioni, povertà e nuove forme di dipendenza in rapida diffusione, quali la ludopatia (tra il 2012 e il 2013 il numero di persone che si rivolgono ai SerT per questo tipo di problema è aumentato del 25%).

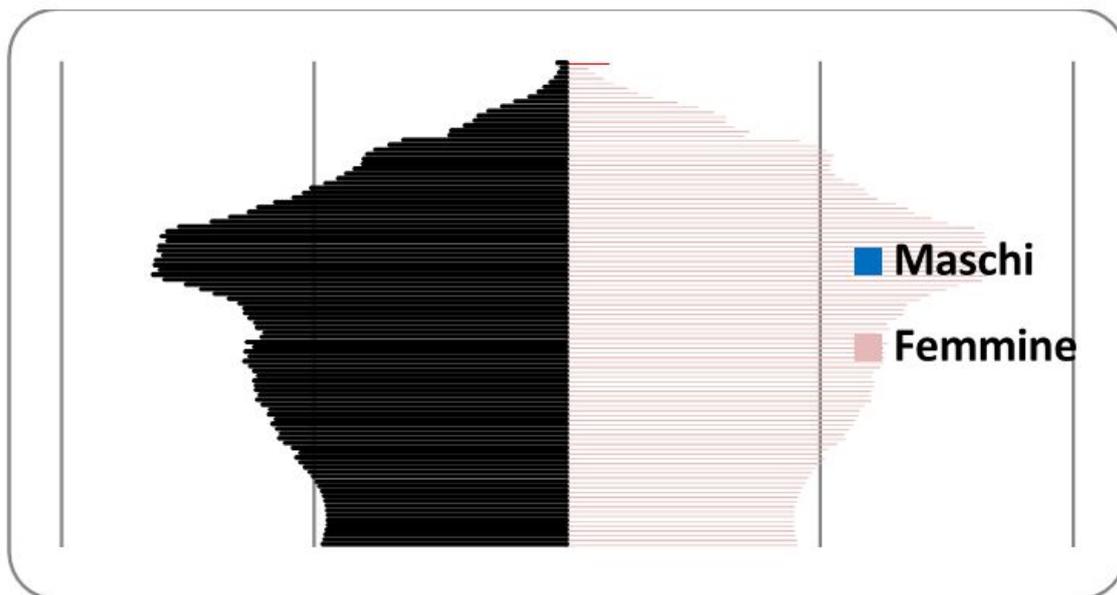


Figura 88 – Popolazione residente in Lombardia, per età e sesso (previsione al 2030. Fonte: Blangiardo, 2014).

### **Programmazione delle attività di controllo a tutela della salute e sicurezza dei cittadini / consumatori / lavoratori condivisa tra enti ed istituzioni coinvolti**

La Programmazione delle attività di controllo è effettuata in relazione al contesto di riferimento e secondo i principi della graduazione del rischio. L'attuazione dei piani di controllo da parte delle ASL ha permesso nel 2013 la realizzazione complessivamente di 192.194 controlli svolti nell'ambito degli ambienti di lavoro, degli ambienti di vita e della filiera degli alimenti non di origine animale. La programmazione della ASL - Dipartimento di Prevenzione Medico - fa propri e declina, nelle diverse realtà territoriali, anche gli obiettivi definiti dal livello nazionale nei LEA (Livelli Essenziali Assistenza), in coerenza con le linee di indirizzo conseguenti. Il modello organizzativo praticato e da praticarsi è quello che valorizza un'ampia partecipazione delle parti sociali e delle istituzioni con competenze nelle specifiche aree (tutela della salute e sicurezza dei

cittadini/consumatori/lavoratori), sia nella fase di individuazione di priorità ed obiettivi, sia nella fase di valutazione del guadagno di salute conseguito. Il processo per affrontare e risolvere i bisogni di prevenzione inizia con la realizzazione della “peer network”, la “rete di pari”. Nell’ambito della tutela della salute della popolazione negli ambienti di vita la prevenzione è chiamata a contribuire nel percorso di valutazione degli Strumenti di Pianificazione e di Governo del territorio (PTR, PTCP, PGT, pianificazione di settore, ecc.), tesa a garantire il miglior utilizzo del territorio e la migliore fruibilità dello stesso da parte dei cittadini e si esplica nell’identificare le correlazioni tra salute e ambiente, affinché siano operate scelte ed intraprese azioni in grado di salvaguardare la salute della popolazione dai fattori di inquinamento. Analogamente è chiamata nella valutazione dei contenuti degli Studi di Impatto Ambientale, in ambito di Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA) per la componente salute. La Comunità Europea ha sancito il principio secondo cui: *“...tutti i progetti che hanno dei riflessi sul territorio e quindi comportano una trasformazione del territorio devono essere giudicati anche al fine della valutazione dei possibili impatti che il progetto una volta realizzato determina sul territorio”*. Nell’ambito del progetto di formazione ed accompagnamento a supporto conferimento di funzioni alle Province avviato con la LR 2 febbraio 2010 n. 5 *“Norme in materia di impatto ambientale”* Regione Lombardia ha approvato, con DGR IX/1266/2014 le Linee Guida per la redazione del capitolo “Salute Pubblica” degli Studi di Impatto Ambientale (SIA). Si è pertanto dato seguito a quanto stabilito dal Regolamento Regionale n. 5 del 21 novembre 2011, attuativo della LR n. 5/2010, circa la necessità di assicurare adeguato supporto tecnico-amministrativo alle Autorità competenti in materia di VIA a seguito del conferimento di competenze. Le Linee Guida espongono i riferimenti fondamentali utili alla redazione degli Studi di Impatto Ambientale (SIA) sul settore “Salute pubblica”. I contenuti presentano numerosi elementi di contatto con altre componenti (aria, suolo e rumore) e sono articolate in un documento principale, che fornisce i riferimenti essenziali ed il quadro complessivo per il settore “Salute pubblica”, e in appendici che sviluppano le metodologie del documento principale. Il documento approvato, indica, a partire dall’illustrazione dei concetti prioritari del settore e degli elementi concettuali di maggiore rilievo attorno ai quali il SIA deve ragionare e fornire, per quanto possibile, il percorso da adottare nell’analisi dell’impatto ambientale sulla componente “Salute pubblica”.

### **Pianificazione degli interventi di prevenzione negli ambienti di lavoro**

Regione Lombardia con il Piano 2014-2018 ha sviluppato strategie di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori (SSL) a partire dai risultati conseguiti in attuazione degli interventi promossi dal precedente Piano e fa propria una cultura fondata sul confronto tra le Istituzioni con competenza in materia, con le parti datoriali e sindacali, sia in ambito aziendale che territoriale. Un

Sistema Lombardia che, grazie al governo della prevenzione e della protezione SSL dei lavoratori, è in grado di stimolare la competitività imprenditoriale e suscitare l'attrattiva internazionale. Per contrastare gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, agli strumenti ordinari di vigilanza e ispezione devono essere affiancati altri dispositivi quali il dialogo sociale per avviare iniziative di Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI) ed in generale percorsi di autocontrollo attinenti ai Sistemi di Gestione della Sicurezza e Salute (SGSSL); di incentivazione economica; di promozione di buone prassi (v. art. 2 D.lgs. n. 81/08) per un'efficace valutazione, riduzione e gestione dei rischi; di promozione della salute (Working Health Promotion); di sensibilizzazione e diffusione della cultura della SSL. Indicatori di risultato assunti da Regione Lombardia per l'area degli infortuni sul lavoro, nel triennio 2011-2013, sono stati la riduzione del 15% del tasso complessivo d'incidenza degli infortuni sul lavoro denunciati (base dati: INAIL 2009); la riduzione del 10% del numero assoluto degli infortuni mortali. Di seguito l'andamento dei tassi di incidenza infortunistica effettuato tenendo conto del ricorso alla Cassa Integrazione Guadagni (CIG), in termini sia di ore autorizzate che di ore effettivamente utilizzate dalle imprese.

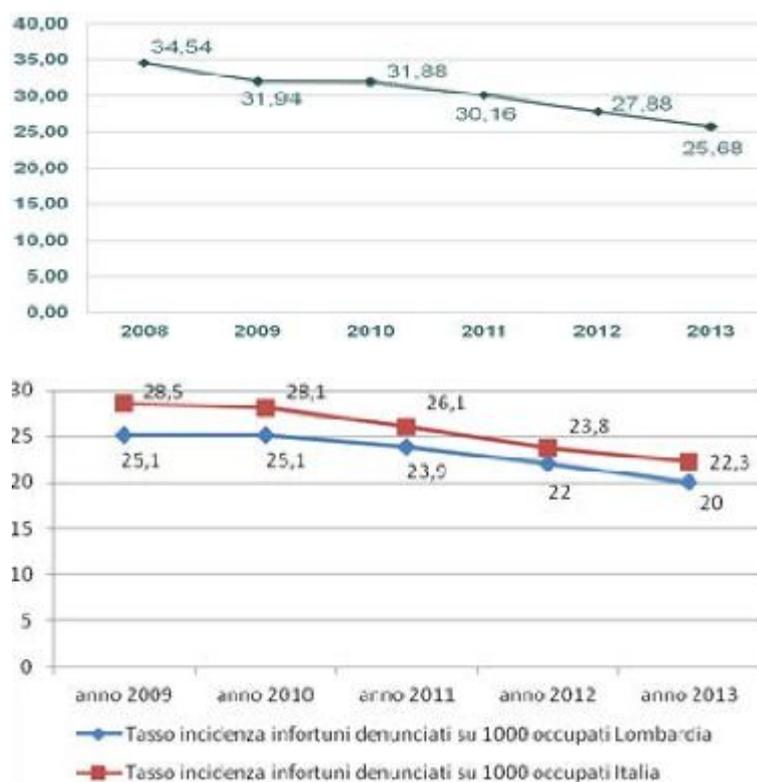


Figura 89 – Infortuni INAIL relativi a tutte le gestioni (sopra) e all'industria e servizi in occasione di lavoro in ambiente ordinario (sotto). Fonte: ISTAT - occupati al netto CIG.

Il confronto tra gli andamenti per comparto (fonte: INAIL) evidenzia un trend di decremento significativo in agricoltura.

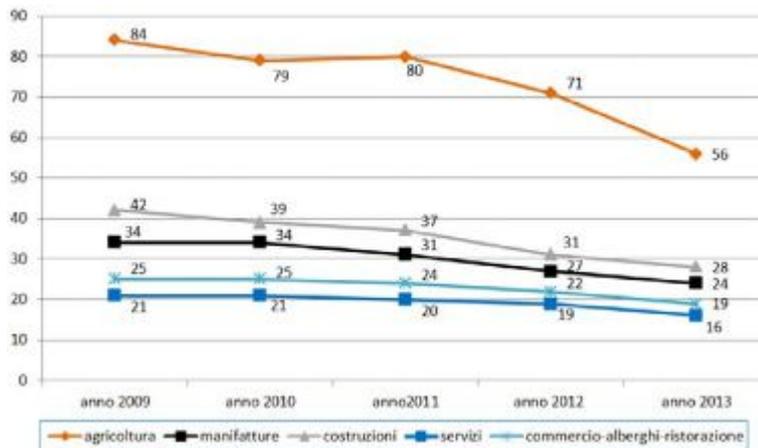


Figura 90 – Confronto per comparti sugli infortuni INAIL relativi a tutte le gestioni.

Il calcolo dei tassi di incidenza per classe di addetti, così come definite dal DM 18 Aprile 2005, a standardizzazione effettuata, conferma dei valori più elevati per le piccole e le medie imprese.

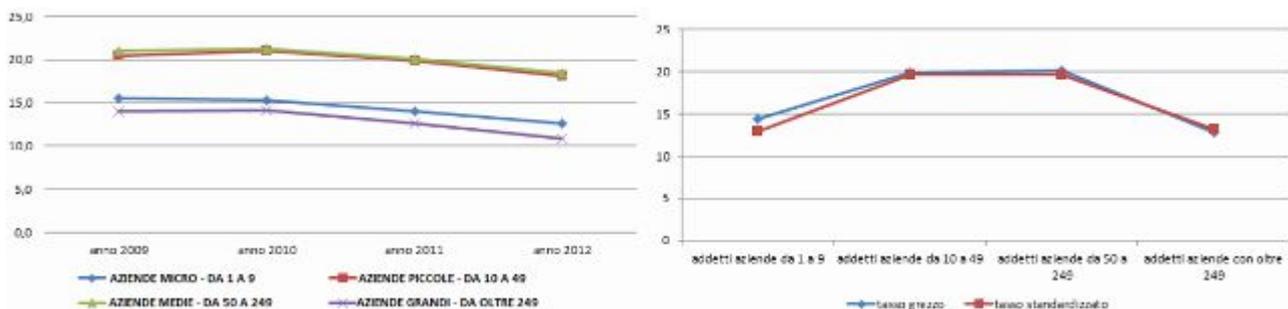


Figura 91 – Tassi di incidenza degli infortuni INAIL (tute le gestioni) per classi di addetti ex DM 18 aprile 2005 (fonte: ISTAT - occupati al netto CIG).

I decessi causati da infortunio sul lavoro nel 2014 sono stati 46, nel 2013 sono stati 52, mentre nel 2012 sono stati 58. Nel triennio si registra una lieve flessione, in linea con il trend registrato negli anni precedenti.

Il comparto più interessato resta quello delle costruzioni.

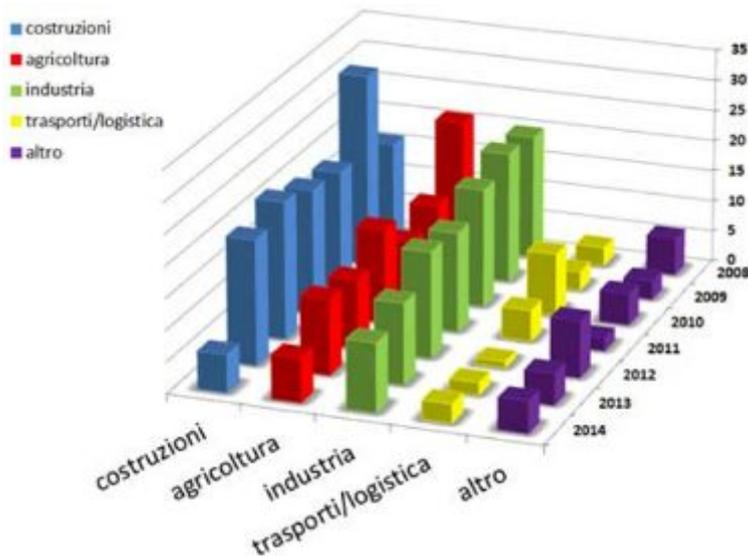


Figura 92 – Registro regionale degli infortuni mortali (al netto degli stradali).

A contrasto del fenomeno tecnopatico, sono stati assunti l'obiettivo di mantenimento del trend di emersione delle malattie professionali e di perfezionamento degli strumenti di indagine oltre che l'implementazione della rete di monitoraggio del fenomeno. Nel 2011, rispetto al 2007, Regione Lombardia ha registrato un incremento del 18% delle malattie professionali denunciate (Italia: + 60%) (Fonte: Attività delle Regioni e delle Province Autonome per la prevenzione nei luoghi di lavoro. Anno 2011. Conferenza delle Regioni. 13/030/CR7c/C7). Le patologie denunciate più importanti sono quelle del sistema osteo-articolare, dei muscoli e del tessuto connettivo (andamenti disaggregati per anno nel grafico seguente).

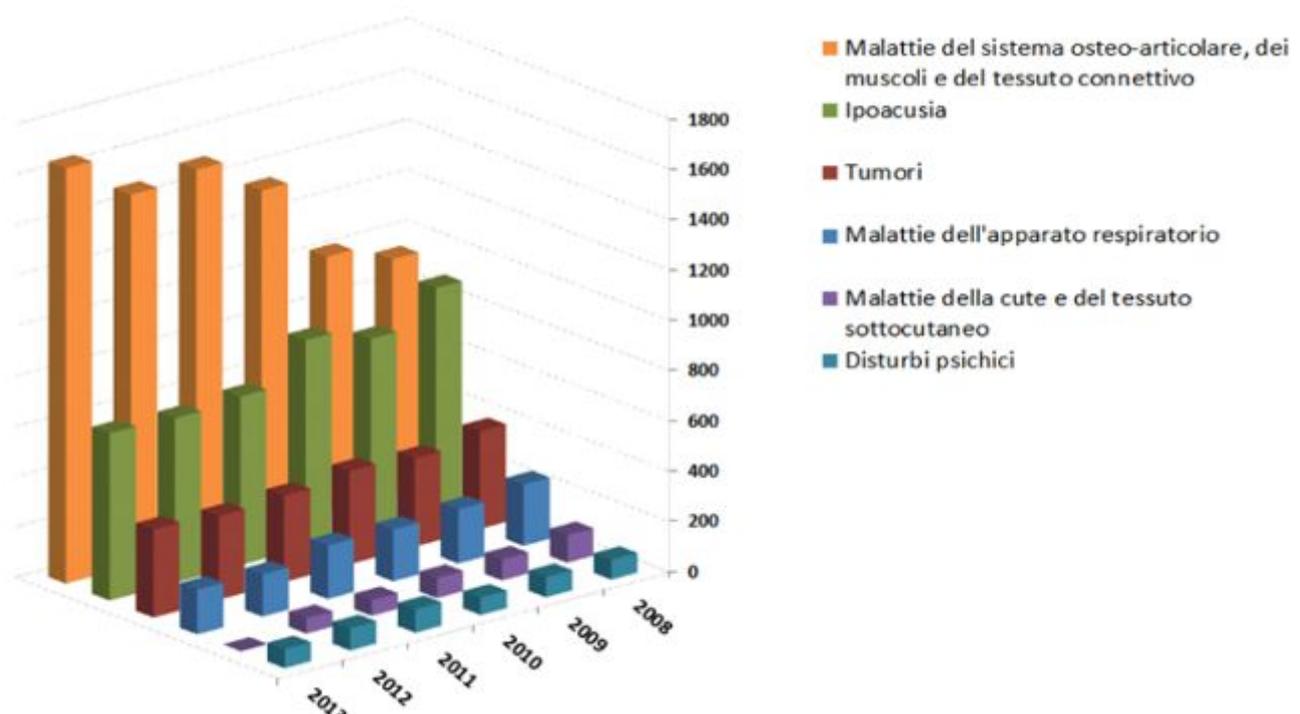


Figura 93 – Flussi informativi sulle patologie denunciate nel periodo 2008-2013 (fonte: INAIL).

Nel 2013, rispetto al 2009, Regione Lombardia ha registrato un incremento del 13% delle malattie professionali denunciate (Italia: + 47%).

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Var % 2013/2009</b>
Lombardia	2.867	3.219	3.153	3.052	3.240	13
<b>ITALIA</b>	<b>34.962</b>	<b>42.557</b>	<b>46.837</b>	<b>46.161</b>	<b>51.334</b>	<b>47</b>

Tabella 7 – Malattie professionali denunciate nel periodo 2009-2013 (fonte: banca dati statistica INAIL).

Sintetizzando, si evidenzia che:

- i tassi annui di infortunio sul lavoro si attestano intorno ai 20 infortuni ogni 1000 occupati;
- mediamente i tassi annui di infortunio sul lavoro su scala nazionale eccedono di 2 infortuni ogni mille occupati i tassi lombardi;
- è consolidato il decremento percentuale dei tassi di infortunio per gli anni 2010, 2011, 2012, 2013 sul 2009, tenendo conto del reale numero di lavoratori occupati, al netto del ricorso alla cassa integrazione guadagni da parte delle imprese lombarde;
- il 2013 è l'anno in cui il contenimento degli eventi infortunistici appare consolidarsi, come pure l'emersione delle malattie professionali finalizzate al loro riconoscimento e ad indirizzare l'attività di prevenzione.

### 5.3 IL SISTEMA DEI VINCOLI DI PROTEZIONE E TUTELA

Il SITAP, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico è una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla Legge n. 1497 del 1939 e dalla Legge n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel Decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 “*Codice dei beni culturali e del paesaggio*”). A livello regionale, in Lombardia, le informazioni sono anche incluse nel SIBA, Sistema Informativo dei Beni Ambientali, che esemplifica il sistema dei vincoli, di protezione, salvaguardia e tutela, come tra l’altro proposto anche nel portale della cartografia interattiva SITER di Bergamo (di cui in precedenza si è già presentato estratto cartografico come da Tav. E.5 5.3 del PTCP approvato).

Il sistema vincolistico è già stato analizzato in sede di disamina del PTCP. A seguire, per conformità si individuano le aree protette, tutelate e vincolate in riferimento all’ambito in esame.

I temi ambientali con attinenza al vasto tema della “biodiversità”, sono stati affrontati anche in riferimento alla recente DGR n. 5565/2016 “*Approvazione delle «Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto delle procedure di valutazione ambientale»*”.

La Direttiva comunitaria 2014/52/UE del 16 aprile 2014 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati ha mutato i fattori di interesse della valutazione, introducendo esplicitamente la biodiversità quale fattore rispetto al quale la VIA individua, descrive e valuta gli effetti significativi – diretti e indiretti – di un progetto (cfr. art. 3, comma 1, lettera b) della Direttiva), con particolare attenzione alle specie e agli habitat di cui alle Direttive 1992/43/CEE e 2009/147/CE.

Secondo la Convenzione di Rio de Janeiro sulla Biodiversità, del 1992, per biodiversità o diversità biologica si intende “*la variabilità fra gli organismi viventi d’ogni tipo, inclusi, fra gli altri, i terrestri, i marini e quelli d’altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici di cui fanno parte. Ciò include la diversità entro le specie, fra le specie e la diversità degli ecosistemi*”.

In tale senso la componente biodiversità o diversità biologica include i fattori ambientali di cui al DPCM 27 dicembre 1988, n 377 “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 377*”, quali vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, con riferimento anche alle specificità di interesse locale.

In allegato, si riporta la *check list di caratterizzazione del contesto ambientale* di cui all’Appendice 1 della DGR n. 5565/2016, in coerenza con il principio di coordinamento ex art. 4 della LR n.

5/2010, quale utile strumento per lo svolgimento dello «screening dello studio di incidenza» di cui all'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat).

La check list, oltre a rispondere ad una logica di audit, consente di caratterizzare l'approccio metodologico a supporto della progettazione per la valutazione e tutela della componente biodiversità. In tal senso, la lista consente di seguire un percorso di analisi tecnico-amministrativa che consentirà di armonizzare le conoscenze tra le attività di valutazione/progettazione svolte dal proponente e le attività presidiate dall'Autorità competente, fornendo riferimenti consolidati e indicazioni di analisi per la scelta delle soluzioni progettuali, oltre che per l'individuazione di coerenti misure di mitigazione degli impatti e di eventuali compensazioni ambientali. La check list è articolata in uno schema sintetico di quesiti, che indica soglie di attenzione e prioritari elementi impattabili dalla proposta progettuale, guidando la caratterizzazione della biodiversità da parte del proponente e indicando i principali riferimenti (tecnici, normativi e territoriali) che saranno considerati dall'Autorità competente per la valutazione e tutela della componente biodiversità.

### 5.3.1 Aree protette

Le aree protette sono le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale, che rispondono ai criteri stabiliti dalla L. n. 394/1991.

Le finalità dell'istituzione delle aree protette sono:

- a. conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b. applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c. promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- d. difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

La L. n. 394/1991, art. 2, classifica le aree protette in:

- ❖ “*parchi nazionali*”, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- ❖ “*parchi naturali regionali*”, costituiti da aree terrestri, fluviali lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- ❖ “*riserve naturali*”, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati,

- ❖ “*aree marine protette*”, che si distinguono in aree protette come definite ai sensi del protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla L. n. 127/1985 e in aree protette definite ai sensi della L. n. 979/1982.

Nella medesima legge, all’art. 3, viene previsto il “Comitato per le aree naturali protette” al quale è demandato il compito di individuare ulteriori classificazioni delle aree protette e questo ha individuato tra l’altro: zone umide, aree naturali protette regionali, monumenti naturali, parchi suburbani, parchi provinciali, oasi di associazioni ambientaliste formalmente riconosciute, siti Rete Natura 2000.

Occorre precisare che spesso non tutto il territorio incluso in parchi o altre aree di protezione comunque denominate è classificato come area protetta; infatti, nell’ambito di un’area di protezione può succedere che solamente una parte del territorio presenti i requisiti stabiliti dalla L. n. 394/1991; pertanto per l’individuazione delle aree protette bisogna fare riferimento alla specifica perimetrazione, individuata cartograficamente e formalmente approvata, prodotta dal soggetto gestore dell’area protetta.

Nella fattispecie, l’area sottesa dalla concessione “Monica” è parzialmente ricompresa nel Parco Regionale delle Orobie Bergamasche. Il territorio del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche non è riconosciuto “area protetta” ai sensi della predetta Legge n. 394 del 1991, e nemmeno i siti afferenti alla rete ecologica europea denominata “Rete Natura 2000”.

Tuttavia, i siti Rete Natura 2000, in considerazione della Deliberazione del Ministero dell’Ambiente del 2/12/1996 nonché sulla scorta della Sentenza di Cassazione n. 30/2000, sono stati equiparati a tutti gli effetti ad “area protetta” ai sensi della L. n. 394/1991. Pertanto, le attività vietate nei parchi istituiti ai sensi della predetta Legge si devono applicare anche per le altre aree protette (diverse dai parchi nazionali) poiché il 4° comma dell’art. 6 dispone che “*dall’istituzione della singola area protetta sino all’approvazione del relativo regolamento operano i divieti e le procedure per eventuali deroghe di cui all’art. 11*”.

L’articolo 6 della Direttiva “Habitat” disciplina la gestione dei siti Rete Natura 2000 (ZPS relative alla Direttiva “Uccelli” e SIC/ZSC). L’obbligo derivante dalla Direttiva è quello di adottare le opportune misure per evitare:

- il degrado degli habitat dell’allegato I della Direttiva;
- il degrado degli habitat delle specie per le quali le zone sono state designate;
- il disturbo delle specie per i quali le zone sono state designate ove questa possa avere effetti negativi sulla loro conservazione.

Un aspetto chiave nella conservazione dei siti, previsto dall’art. 6 della Direttiva “Habitat”, è la **Valutazione di Incidenza**, alla quale deve essere sottoposto ogni piano o progetto che possa avere

un'incidenza significativa sul sito. Come enunciato dall'art. 6 della direttiva, la Valutazione di Incidenza si attua anche per quei progetti che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

L'autorizzazione può essere rilasciata solo se si è accertato che il progetto non pregiudicherà l'integrità del sito (assenza di incidenza significativa). In presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e di assenza di alternative praticabili, un progetto giudicato dannoso potrà essere comunque realizzato, garantendo però delle adeguate misure compensative a carattere preventivo.

In Regione Lombardia la legittimazione normativa della Valutazione d'Incidenza è contenuta nella DGR 8 marzo 2003, n. 14106 recante *“Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza”*, che recepisce le fonti normative comunitarie e nazionali (eccezion fatta per il successivo D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La Valutazione di Incidenza viene espressa sulla base di uno studio specifico, chiamato appunto *Studio di Incidenza*; l'allegato D alla DGR n. VII/14106/2003 descrive in dettaglio i contenuti che deve avere tale studio (che per l'istruttoria in esame, come citato in Premessa, confluisce in un documento a sé stante).

Tutto ciò premesso, per uniformità di esposizione, i siti Rete Natura 2000 d'interesse saranno descritti a seguire, unitamente al Parco delle Orobie Bergamasche.

### 5.3.2 Aree tutelate e vincolate

I vincoli di tutela previsti dal D.lgs. n. 42/2004 sono definiti dall'art. 142 che comprende quelle aree ricadenti entro:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448/1976;
- j. i vulcani;
- k. le zone di interesse archeologico.

Tali vincoli di tutela, con esclusione di quanto riportato al precedente punti f) e i), non si applica alle aree che alla data del 6 settembre 1985:

- erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del DM n. 1444/1968, come zone territoriali omogenee A e B;
- erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del DM n. 1444/1968, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;
- nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrali ai sensi dell'articolo 18 della L. n. 865/1971;
- ai beni indicati alla lettera c) che la regione abbia ritenuto, in tutto o in parte, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero.

Per il loro notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004, sono inoltre soggetti a tutela mediante esplicita dichiarazione i seguenti beni:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non già altrimenti tutelati dalle disposizioni del D.lgs. n. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

La situazione vincolistica in materia di paesaggio dell'area in esame è stata desunta dall'analisi dello strumento informativo SIBA (Sistema Informativo dei Beni Ambientali) messo a disposizione dalla Regione Lombardia, rielaborata quale fonte dei dati nella tavola E5 5.3 "Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi del D.lgs. n. 490/99" (ora D.lgs. n. 42/04) del PTCP di Bergamo e nella cartografia del SITer della Provincia di Bergamo.

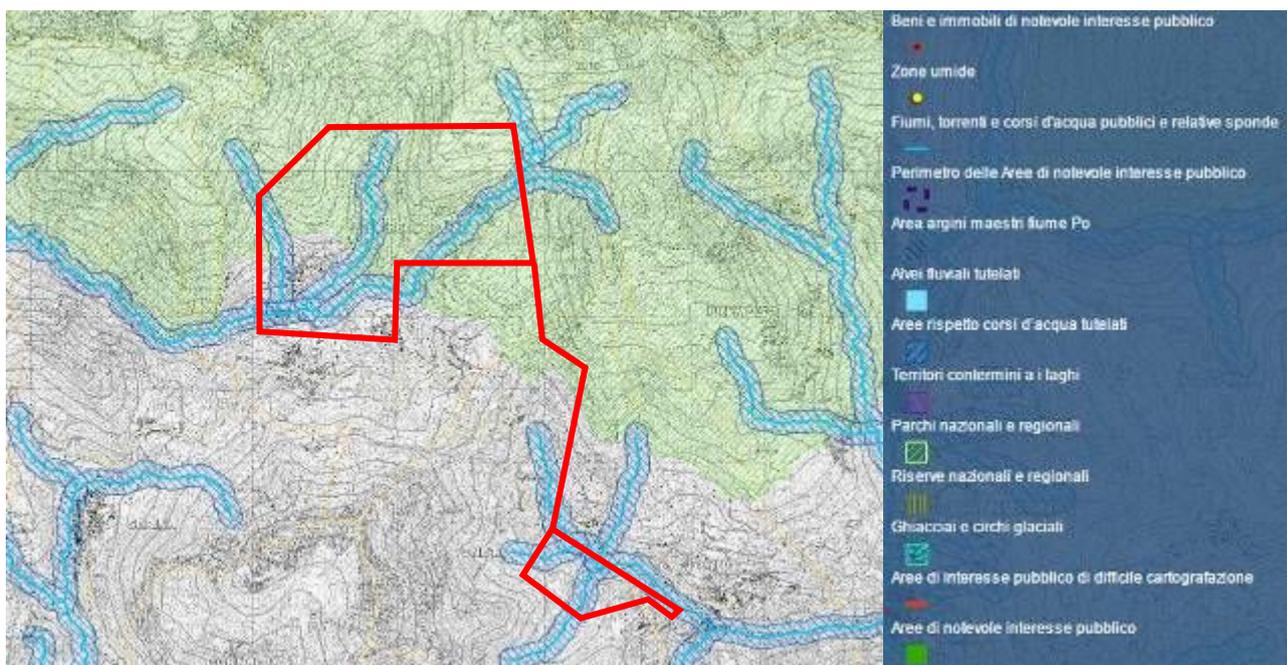


Figura 94 - Sistema Informativo Beni Ambientali Regione Lombardia  
(viene individuato anche l'ambito di elevata naturalità ai sensi dell'art. 17 del PTPR).

L'area d'intervento in esame ricade in ambito di bene paesaggistico per la presenza di:

- "Laghi e corsi d'acqua", così come definito alla lettera c) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);

- “Le montagne oltre i 1.600 m”, così come definito alla lettera d) dell’art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);
- “Parchi regionali istituiti”, così come definito alla lettera f) dell’art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99);
- “Boschi e foreste”, così come definito alla lettera g) dell’art. 142 del D.lgs. n. 42/04 (ex art. 146 D.lgs. n. 490/99).

Come già anticipato, tali vincoli richiedono la valutazione di compatibilità dei progetti di trasformazione sulla base dei criteri di cui alla DGR n. 2727/2011 per l’accertamento della compatibilità dell’istanza con i vincoli di tutela, anche mediante l’eventuale adozione di specifici accorgimenti costruttivi di carattere esecutivo. Le funzioni amministrative per il rilascio dell’autorizzazione paesaggistica dell’intervento proposto spettano ai competenti Enti secondo i disposti di cui all’art. 80 della LR n. 12/05 e s.m.i., richiamati anche dalla DGR n. 2727/2011.

Sulla presenza del vincolo boschivo, si ricorda che questo va direttamente verificato sul campo, come specificato dalla LR n. 31/08 e dai relativi criteri attuativi.

Si specifica, infatti, che il vincolo boschivo esiste non tanto sulla base di una rappresentazione cartografica, ma piuttosto in base alla presenza reale del bosco. Se necessario, sarà dunque l’eventuale preposta Relazione Forestale a definire con esattezza la presenza del bosco e la superficie boscata realmente interessata da eventuali attività di progetto sul bosco e le dovute misure compensative previste dalla vigente normativa in materia. In questa sede si può anticipare che l’area di intervento rientra nella definizione di “bosco” ai sensi dell’art. 42 della LR n. 31/2008 e del provvedimento di cui all’articolo stesso, comma 7, ossia la DGR n. 2024/2006, così come peraltro specificato al punto 2.2.6 “boschi e foreste” della DGR n. 2727/2011, e che pertanto eventuali opere fuori terra potrebbero comportare “anche la trasformazione del bosco”.

L’art. 43, comma 1, della LR n. 31/2008 afferma infatti che *«si intende per trasformazione del bosco ogni intervento artificiale che comporta l’eliminazione della vegetazione esistente oppure l’asportazione o la modifica del suolo forestale, finalizzato ad una utilizzazione diversa da quella forestale»*. Pertanto, la trasformazione del bosco non è legata al solo taglio di alberi, quanto alla destinazione diversa da quella forestale dell’area soggetta ad intervento.

Il contesto non è ricompreso nei vincoli previsti per le “bellezze individue” (vincolo ex L. 1497/39, oggi D.lgs. n. 42/2004), art. 136, comma 1, lettere a) e b) – *le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; le ville, i giardini e i parchi non contemplati nell’ambito dei beni culturali che si distinguono per la loro non comune bellezza, né alle “bellezze d’insieme”* (vincolo ex L. 1497/39, oggi D.lgs. n. 42/2004), art. 136, comma 1, lettere c) e d) – *complessi di cose immobili che*

*compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici; bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Con la sola eccezione delle aree urbane, l'ambito di studio ricade inoltre in zona a Vincolo idrogeologico (art. 1 ex RD n. 3267 del 1923, ex LR n. 8/76, ex LR n. 27/04; LR n. 12/05; LR n. 31/08, art. 44), così come esemplificato nella cartografia regionale e provinciale.

Si ricorda che la puntuale verifica dell'esistenza o meno del vincolo idrogeologico deve essere effettuata sui singoli mappali catastali e sulle relative cartografie, redatte in origine dal Corpo Forestale dello Stato.

**Il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche** è un parco montano forestale che, con una superficie di circa 70.000 ettari, rappresenta la più grande area ad elevata naturalità tra i parchi regionali lombardi; interessa il versante meridionale delle Orobie, costituito da imponenti rilievi montuosi che si stagliano fino a oltre 3.000 metri di altitudine; è regno delle aquile, degli stambecchi e di panorami mozzafiato.

Amministrativamente comprende parte dei territori delle Comunità Montane della Valle Seriana Superiore, della Val di Scalve e della Val Brembana, per un totale di 44 comuni.

Il territorio è assai vario: su queste montagne si trovano infatti estesi boschi, praterie di vario tipo che ospitano flora e fauna di elevatissimo interesse, rupi e ghiaioni pure popolati da specie rare e talora endemiche, ossia esclusive di territori assai ristretti. Molti di questi habitat sono tutelati dalla Unione Europea per il loro elevato valore naturalistico. Con un ricco capitale da conservare e condividere, il Parco delle Orobie Bergamasche è noto come uno dei territori a più ricca biodiversità a livello regionale, nazionale ed europeo.

La Commissione Ambiente Europea ha riconosciuto l'86% del territorio del Parco come parte del sistema Rete Natura 2000, istituendovi Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per caratterizzare i territori più ricchi di specie e di ambienti di importanza scientifico-conservazionistica; il permanere di questi ambienti è strategico per l'intera Europa, perché permette di garantire il mantenimento a lungo termine della biodiversità a livello comunitario.

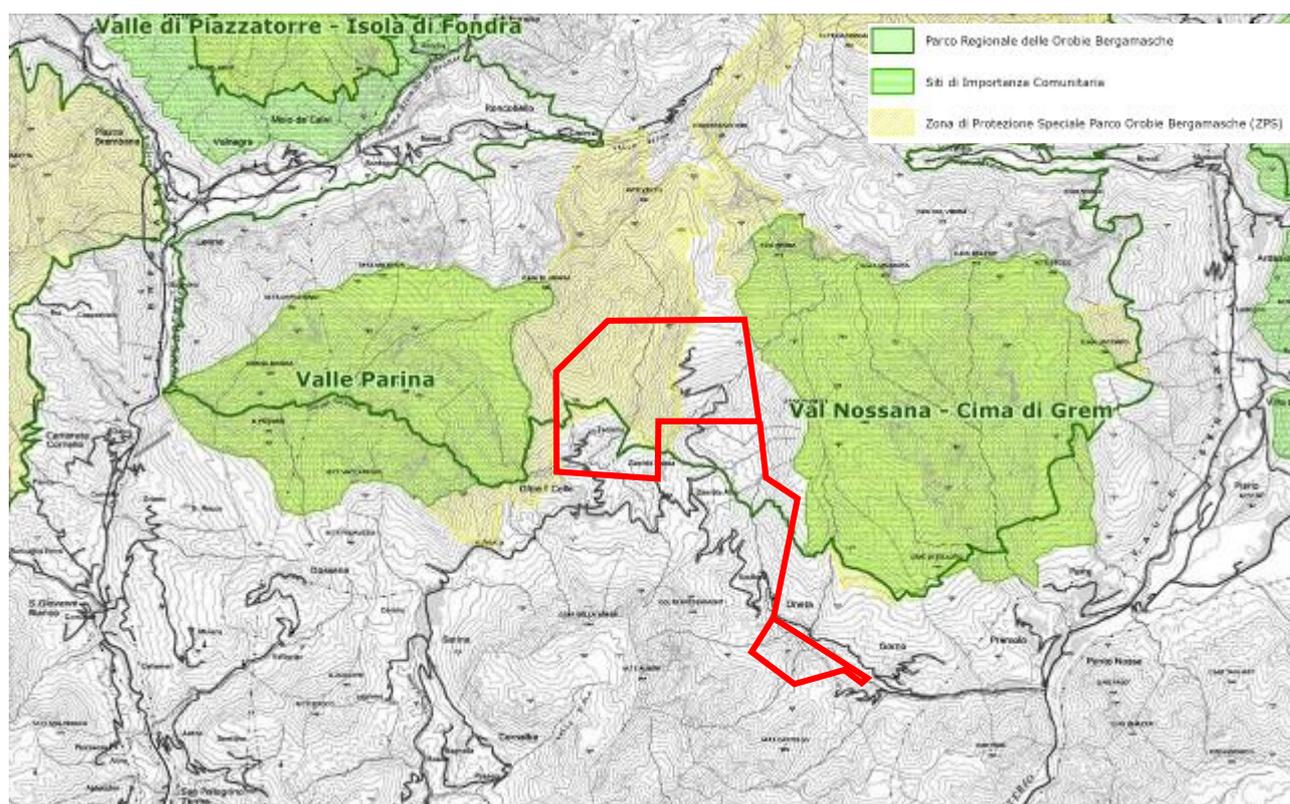


Figura 95 - Il territorio del Parco e i siti Rete Natura 2000 da esso gestiti in relazione al sito di intervento (cerchiato).

A partire dal 2007, l'Ente ha predisposto una serie di studi di tipo naturalistico-ambientale, geologico-geomorfologico, storico-paesaggistico nell'ambito del progetto di Piano Naturalistico. La proposta di Piano Naturalistico rappresenta un progetto del tutto innovativo rispetto alla tradizionale e consolidata pianificazione delle aree protette, affidata al Piano Territoriale di Coordinamento, da sempre inteso quale strumento di natura schiettamente urbanistica, avente notevoli somiglianze con i Piani Regolatori Comunali. Si può pertanto ridefinire il classico Piano Territoriale di Coordinamento previsto dall'articolo 17 della Legge Regionale n. 86/1983, sviluppandolo nella direzione di un vero e proprio Piano Naturalistico.

Con l'introduzione, anche in Italia, del sistema Rete Natura 2000, si è di fatto spostato l'asse dei provvedimenti e degli interventi in tema di aree protette e di conservazione della natura in senso più marcatamente naturalistico ed ecologico. Non si tratta più semplicemente di vietare e di prescrivere, ma piuttosto di gestire, passando quindi con decisione a forme di tutela attiva attuate con criteri rigorosamente scientifico-conservazionistici, utilizzando quale asse fondante i criteri, le prassi e gli interessi di Rete Natura 2000.

Nella fattispecie, i siti Rete Natura 2000 direttamente interferenti con l'ambito d'intervento riguardano la **Zona di Protezione Speciale IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche"**, la **Zona Speciale di Conservazione IT2060009 "Val Nossana – Cima di Grem"** e la **Zona**

**Speciale di Conservazione IT2060008 “Valle Parina”**, dotati di relativi piani di gestione approvati dall’ente gestore (Parco Regionale delle Orobie Bergamasche) nel settembre 2010.

La descrizione di dettaglio dei predetti siti Rete Natura 2000 è contenuta nello Studio di Incidenza, parte integrante del presente SIA, cui si rimanda per eventuali approfondimenti in merito.

Sulla base di tutto quanto esposto in questo Capitolo, i vincoli territoriali presenti, pur limitando il campo d’azione delle trasformazioni territoriali ammissibili nell’ambito di intervento, non vietano a priori l’attuazione dell’istanza connessa alla richiesta della concessione mineraria “Monica”.

Risulta ovviamente necessario rispettare tutte le prescrizioni associate a ciascun vincolo, che consentiranno di rendere le attività previste dalla concessione proposta compatibili con il regime vincolistico di protezione, tutela e salvaguardia dell’ambiente e del paesaggio, soprattutto per quanto concerne le eventuali opere ed attività fuori terra, che dovranno insindacabilmente essere armoniche con il paesaggio ed il territorio circostanti.

## 6.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il Quadro di riferimento progettuale, come previsto dalle “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” di cui al DPCM 27 dicembre 1988 a cui questo documento fa riferimento come impostazione, unitamente al progetto vero e proprio, si prefigge di descrivere sinteticamente le linee progettuali adottate, e analizza, dal punto di vista progettuale, quegli aspetti che potenzialmente, durante le fasi di cantiere e di esercizio, possono produrre interferenze con gli elementi del successivo Quadro di riferimento ambientale.

In questo Quadro, si farà inoltre cenno alle misure di prevenzione ed alle buone prassi operative di carattere progettuale, che consentono di attenuare e minimizzare l’incidenza del progetto sul contesto ambientale di riferimento.

Per maggiori approfondimenti, si rimanda agli elaborati di progetto.

## 6.1 PIANO DI COLTIVAZIONE

Energia Minerals Italia ha richiesto l'estensione della concessione mineraria Monica, in precedenza assegnata alla Berghem Mines & Tech con decreto N. 538 del 20/01/2005 e successivamente trasferita alla Energia Minerals (Italia) S.r.l. (EMI) con decreto N. 845 del 06/02/2015. L'estensione è richiesta allo scopo di includere il corpo minerario, denominato Pannello Zorzone che rappresenta l'obiettivo principale dell'attività mineraria pianificata dalla EMI con programmi aggiornati rispetto a quanto descritto dal concessionario precedente Berghem Mines & Tech. Il Pannello Zorzone è compreso nel Permesso di Ricerca denominato "PARINA", Decreto n. 1995 in concessione alla EMI, e si trova esterno all'angolo nord-ovest della Concessione Mineraria Monica. La Concessione MONICA copre ettari 128.

### 6.1.1 Situazione attuale e caratteristiche della produzione mineraria

Le Prealpi Lombarde sono sede di importanti mineralizzazioni a Pb, Zn, F e Ba, di cui la principale è situata a Gorno. Si calcola che in questo bacino siano state estratte più di 800.000 tonnellate di Zn+Pb metallico, anche se le prime attività minerarie risalgono all'epoca Romana. In seguito, si perdono le tracce e bisogna giungere nel Medioevo per ritrovarne notizie, e questo pare avvenga in località Costa Jels, sul versante che sovrasta Gorno.

Successivamente nel 1877, la concessione viene ceduta alla ditta inglese "Richardson e Comp.", cui subentra nel 1884 la ditta londinese The English Crown Spelter Co. Ltd. Nel comprensorio minerario, prima della Grande Guerra, vi sono occupati più di un migliaio di lavoratori, tra cui le "taissine", donne addette alla cernita del minerale agli imbocchi delle gallerie e nelle laverie. Nel 1922 la Vieille Montagne di Liegi acquisisce anche le concessioni della Spelter e gestisce per alcuni decenni le miniere. Si arriva così al 1927, anno della massima produzione (12.575 tonnellate estratte di calamina), ma anche dell'inizio della grande crisi. Alla fine del 1940, le miniere sono trasferite alla S.A. Nichelio e Metalli Nobili e, nel 1942, alla S.A. Piombo e Zinco (S.A.P.E.Z.) che le cederà nei dopoguerra all'Azienda Minerali Metallici Italiani (A.M.M.I.) e poi S.A.M.I.M del Gruppo ENI.

Al 2002, la società Cattaneo è titolare della Concessione Mineraria MONICA e, nello stesso anno, questa viene ceduta alla Berghem Mines & Tech Srl, che ne è titolare fino al 6/2/2015, data in cui subentra la Energia Minerals (Italia) Srl (EMI).

La EMI diventa titolare della Concessione Mineraria Monica con Decreto N. 845 emesso dalla Regione Lombardia il 06/02/2015 e, nello stesso periodo, si iniziano i lavori di messa in sicurezza e sondaggi a carotaggio continuo per comprovare i corpi minerari già identificati dall'operatore

precedente SAMIM, osservando attentamente le procedure prescritte dalle autorità interessate, lavorando in coordinazione con le stesse.

EMI cominciò quindi nel 2015 la campagna esplorativa nell'area focalizzando così gli interessi aziendali primari unicamente sul "Gorno Zinc Project".

La prima parte di lavori svolti sul campo da EMI riguardò la riabilitazione dei tunnel esistenti, la mappatura geologica in sotterraneo e la definizione della risorsa mineraria "Colonna Zorzone" mediante un programma di carotaggi esplorativi. Una prima risorsa fu calcolata nel Marzo 2016, poi aggiornata nel 2017, dopo la fine della seconda fase di carotaggi esplorativi (realizzati a partire dalla nuova discenderia esplorativa, lunga 590m, scavata da Dicembre 2015 ad Aprile 2016) giungendo così al quantitativo attuale di 3.3Mt al 6.2% Zn+Pb e 27 g/t Ag.

Nell'ultimo anno la Compagnia ha meticolosamente lavorato sull'identificazione di nuove aree a ad elevato potenziale minerario avvalendosi di lavori di mappatura in sotterraneo, campionamento, rilievo geofisico e analisi di carotaggi storici. L'analisi approfondita ha consentito di stimare tre gruppi di target esplorativi (le estensioni della "Colonna Zorzone", "Pian Bracca" e "Fontanone") con un potenziale totale stimato da 9 Mt a 21 Mt al 6/7% Zn+Pb. Due sono le aree di particolare interesse ("Pian Bracca" e "Arera") mineralizzate lungo un sistema di faglie e sovrascorrimenti che hanno favorito l'accumularsi di mineralizzazione aumentando così il potenziale tonnellaggio dei target esplorativi.

### **6.1.2 Assetto del comparto minerario**

Il comparto minerario Oltre il Colle Oneta Gorno nel suo complesso è sviluppato su circa 250 km di gallerie, organizzate su livelli diversi.

Nel dettaglio la concessione mineraria Monica, pur sviluppandosi nei medesimi comuni, ricomprende uno sviluppo più limitato, collocandosi nel contesto orografico Parina-Vedra tra Il Monte Menna e il Monte Arera, attraversando la valle del Riso lungo una galleria di carreggio, la Riso-Parina, con sviluppo lineare complessivo di circa 11 km, fino a raggiungere Loc. Riso in cui il perimetro di concessione individua le aree destinate al recapito del minerale e destinate in futuro alla realizzazione degli impianti di flottazione (Laveria).

L'ambito minerario direttamente interessato dalla futura coltivazione si colloca nel comparto territoriale della frazione di Zorzone (Oltre il Colle), tale settore delle miniere è organizzato su una serie di così detti "livelli" denominati con toponimo e relativa quota di riferimento del piano sul livello del mare. La pertinenza mineraria del piazzale logistico di Cà Pasi consente l'accesso al livello Forcella 940, dove è possibile raggiungere la discenderia esplorativa e il punto di attacco della Colonna Zorzone (considerata la prima ad essere sfruttata). Il livello forcella 940 è collegato in

quota discendente con un pozzo verticale del diametro di 2 metri con uno sviluppo di circa 300 metri, fino a raggiungere il piano della galleria di carreggio “Riso Parina”. In senso ascendente il collegamento ad ulteriori livelli, avviene attraverso una scala di rimonta denominata scala santa, che collega nell’ordine i seguenti livelli superiori:



LIVELLO	QUOTA	COLORE
Riso Parina	600	Green
Forcella	940	Blue
Piazzole	990	Red
Parina	1040	Light Green
Ponente	1070	Yellow
Cascine	1120	Purple
Malanotte	1150	Pink

Figura 96 - Prospettiva assonometrica dei livelli minerari ne settore di Zorzone (Parina-Vedra).

I risultati dei carotaggi svolti da EMI sono stati controllati attentamente e validati dal consulente “Jorvik Resources Pty Ltd” prima di essere utilizzati per creare un primo modello della risorsa mineraria, utile a valutare la sostenibilità del progetto e ad individuare le tecniche di coltivazione applicabili. I dati totali forniti da EMI per la creazione di un modello a blocchi della risorsa mineraria comprendono 325 sondaggi continui a recupero di carota (sia storici che moderni per un totale di 30,009m) e 286 carotaggi storici a distruzione di nucleo (per un totale di 5,642m). Tutto ciò è stato supportato da mappature geologiche sia storiche che moderne create dalla stessa EMI.

Il modello a blocchi creato da Jorvik è basato su informazioni provenienti da sondaggi aventi una maglia di spaziatura longitudinale e latitudinale di circa 50m X 50m. I domini mineralizzati sono stati definiti attraverso diciassette wireframes geologici anche questi forniti da EMI.

Le conoscenze acquisite recentemente da EMI durante gli ultimi meticolosi studi (che includono un rilievo geofisico del target “Pian Bracca”), uniti alla reinterpretazione delle relazioni tra mineralizzazione e geologia strutturale, hanno permesso di ottenere un quadro più chiaro sulle risorse disponibili, che vanno pertanto ad aggiungersi alla "Colonna Zorzone" nello sviluppo di questo progetto minerario.

Nel dettaglio, sono stati identificati tre target esplorativi divisi in due gruppi principali:

- due estensioni della “Colonna Zorzone”: Zorzone North & East e costituiti da mineralizzazione stratabound;
- “Pian Bracca”, consistente in una mineralizzazione contenuta all’interno di un mélangé tettonico (breccia);

Dei tre target esplorativi quello con il maggior potenziale è “Pian Bracca” essendo per lo più facilmente accessibile dai vecchi tunnel.

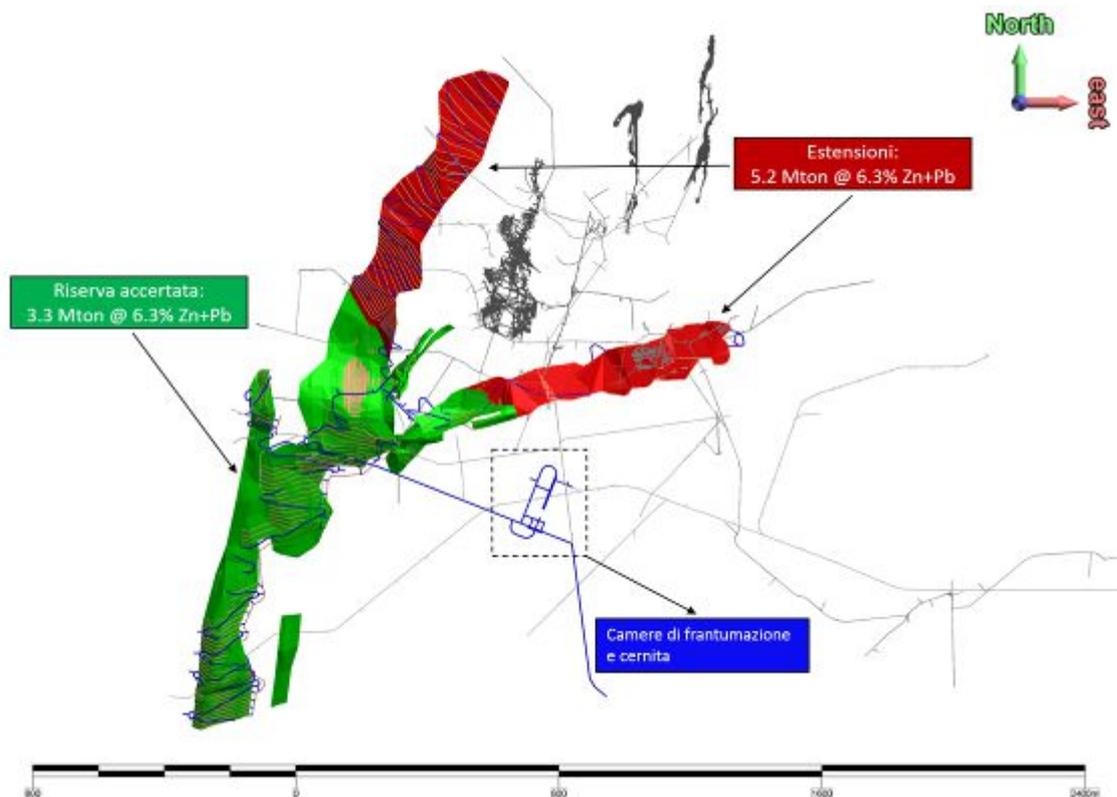


Figura 97 - Planimetria illustrante le risorse nel loro complesso.

Andando a comprendere il giacimento nel suo complesso, quindi gli 8,4 Mton accertati, si garantisce una vita della miniera per un periodo di 15 anni. Si aggiungono a questi i due anni necessari ai lavori di preparazione, che renderanno il giacimento sfruttabile per mezzo delle strutture necessarie (strade, gallerie e impianti); lo spazio temporale del presente progetto ammonta quindi a 17 anni.

<b>GIACIMENTO 8,4 Mton</b>	
Colonna Zorzone 3.3 Mton	
Estensioni 5.1 Mton	
resa 47% - resa alla cernita 60 %	
minerale tot	2.357.000
minerale (media annua)	157.133
note: impianto dimensionato per lavorare fino a 250.000 t/a	
<b>ANNO</b>	<b>Produzione (t/a)</b>
1	100.000
2	100.000
3	150.000
4	150.000
5	200.000
6	200.000
7	200.000
8	200.000
9	200.000
10	200.000
11	200.000
12	150.000
13	100.000
14	100.000
15	100.000

Tabella 8- Tabella riassuntiva del piano di coltivazione complessivo della risorsa mineraria e produzione su lasso temporale di 15 anni.

### 6.1.3 Fasi previste

Il piano di sviluppo e coltivazione della miniera prevede essenzialmente 3 fasi:

- Fase 1: una fase preparatoria con durata temporale di due anni, entro cui verranno realizzate le opere e i lavori così detti preparatori per l'esercizio della coltivazione, che consisteranno nella preparazione dei tunnel di servizio, la realizzazione delle camere per la cernita,

l'approntamento del piazzale di servizio di Cà Pasì, il ricondizionamento del tunnel di carreggio Riso-Parina e la realizzazione dell'impianto di flottazione; per quest' ultimo comprendendo anche le procedure autorizzative e ambientali propedeutiche al libero utilizzo dell'area.

- Fase 2: in questa seconda fase si prevede la coltivazione vera e propria della miniera, per cui si prevede un piano complessivo di 15 anni, comprendendo anche la ripiena dei vuoti. Contestualmente e in parallelo al piano di sviluppo della miniera sono previste attività di esplorazione, con scansione pluriennale, dove attraverso indagini e carotaggi esplorativi verranno indagate le aree geograficamente poste ad est degli attuali target mineralizzati oggetto della coltivazione.
- Fase 3: riguarda l'esplorazione vera e propria dove, in continuità con le attività di ricerca già effettuate con i Permessi di Ricerca Parina-Vedra, si proseguirà nel contesto del perimetro di concessione o eventualmente in altri ambiti e relativi permessi, con le attività di esplorazione propedeutiche a definire secondo il codice JORC la presenza di ulteriori pannelli mineralizzati.



Figura 98 - Digramma di Venn con schematizzazione dello sviluppo della miniera con le tre fasi interagenti.

#### 6.1.4 Piano minerario

Lo studio minerario ha sviluppato una previsione di estrazione e prima lavorazione quindicennale, mirata all'estrazione di circa 157.000 tonnellate medie annue di minerale (la resa del giacimento è pari al 47% e quella alla cernita del 60%).

Si prevede di utilizzare come tipologia di coltivazione principale il metodo "LHOS" (= Long Hole Open Stopping), coltivazione lungo banco con successiva ripiena dei vuoti minerari creati.

La frantumazione e la cernita del minerale saranno effettuate con impianto realizzato in sotterraneo, al livello 940 m s.l.m. ("Forcella"), con scarico del pre-concentrato tramite fornello esistente al livello 600 m s.l.m. ("Riso-Parina") e trasportato su rotaia verso l'impianto di trattamento all'uscita del tunnel di base omonimo.

La gestione dello scarico del minerale verrà gestita mediante calendarizzazione sincronizzata con la gestione dello smarino. La parte terminale del pozzo sarà funzionalmente allargata per gestire le operazioni di carico dei materiali: verrà realizzato anche un idoneo piano in CLS rasato, con un tratto di binario ferroviario annegato, per consentire l'agevole pulizia da parte della pala di carico.

Lungo il fianco laterale del basamento si realizzerà un alloggiamento in CLS a protezione della pala gommata e degli operatori. Il sistema pozzo-macchinari, una volta condizionato, potrà gestire fino a 1.500 m<sup>3</sup> di materiale per il carico su vagoni destinati all'impianto di flottazione esterno.

Il piano minerario è stato realizzato dal consulente australiano AMC Consultants nel periodo giugno – dicembre 2018 e successivamente inserito all'interno dello Studio di Fattibilità pubblicato a gennaio 2019.

Tale piano è basato sui dati geometrici e giacimentologici riguardanti la risorsa denominata "Colonna Zorzone", a cui si sono aggiunti per continuità e similitudine gli altri "target di sviluppo" (Estensioni Zorzone e Pian Bracca), per la coltivazione di un unico giacimento.

Il distretto minerario di Gorno – Oltre il Colle, presenta una molteplicità di vecchi tunnel sotterranei utilizzati per le passate attività estrattive svolte in quest'area. Ai fini del progetto di coltivazione il programma dei lavori, sulla scorta delle indicazioni contenute nello studio di fattibilità, considera esclusivamente la riabilitazione totale dei tunnel Forcella (940 m s.l.m.) e Riso-Parina (600 m s.l.m.), non rendendosi necessario intervenire sulla rimanente rete di gallerie minerarie. Il livello Forcella (940) è collegato con il Livello Riso-Parina (600) attraverso un pozzo verticale esistente con diametro nominale di 2,40 metri, che come anticipato sarà utilizzato per lo scarico del minerale trattato nell'impianto di cernita in sotterraneo.

L'estensione e l'articolazione dei tunnel esistenti, descrive uno sviluppo su diversi livelli, distanziati tra loro di circa 50 metri sulla verticale.

I tunnel principali, utilizzati funzionalmente ai fini del progetto, sono: Ponente (1070 m s.l.m., attuale uscita di sicurezza), Forcella (940 m s.l.m., accesso principale alle coltivazioni) e Riso-Parina (600 m s.l.m., ribasso dell'intera miniera).

Fatta eccezione per il tunnel Riso-Parina, gli altri livelli da Malanotte a Forcella sono connessi tramite una discenderia chiamata "Scala Santa" (circa 200 m).

La "Scala Santa" è provvista di gradini e binari ed ha un'inclinazione di circa 1:3. Nel complesso i tunnel sono generalmente piccoli, con dimensioni di circa 1,5 metri di larghezza e 1,8 metri di altezza.

Il livello Forcella (940 m s.l.m.) fornisce l'accesso principale alla miniera, alla stessa quota, in superficie, si trovano le infrastrutture di servizio all'attività di estrazione mineraria (Cantiere Cà Pasi).

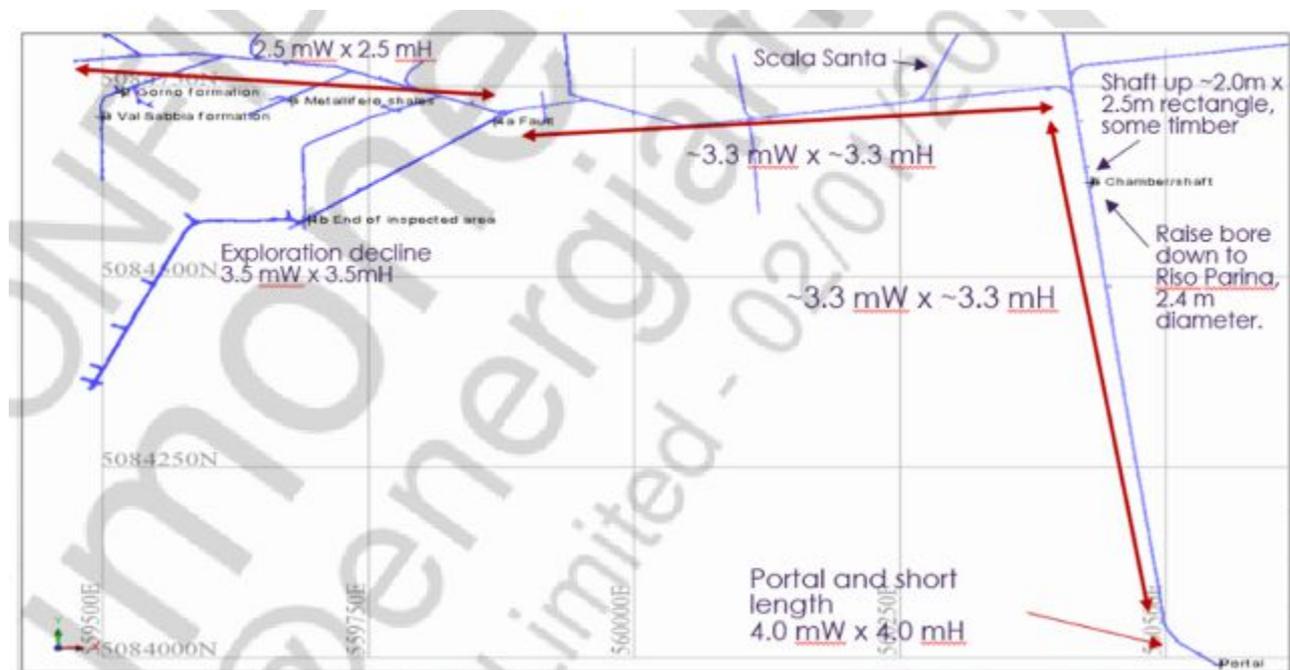


Figura 99 - Vista planare del livello Forcella (940 m s.l.m.).

L'accesso al livello Forcella, partendo da Cà Pasi, si effettua tramite un breve tunnel che sbocca in esterna in un'altra piccola valle e attraversato un ponte, in perfette condizioni di efficienza, si accede alla miniera.

Il primo tunnel corto ha dimensioni minime in ingresso di 3,2 metri di larghezza e 2,9 metri di altezza, mentre l'uscita ha dimensioni 2,8 metri di larghezza e 3,0 metri di altezza. Il ponte ha una larghezza di 3,2 m.

Partendo dal tunnel Forcella, durante il periodo 2015-2016, EMI ha realizzato una discenderia esplorativa dalla quale sono stati effettuati i carotaggi utili per la definizione delle risorse. Per

facilitare l'accesso dei mezzi mobili, il tunnel Forcella è stato allargato di circa 0,7 metri in entrambe le direzioni (dimensioni medie attuali: 3,3 m x 3,3 m), per un tratto di circa 1,2 km, fino all'imbocco della discenderia esplorativa.

Il livello Riso-Parina (600 m s.l.m.) fornisce il collegamento tra la miniera e l'impianto di trattamento in superficie. Il portale si trova in Val del Riso, nella città di Gorno. Dal portale una linea ferroviaria si estende per 10 km fino alla zona mineraria di Zorzone.

Principali caratteristiche del Tunnel:

- la linea ferroviaria entra come linea singola, sdoppiandosi appena oltre l'ingresso e ricongiungendosi al km 1,5;
- binario di scambio: km 4,4;
- fornello di scarico del minerale dal Livello Forcella: km 8,7;
- Pannello Zorzone e arrivo della nuova discenderia di produzione: km 9,8.

Il tunnel richiederà una preventiva messa in sicurezza. Una approfondita caratterizzazione geomeccanica e geotecnica è stata realizzata durante il 2015 da consulenti esterni (Sial.tec). Lo studio ha discriminato diverse sezioni di tunnel, definendone le principali caratteristiche geomeccaniche; partendo dai risultati di tale studio sono state fornite le stime dei costi di riabilitazione (Tecme S.R.L.).

Gran parte del tunnel è in buone condizioni, solo alcuni tratti presentano una bassa qualità dell'ammasso roccioso.



*Figura 100 - Tunnel Riso Parina - Sezione 8.*

Cà Pasi è un'antica frazione del comune di Oltre il Colle, attualmente senza residenti. L'area è rurale con piccoli pascoli e boschi. I terreni nelle vicinanze dell'area di pertinenza mineraria sono divisi in piccoli lotti tra molti proprietari e, in alcuni casi, un lotto ha più di un intestatario, essendo beni ereditati dai posteri. EMI ha commissionato in passato un censimento ed una valutazione delle proprietà nelle immediate vicinanze del cantiere operativo ed il risultato dei diversi lotti identificati è riportato in figura seguente.

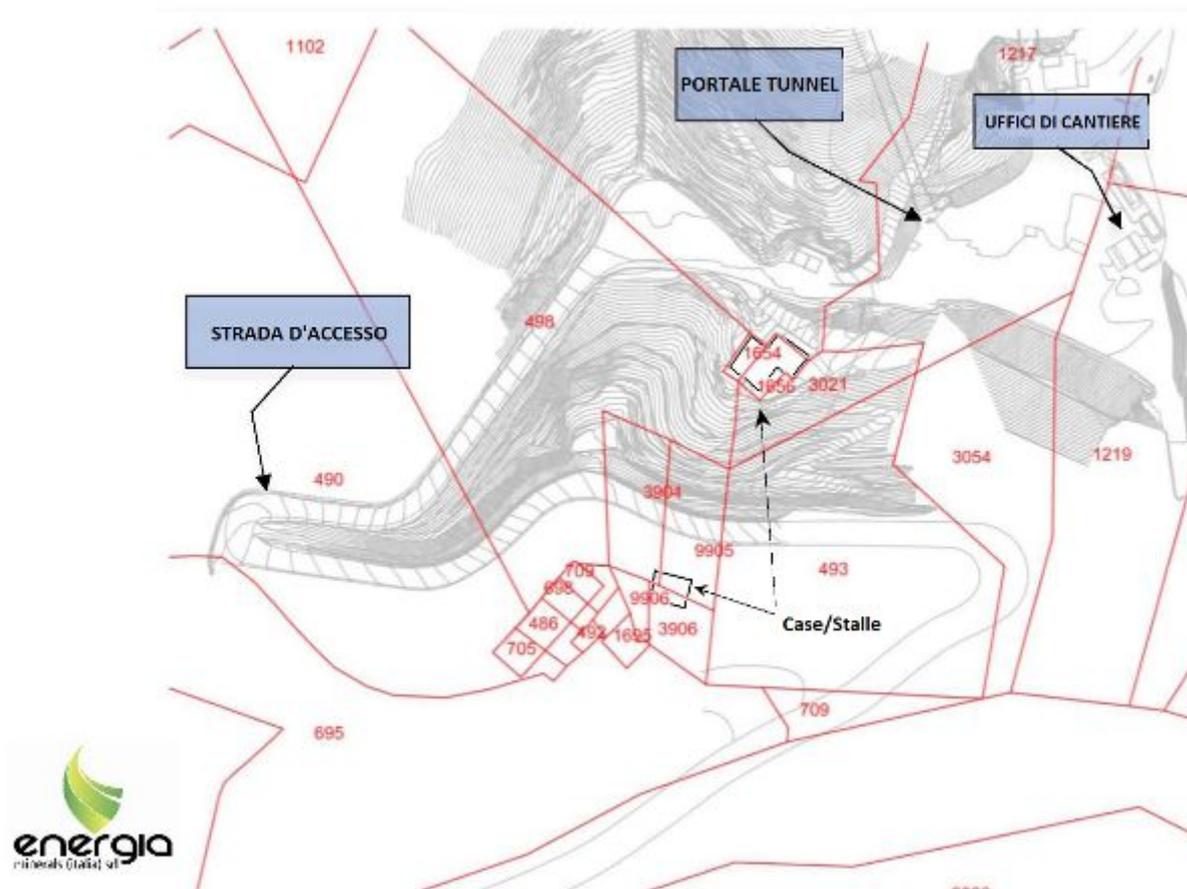


Figura 101 - Mappa catastale delle aree nei pressi del cantiere operativo di EMI.

EMI ha avviato anche un tavolo di discussione con i principali proprietari terrieri presenti nella zona al fine di definire una stima del costo d'acquisto dei lotti di terreno e delle case/stalle.

L'accesso al cantiere di Cà Pasi avviene mediante una strada comunale sterrata a fondo chiuso, ricompresa nell'area di Concessione Mineraria e che si dirama per 1,4 Km dalla strada provinciale principale. Per quanto concerne le future attività estrattive, la strada sterrata necessita di un miglioramento, al fine di garantire il facile passaggio di mezzi pesanti per le attività minerarie di pre-sviluppo. In particolare, la carreggiata dovrà essere allargata fino a circa 3.5 m e l'incrocio con la strada provinciale dovrà essere ampliato per permettere le manovre di svolta dei mezzi. Questi lavori non richiedono però un dispendio ingente e possono essere realizzati anche utilizzando il materiale sterile che sarà prodotto durante le prime fasi di pre-produzione.

Per quanto riguarda la località Riso (Gorno) si può accedere a quest'area mediante strade urbane che non necessiteranno di alcun miglioramento.

La scelta del metodo di estrazione che più si adatta al giacimento di Gorno è stata influenzata dai seguenti fattori:

- Estensione - 1.200 m (N - S) e da 150/300 m (E - W).
- Spessore della mineralizzazione da 1 a 5 m (mediamente da 3 a 4 m).
- Bassa inclinazione (circa 25°).
- Ottima qualità del minerale.
- Condizioni dell'ammasso roccioso da sufficienti a buone.

Dopo attenta e approfondita analisi dei più diffusi metodi di coltivazione mineraria, la metodica "LHOS" o coltivazione lungo banco con ripiena, è il metodo prescelto per la quasi totalità del giacimento, che ben si adatta alle geometrie del corpo mineralizzato.

Il metodo a "camere e pilastri" verrà usato solo nelle sezioni mineralizzate in cui il giacimento si presenta con angoli di inclinazione sub-orizzontali.

#### *Long Hole Open Stopping (LHOS)*

Il metodo è basato su tunnel di produzione sviluppati all'interno del giacimento, dai quali vengono perforati fori da mina che uniscono due livelli ("Livello di base" e "Livello di tetto"). Dopo aver cominciato l'escavazione di una camera montante con lo sparo di una prima serie di fori, il materiale abbattuto viene trasportato verso l'accesso del tunnel ed infine caricato dal punto di estrazione situato nel tunnel di base. Raggiunto il limite della camera di coltivazione (determinato da parametri geotecnici e/o dal piano minerario), la stessa viene riempita o abbandonata, se è presente un pilastro non recuperabile.

Il LHOS è ideale per giacimenti più inclinati ( $>50^\circ$ ) dove il materiale abbattuto, utilizzando la forza di gravità, scivola naturalmente al punto di estrazione al livello di base. In zone dove l'inclinazione è minore di  $50^\circ$ , fori da mina più inclinati aiuteranno il movimento del materiale verso il punto di estrazione; tuttavia una quantità crescente di minerale andrà persa man mano che l'inclinazione del giacimento diminuisce e l'intervallo tra i livelli aumenta.

Esistono diverse varianti al metodo LHOS utilizzate in molti giacimenti sotterranei, che prevedono soprattutto diverse sequenze di estrazione o diversi metodi di riempimento.

La sequenza di estrazione può essere dal basso verso l'alto (bottom-up) o dall'alto verso il basso (top-down).

Per la sequenza dall'alto verso il basso, la coltivazione procede al di sotto di una camera precedentemente coltivata, quindi con coltivazione che si svolge su roccia in posto. I vantaggi di questa metodologia sono una rapida messa in produzione, con un limitato costo capitale iniziale e la possibilità di avere livelli di coltivazione multipli.

La sequenza dal basso verso l'alto procede al di sotto della roccia in posto, su di una camera precedentemente coltivata e riempita. I vantaggi di questo metodo sono la possibilità di utilizzare materiale non consolidato come riempimento e la possibilità di scegliere di effettuare fori di produzione verso l'alto o verso il basso.

La scelta sull'utilizzo o meno di ripiena dei vuoti è influenzato dalla sequenza di coltivazione, dai costi, dalla diluizione e dalle condizioni dell'ammasso roccioso.

Dopo diversi test effettuati per ottimizzare la forma dei vuoti minerari si è giunti alla conclusione di sviluppare la coltivazione mineraria della Colonna Zorzone solo nelle aree dove c'è un grado di mineralizzazione maggiore del 3.5% Zn, con 7 m di distanza verticale tra i livelli di produzione e pilastri ogni 70 m, come mostrato nello schema che segue.

Siccome la discenderia di produzione si trova parzialmente nel corpo mineralizzato (per motivi di massimizzazione della produzione, compatibilmente alle condizioni di sicurezza), i vuoti minerari saranno posti a ulteriori 5 m di distanza in modo da garantire e mantenere la stabilità degli stessi. I 5 m aggiunti potranno essere estratti al termine delle attività estrattive, quando i precedenti vuoti minerari saranno stati opportunamente riempiti e stabilizzati.

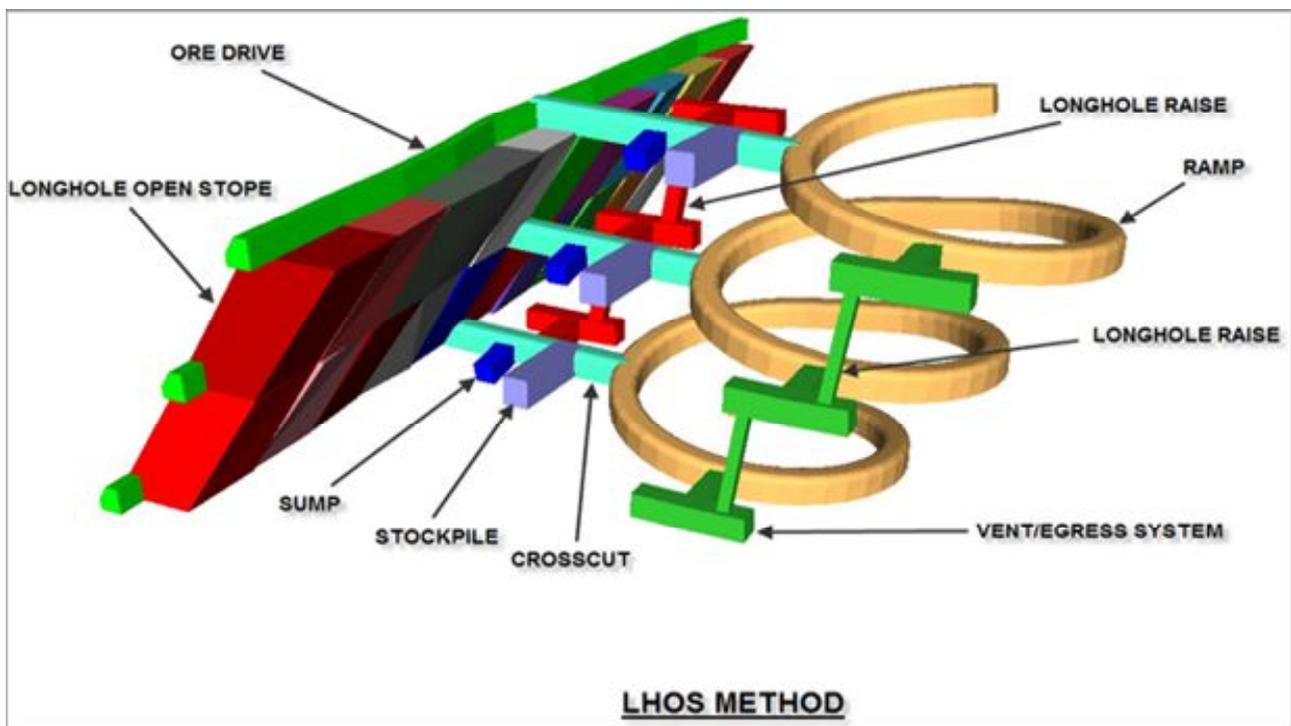


Figura 102 - Schema del metodo tipologico-concettuale LHOS.

### *Camere e pilastri (o diaframmi)*

Questo metodo verrà applicato solo per piccole porzioni specifiche del giacimento dove l'inclinazione del pannello mineralizzato è sub-orizzontale.

I concetti di base per la scelta del metodo sono:

- **Posizione:** la bassa profondità sotto il piano campagna fa sì che risulti necessario un moderato utilizzo di porzioni di giacimento sotto forma di diaframmi o pilastri;
- **Dimensioni:** le dimensioni planari hanno poca importanza, ciò che conta è lo spessore; normalmente si coltivano camere con spessori inferiori a 15 metri;
- **Forma:** si addice a giacimenti suborizzontali o orizzontali (0%-20%);
- **Geologia del giacimento:** è possibile una coltivazione selettiva. Se la distribuzione dei tenori è variabile, è possibile pianificare i pilastri in corrispondenza delle aree a basso tenore;
- **L'estrazione** avviene tramite l'utilizzo di jumbo. L'altezza della camera è condizionata dall'estensione del braccio del jumbo. Se lo spessore del giacimento è maggiore di 6 metri, la coltivazione potrà avvenire su diversi fronti sovrapposti. Il recupero del minerale è minore in giacimenti più spessi, poiché sarà necessario lasciare in posto pilastri di dimensioni maggiori;
- **I pilastri** possono rimanere in posto o venire recuperati in un secondo momento.

Le dimensioni delle camere sono 3 m di altezza per 7 m di larghezza. Per raggiungere tale larghezza si è programmato di scavare in due fasi, con la realizzazione di tunnel larghi circa 4 m, al fine di garantire miglior stabilità e per ottimizzare i tempi di installazione degli adeguati supporti.

Questo metodo di coltivazione prevede un recupero del minerale pari al 70%; il restante rimarrà nei pilastri di sostegno lasciati in posto.

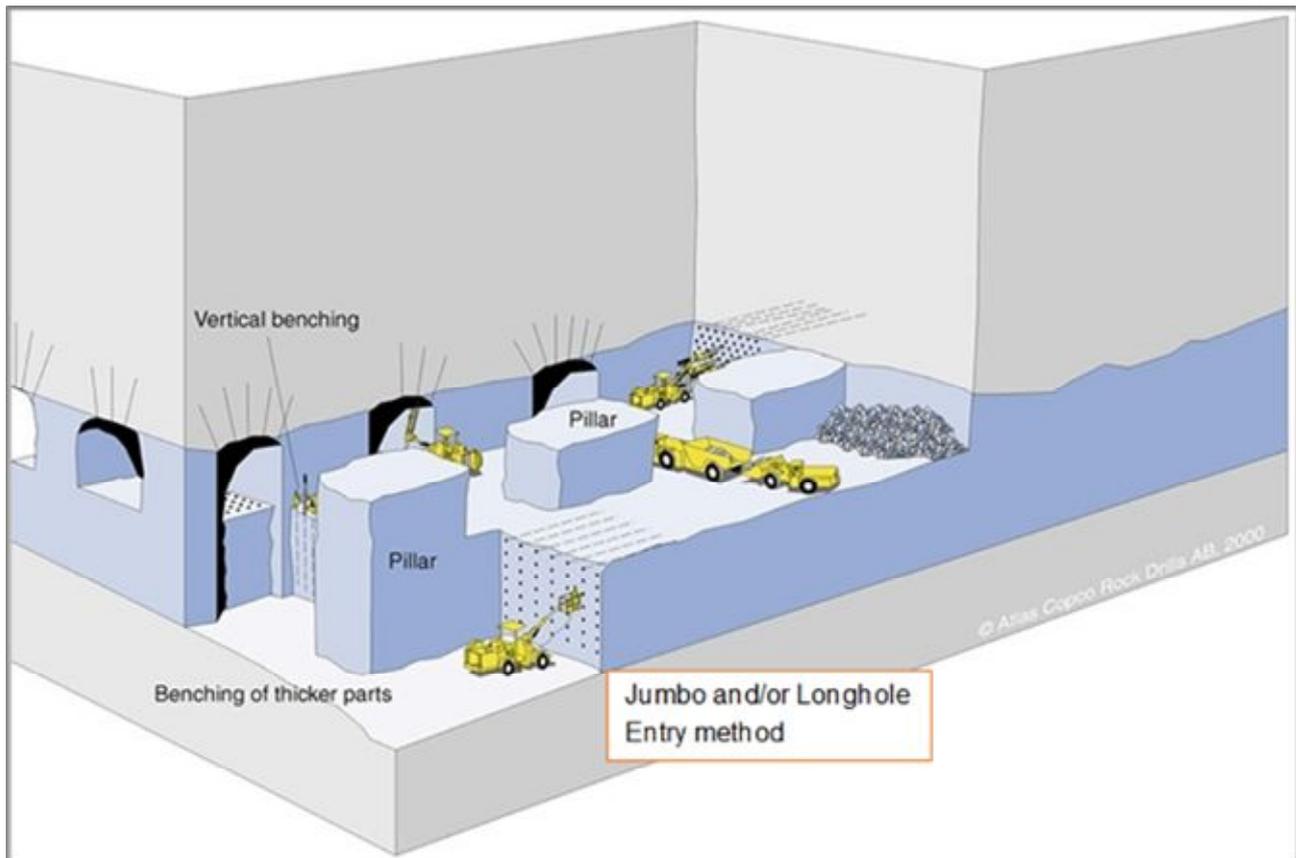


Figura 103 - Schema del metodo di coltivazione "a camere e pilastri".

## 6.2 GESTIONE DEL MATERIALE E CANTIERISTICA

Il progetto avrà un complesso sistema di gestione del materiale e delle infrastrutture ad esso associate, condizionato dalla presenza di una struttura ereditata dai vecchi scavi minerari, dall'assenza di camere in sotterraneo in cui porre i servizi di superficie, dalla topografia, dalla scelta di svolgere il maggior numero di attività in sotterraneo, al fine di ridurre l'impatto ambientale all'esterno e dalla necessità di stoccare il materiale sterile quanto più possibile in sotterraneo.

La gestione del materiale prodotto durante la pre-produzione prevede:

- La roccia sterile, ottenuta durante la creazione dei tunnel di accesso alla risorsa e delle camere in cui si installeranno le infrastrutture necessarie per la frantumazione e la cernita, sarà trasportata presso il cantiere di Ca' Pasì, attraverso il ribasso Forcella, dove verrà poi frantumata e venduta come materiale di stabilizzazione per opere civili (come avvenuto in passato per il materiale sterile prodotto durante l'escavazione della discenderia esplorativa).
- Il minerale estratto durante i lavori di pre-produzione sarà trasportato attraverso il ribasso Forcella e allocato direttamente all'impianto.

Il sistema di gestione del materiale durante le fasi di produzione tiene conto della roccia sterile, del minerale estratto, degli scarti dell'ore sorter e delle code post-trattamento del minerale.

Il minerale viene trasportato, mediante automezzi, dalle aree di produzione ai frantoi in sotterraneo. Dopo la cernita, il minerale frantumato continua il viaggio passando per un esistente fornello di gettito che collega il ribasso Forcella (940 m s.l.m.) al tunnel Riso Parina (600 m s.l.m.). Il pre-concentrato accumulato al fondo del fornello è caricato su vagoni e trasportato su rotaia all'impianto di trattamento in superficie, dopo aver percorso 8,7 Km di galleria.

La roccia sterile e gli scarti prodotti dall'ore sorter sono stoccati temporaneamente in apposite aree in sotterraneo e poi, in seguito:

- ricollocati a riempimento dei nuovi vuoti minerari creati durante la produzione in modo da garantirne la stabilità;
- trasportati e stoccati nei vecchi vuoti minerari non utilizzati;
- Il materiale in eccesso viene stoccato in superficie e valutato un suo possibile riutilizzo per altri ambiti.

Il trasporto delle code di lavorazione asciutte è così organizzato:

- vengono caricate nei vagoni presso l'impianto di trattamento;
- vengono trasportate lungo il tunnel Riso Parina per 9,8 Km verso Zorzone.

- vengono trasportate mediante sistemi di trasporto interno al ribasso Forcella, dove sarà realizzato un impianto per la creazione di un impasto da mettere nei nuovi cantieri di produzione, per garantire la loro stabilizzazione.

Durante la vita della miniera ci saranno periodi in cui il materiale non potrà essere stoccato temporaneamente nei tunnel di produzione, per poi essere convogliato all'esterno.

Durante l'attività di coltivazione verranno utilizzati macchinari meccanizzati di piccole dimensioni come per esempio:

- Jumbo Epiroc Boomer M2C
- Sonda di produzione Epiroc Simba S7D
- Pala Sandvik LH307
- Camion Epiroc MT2010
- Locomotiva Valente VHD 2412

Il Jumbo è a doppio braccio ed è in grado di perforare fori con un diametro di 4 5mm. Per questo progetto saranno necessari 2 jumbo, capaci di sia di perforare i fori da mina sia di installare la chiodatura di supporto.

La sonda per i fori di produzione può perforare fori con diametro variabile da 51 a 89 mm e una profondità di 20 m.

La pala Sandvik (7 ton di capacità) sarà usata durante tutte le attività minerarie; la benna ha dimensioni di 2 m di larghezza per 2 m di altezza. Questa pala potrà essere eventualmente sostituita con una avente capacità 10 tonnellate e quindi una larghezza di circa 2,8 m.

Il camion Epiroc MT2010 (20 ton di capacità) sarà utilizzato per il trasporto di tutto il materiale nella miniera. Questo potrà essere sostituito da uno avente 30 tonnellate di capacità.

La locomotiva Valente VHD 2412 è una locomotiva diesel, capace di trasportare sei vagoni Granby della portata di 5m<sup>3</sup> di materiale ciascuno.

La stima del tempo massimo di utilizzo dei macchinari meccanizzati è di circa 5,585 ore all'anno.

Il trasporto su rotaie consiste in due treni viaggianti su due turni per giorno; ogni treno trasporta sei vagoni, per una capacità massima di circa 80 tonnellate di minerale. Il tempo medio impiegato per svolgere un intero ciclo di trasporto è di circa 190 minuti, ad una velocità media di circa 9 Km/h. Ciò permette di avere una capacità massima fino a 900 t/giorno, ben al di sopra delle richieste 450 t/giorno che verranno prodotte.

Saranno inoltre impiegati i seguenti veicoli ausiliari:

- Veicolo adibito al trasporto di caricatori elettrici, al trasporto di persone e di utensili.
- Livellatrice e cisterna con acqua, per la manutenzione della strada e dei tunnel di carreggio.

- Betoniera e pompa per spritzbeton.
- Veicoli leggeri.

L'impianto di trattamento del minerale (Laveria) verrà realizzato ex-novo in corrispondenza dell'attuale sedime dell'ex storico impianto di Gorno in Loc. Riso area "Ex- Laveria". In questa fase, propedeutica al rinnovo della concessione mineraria, la Società Energia Minerals ha predisposto un progetto preliminare avanzato, dimensionando l'impianto secondo il piano di coltivazione previsto, attraverso una progettazione sufficientemente dettagliata e completa ai fini della definizione degli impatti ambientali dell'opera, demandando ad una fase successiva, l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai fini della realizzazione ed esercizio dell'impianto, il tutto nel pieno rispetto del cronoprogramma di coltivazione mineraria.



Figura 104 – Planimetria dell'area allo stato di fatto.

Lo studio sull'impianto di flottazione rientra nel PFS ("Preliminary Feasibility Study"), redatto da Lycopodium Ltd su commissione di Energia Minerals Italia srl (EMI). In particolare sono state analizzate diverse opzioni di bonifica ambientale, sono state tenute in considerazione le normative italiane riguardanti la tutela ambientale, sia per la lavorazione di sostanze potenzialmente inquinanti sia per il loro smaltimento/trasporto e sono stati rielaborati test metallurgici di laboratorio, svolti in passato da EMI, al fine di produrre uno schema realistico del possibile impianto che si andrà a costruire.

Nel contempo è stato messo a punto l'intero ciclo di trattamento con la definizione dei reagenti necessari e del loro quantitativo.



*Figura 105 – Sezione dell'area allo stato di fatto.*

Dal punto di vista generale del complesso della struttura è previsto che la parte anteriore della stessa, dopo un importante intervento di demolizione e bonifica del vecchio impianto e delle aree limitrofe, sarà ricostruita secondo il nuovo layout elaborato, nel rispetto dei vincoli presenti (principalmente, paesaggistico e idrogeologico).

L'accesso all'impianto verrà garantito dall'attuale ponte di attraversamento sul Torrente Riso, il quale verrà consolidato e reso conforme per il transito dei mezzi mediante rinforzo con putrelle d'acciaio, inserite nel contesto delle travi esistenti senza modifiche della sagoma in intradosso del manufatto, evitando compromissioni di tipo idraulico in relazione alla piena di progetto.



*Figura 106 – Rendering dell'area.*

La tabulazione dei volumi di tout venant e di sterile in relazione all'andamento della produzione della miniera sono mostrati nella successiva figura. Si prevede lo stoccaggio in esterno per lo sterile di risulta dei primi tre anni di preparazione della miniera, da destinare ai siti individuati. Per il proseguo della coltivazione si prevede il riutilizzo del materiale per il riempimento dei vuoti in miniera.

<b><i>Minerale estratto (t)</i></b>	<b>3.918.510</b>
Pre-concentrato da destinare all'impianto di produzione (t)	2.351.106
Scarto (40% del minerale estratto)	1.567.404
Code	1.948.736
<b><u><i>Totale (scarto + code) (t)</i></u></b>	<b>3.5016140</b>
<b><u><i>Totale (scarto + code) da conferire (t)</i></u></b>	<b>1.041.759</b>

*Tabella 9 - Tabella riassuntiva con i quantitativi di scarto e code da conferire.*

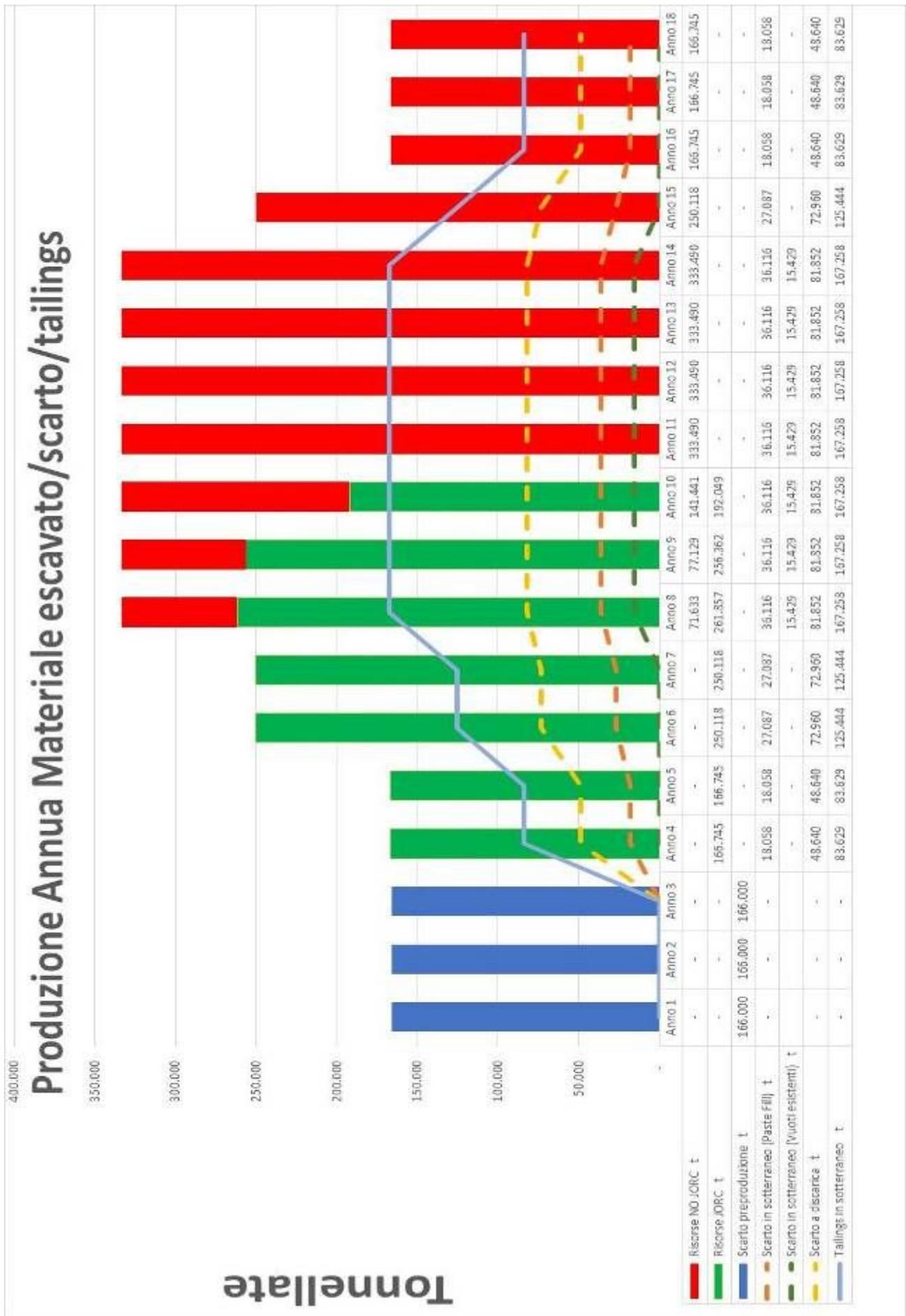
Conseguentemente, è stato possibile stimare il numero dei mezzi di trasporto in transito per il conferimento del materiale nei siti di stoccaggio esterni per i primi tre anni di preparazione e per la durata delle attività previste nei successivi 15 anni di coltivazione.

Totale sterile pre produzione	500000
Totale camion sterile (20 t)	25000
Camion/anno	8333
Camion/mese	694
Camion/giorno	34

*Tabella 10 - Stima dei mezzi in transito per il conferimento del materiale nei siti di stoccaggio (sterile) per i primi 3 anni di preparazione.*

Totale sterile produzione	1.135.275,30
Totale camion sterile (20 t)	56763
Camion/anno	3784
Camion/mese	315
Camion/giorno	15

*Tabella 11 - Stima dei mezzi in transito per il conferimento del materiale nei siti di stoccaggio (sterile) per la durata delle attività di coltivazione nei successivi 15 anni.*



### 6.2.1 Siti di stoccaggio esterni

La gestione dello sterile per cui è previsto il conferimento in esterno, avverrà attraverso il trasporto su gomma mediante camion a due assi che, con cadenza programmata, transiteranno dal sito in esterno di Gorno fino a raggiungere due siti di stoccaggio, appositamente individuati, soggetti a recupero ambientale.

Nell'individuazione dei siti si è cercato di ottimizzare la gestione complessiva, privilegiando la distanza di percorrenza dei mezzi, l'accessibilità alle aree e la capacità delle stesse.

L'area di stoccaggio 1 "Ex Dobenca" si colloca in Comune di Casnigo sulla Via Lungo Romna, destinata a recupero ambientale, dispone di una capacità complessiva di 80.000 mc, in capo all'Impresa Bergamelli Ecologia e Strade di Albino, la quale ha già stipulato accordi con l'amministrazione Comunale per la gestione del recupero.

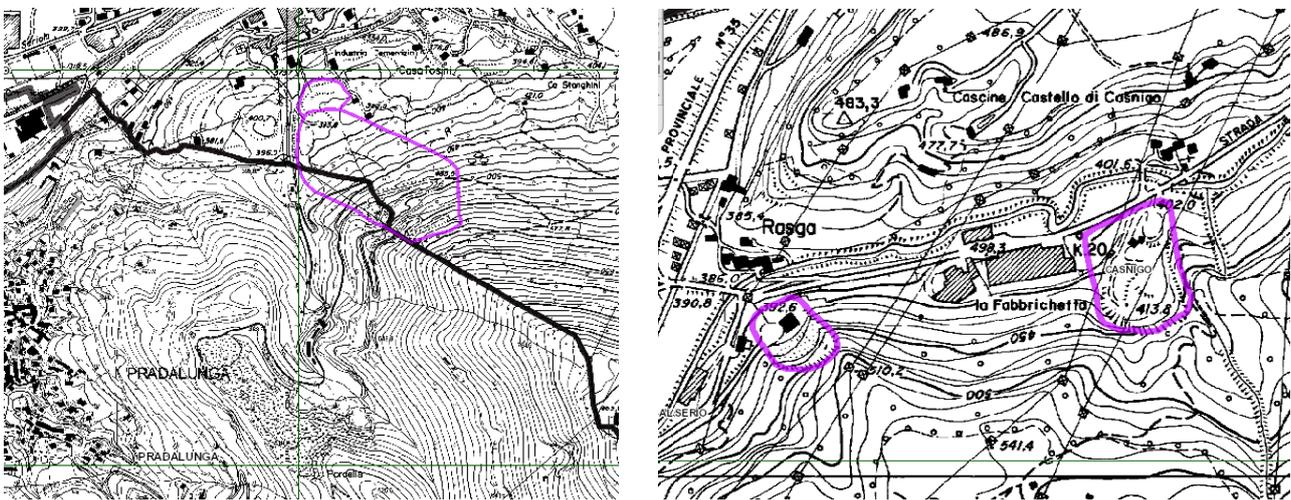


Figura 107 - Estratto carta delle Cave cessate La Fabbrichetta (Ex- Dobenca) Ex- Italcementi Albino Pradalunga.

L'area stoccaggio 2 "Ex Cave Italcementi", è compresa tra i comuni di Pradalunga e Albino, Località Valle dei Prigionieri, è stata per molti anni oggetto di coltivazione, andando poi ad esaurimento. Le "Cave Italcementi", sono un ex- ambito estrattivo sviluppatosi nel corso di circa 60 anni di attività e che solo recentemente sono passate di proprietà. Con l'acquisizione delle aree l'Impresa Bergamelli di Albino ha acquisito anche il piano di ripristino ambientale. Secondo lo studio preliminare condotto dai tecnici della proprietà, il progetto complessivo di recupero ambientale nell'ambito può raggiungere una capacità complessiva massima in termini di volume pari a circa 1.000.000 di mc, in grado quindi di sopperire ampiamente alle esigenze di stoccaggio del progetto.



*Figura 108 - Sito di stoccaggio 1 "Area Ex-Dobenca".*



*Figura 109 - Sito di Stoccaggio 2 "Area Ex-Italcementi".*

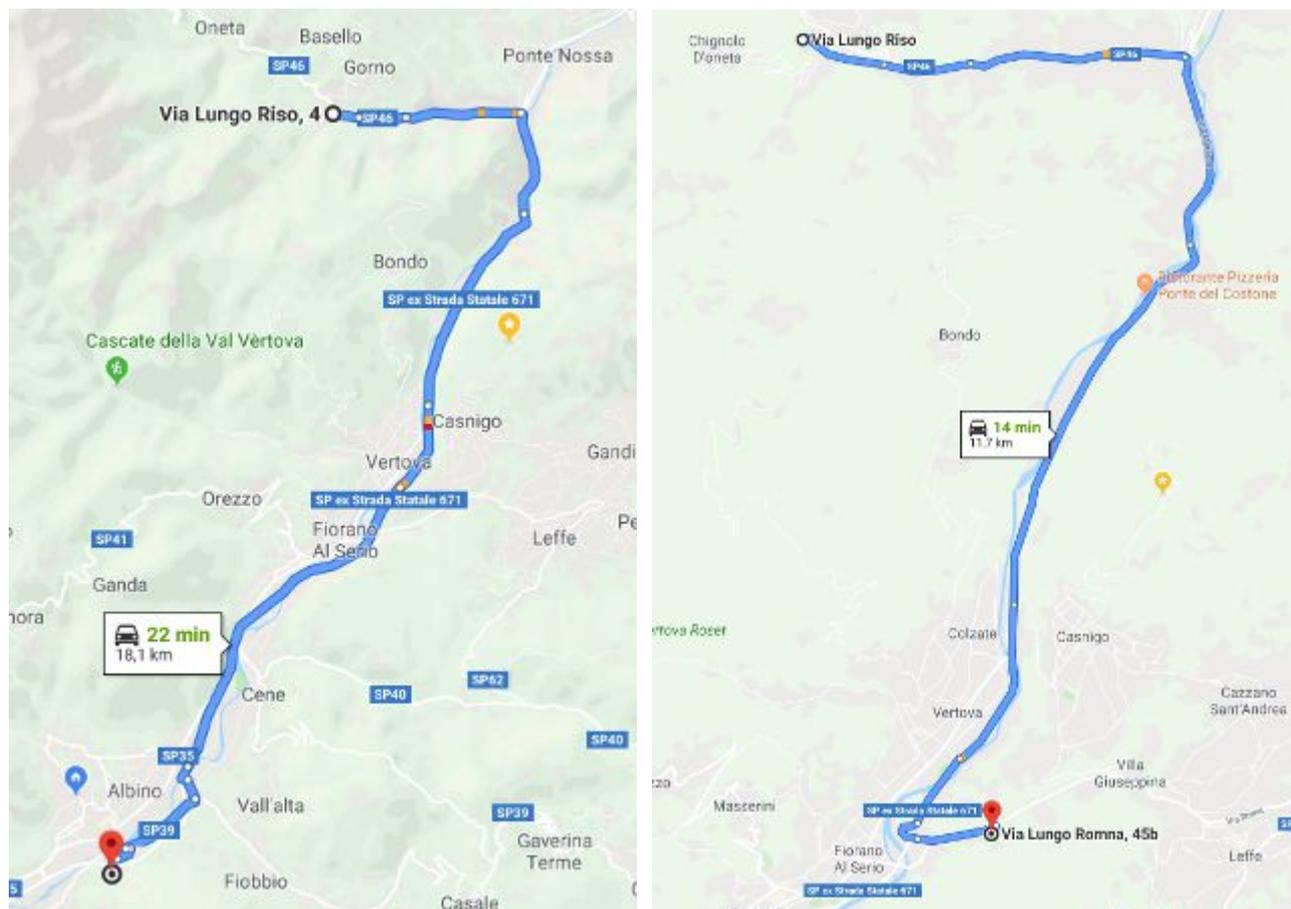


Figura 110 - Estratto tratte di percorrenza Siti di stoccaggio 1 e 2.

<b>Sito di Stoccaggio 1 “Ex-Dobenca”</b>	
Percorso Km	11.7 km
Strade comunali	Via Fondo Ripa (Gorno), Via Prealpina (Gorno)
Strade provinciali	SP 46 (Gorno) SP 42 (Casnigo)
<b>Sito di Stoccaggio 2 “Ex-Cave Italcementi”</b>	
Percorso Km	19.5 km
Strade comunali	Via Fondo Ripa (Gorno), Via Prealpina (Gorno), Via Provinciale (Albino), Via Pertini (Albino), Via Pradella (Albino), Via Cave (Albino)
Strade provinciali	SP 46 (Gorno), SP 42 (Casnigo), SP Ex statale 671

Tabella 12 – Dati sinottici dei siti di stoccaggio individuati.

### 6.2.2 Fase operativa

La caratterizzazione del materiale estratto, per verificarne la composizione, continuerà durante lo svolgimento delle operazioni minerarie a cadenza costante.

Lo stesso approccio utilizzato per il controllo della composizione sarà applicato anche al controllo qualità della roccia sterile che si intende stoccare in depositi esterni alle operazioni minerarie, come segue:

- Mappatura giornaliera del fronte minerario (per evidenziare il minerale e la presenza di solfuri);
- Calibrazione settimanale dei fronti mappati e valutazione tramite confronto con quanto determinato tramite lettura XRF;
- Controllo di qualità mensile tramite determinazioni di laboratorio.

Quest'approccio sarà rivisto periodicamente (ad es. ogni 3 mesi) e modificato, se necessario.

La scala di riferimento per i test di cessione sull'aggregato di riempimento sarà mantenuta invariata in base ai dati ottenuti. Qualora non vi siano variazioni nei dati raccolti, nominalmente dopo dodici mesi di monitoraggio, la periodicità dei monitoraggi verrà ridotta. La durata dell'esperimento non è definita; i test potranno essere reiterati per tutta la durata del progetto, con cadenza ridotta a periodicità annuale.

### 6.3 ATTIVITÀ DI RIPRISTINO E RECUPERO AMBIENTALE

La descrizione generale degli obiettivi di ripristino ambientale e la metodologia applicata sono tratti da varie di fonti, la cui principale è il documento NRA 2013.

Lo scopo generale dell'attività di ripristino è quello di proteggere la salute e la sicurezza pubblica e di ridurre al minimo gli impatti a lungo termine causati dall'attività di disturbo sull'ambiente.

I quattro obiettivi generali per il ripristino sono i seguenti:

- Garantire la sicurezza per gli esseri umani e gli animali selvatici (come ad esempio, l'accesso alle lavorazioni in sotterraneo – gallerie/portali)
- Non inquinare (in riferimento alle contaminazioni residue che potrebbero avere effetti sulla salute umana e sull'ambiente circostante come la terra, l'aria, l'acqua di superficie e sotterranea)
- Rendere stabile (resistente all'erosione)
- Essere in grado di prolungare l'uso di un'area dopo l'attività di disturbo (il ripristino concordato di una sostenibilità a lungo termine può svilupparsi in modo conservativo, agricolo, ricreativo o in altri modi che prevedano il ripristino dell'area interessata post attività mineraria, ma generalmente prevede una componente di rinverdimento).

Gli obiettivi di questo ripristino ambientale non richiedono il ritorno alle condizioni originali, né il suo miglioramento dalla situazione iniziale.

L'approccio tecnico previsto per la fase di ripristino è semplice. In linea di massima, il lavoro richiesto è in funzione di:

- Caratteristiche morfologiche di ogni area (pre e post attività di disturbo) e materie prime disponibili per il ripristino (opportunità biofisiche e vincoli del luogo)
- Destinazione d'uso dell'area post attività mineraria ed esito del ripristino per ogni area (nel pieno rispetto delle esigenze delle normative di protezione ambientale e dei desideri e della disponibilità della comunità).

Attività specifiche di ripristino saranno seguite da:

- il monitoraggio delle performance a verifica delle aspettative previste;
- azioni correttive necessarie;
- verifica finale della performance.

Le maggiori preoccupazioni e difficoltà che sono comuni in tutto il mondo per la fase di ripristino ambientale post attività mineraria, possono essere totalmente evitate per il progetto Gorno. Come spiegato nella relazione generale di Progetto, il metodo di estrazione che verrà usato per il progetto Gorno permetterà una produzione minore di materiale di scarto rispetto a quanto prodotto solitamente da un'attività di estrazione in superficie. L'inclusione di un sistema di vaglio, la cui tecnologia avanzata è stata applicata con successo in altre parti del mondo, implica che la quantità di materiale che verrà spedita all'impianto di processo per l'estrazione dei minerali sarà notevolmente inferiore se paragonata ad una simile attività che non contempli questo passaggio. L'ottimizzazione della metodologia di coltivazione, grazie all'uso di questa tecnologia, permette di ridurre notevolmente il consumo di risorse e la conseguente generazione di rifiuti. Il volume del materiale roccioso di scarto che, diversamente dovrebbe essere smaltito, sarà ridotto grazie all'intento di riutilizzarlo per il riempimento dei vuoti creati dall'attività estrattiva. I materiali scartati dalla cernita verranno incorporati ai residui del trattamento del minerale e mischiati a cemento per creare l'impasto aggregato (PAF). Il PAF sarà vantaggiosamente riutilizzato nei lavori sotterranei per riempire i vuoti che si creeranno successivamente agli scavi. Con questo metodo, il progetto Gorno realizza un vantaggioso riutilizzo del materiale di roccia sterile ed evita inoltre la creazione di una struttura di stoccaggio a cielo aperto di code di lavorazione (TSF). Evitare la creazione di un TSF è un vantaggio significativo. Il materiale inerte scartato dal vaglio e non impiegato per la creazione di PAF, sarà riutilizzato a vantaggio di altri scopi finali programmati nel rispetto della normativa vigente.

Le principali infrastrutture incluse nella pianificazione generale sono le seguenti:

- portali (Cà Pasi, Forcella, Ponente e Riso);
- camino di ventilazione;
- attrezzature per la preparazione del minerale (es. magazzino, frantoi, vaglio);
- impianto di trattamento del minerale e sala filtri, manutenzione dell'officina e delle infrastrutture adiacenti;
- impianto di miscelazione PAF;
- servizi e utilità (energia elettrica, carburante, telecomunicazioni, acqua, impianti di scarico);
- strade e camion;
- piazzali e aree di sosta temporanee;
- uffici amministrativi.

## 6.4 SALUTE E SICUREZZA

Per quanto concerne la salute e sicurezza dei lavoratori si fa riferimento alla legislazione storica del settore estrattivo OLTRE AL SUCCESSIVO Decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81 che consiste in un complesso di norme che il datore di lavoro deve seguire per garantire ai propri dipendenti condizioni di lavoro favorevoli riducendo al minimo i rischi a cui essi sono esposti.

Questo testo unico, composto originariamente da 306 articoli e 51 allegati, ha riformato, riunito e armonizzato, abrogandole, le disposizioni dettate da numerose normative precedenti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro succedutesi nell'arco di sessant'anni.

Il D.lgs 81/08 E S.M.I. nel dettaglio propone un sistema preventivo di gestione della sicurezza e salute dei lavoratori attraverso:

- l'individuazione dei fattori di rischio e delle sorgenti di rischio;
- la riduzione, che deve tendere al minimo, del rischio;
- il continuo controllo delle misure preventive messe in atto;
- l'elaborazione di una strategia aziendale che comprenda tutti i fattori di una organizzazione.

Le misure generali adottate per garantire la salute e sicurezza dei lavoratori sono sintetizzate come segue:

- Pianificazione
  - Valutazione di tutti i rischi correlati alle attività svolte dai lavoratori ("DVR", "Documento di Valutazione dei Rischi")
  - Identificazione di una figura responsabile per ogni settore
  - Minimizzazione dei rischi attraverso la formazione dei lavoratori e l'utilizzo di tecniche e strumenti all'avanguardia
  - Sviluppo ed impiego di dispositivi di protezione collettiva e individuale
- Addestramento
  - Riduzione dei lavoratori che sono, o potrebbero essere, esposti a rischi elevati
  - Diminuzione dell'utilizzo di prodotti chimici e biologici per ridurre il rischio correlato
  - Utilizzo di prodotti certificati nel rispetto delle normative europee
  - Pianificazione della gestione delle emergenze con prove di evacuazione costanti
  - Assicurarsi il buon funzionamento e la manutenzione dei mezzi utilizzati dai lavoratori, ponendo l'attenzione specialmente sui sistemi di sicurezza
- Comunicazione
  - Garantire corsi di formazione ai lavoratori

- Istruire i dipendenti sulle procedure operative standard;
- Svolgere un'adeguata supervisione.

Instaurare un dialogo aperto tra i lavoratori e l'RLS (Rappresentate dei Lavoratori sulla Sicurezza) in modo da portare alla luce eventuali miglioramenti in materia di salute e sicurezza.

Il tema della salute e sicurezza dei lavoratori è di fondamentale importanza per il perfetto svolgimento delle attività lavorative e, grazie anche al D.lgs. 81/08, è possibile pianificare un sistema di protezione e prevenzione dei rischi legati al lavoro svolto.

I lavori svolti durante l'attività mineraria sono da considerarsi ad alto rischio essendo svolti per lo più in ambienti confinati mediante l'utilizzo di macchinari specifici. Per questo motivo EMI ha elaborato un complesso DSS (Documento di Salute e Sicurezza) nel quale vengono affrontati tutti i rischi di cui sono sottoposti i propri lavoratori.

Per quanto riguarda la futura attività estrattiva di seguito vengono analizzati i metodi e le soluzioni che EMI adotterà per mitigare e ridurre al minimo i rischi in miniera.

#### ✓ **Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

- Protezioni auricolari idonee ed approvate (tappi o cuffie).
- L'abbigliamento di protezione indossato dai lavoratori in sottosuolo deve avere strisce catarifrangenti almeno sulla schiena, sul petto e sulle braccia.
- Casco di protezione omologato.
- Scarpe antinfortunistiche omologate.
- Protezioni degli occhi idonee ed approvate.
- Ogni individuo che operi nel cantiere o che vi faccia visita prima di accedere alla miniera dovrà ricevere adeguato addestramento circa l'utilizzo degli autorespiratori.
- Idonee lampade frontali.

#### ✓ **Sistemi di segnaletica**

Quando sono presenti rischi, connessi al programma di lavoro, che non possono essere evitati o almeno sufficientemente limitati attraverso l'uso di misure, metodi, sistemi di organizzazione del lavoro o di mezzi tecnici di protezione collettiva, verranno utilizzati appropriati sistemi di segnaletica. La normativa di riferimento, per quanto riguarda la segnaletica di sicurezza negli ambienti di lavoro, è rappresentata dal D.lgs. n. 81/08.

In particolare, per sistemi di segnaletica si intendono tutti quei segnali atti a comunicare la presenza di un pericolo, ad evidenziare un obbligo, ad indicare un prerequisito o un divieto all'interno dell'area di lavoro come ad esempio per segnalare una zona sopraelevata, dove c'è un rischio di caduta, oppure per marcare il percorso di sicurezza da seguire oppure ancora per vietare l'accesso al luogo di lavoro alle persone non autorizzate.

Segnali acustici sono invece montati sui macchinari mobili e sulle attrezzature per avvisare della retromarcia o per sottolineare l'avvio della macchina o di una sua parte.

La segnaletica che verrà utilizzata nell'area dei lavori include in linea generale la seguente pannellistica.



#### SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO (GIALLA)



#### SEGNALETICA DI DIVIETO (ROSSA)



### SEGNALETICA DI PRESCRIZIONE (BLU)



### SEGNALETICA DI SALVATAGGIO (VERDE) E SEGNALETICA ANTINCENDIO (ROSSA)

Nel sottosuolo, in particolare, verranno impiegati cartelli luminosi.

### ✓ **Dotazioni di Primo Soccorso**

Come parte dell'allestimento di cantiere, presso l'ufficio si troverà un kit di primo soccorso il cui contenuto è definito dal DM n. 388 of 15/07/2003 ed ogni altra attrezzatura di primo soccorso, appropriata per lo svolgimento del lavoro. Quest'attrezzatura deve essere custodita in luogo idoneo, facilmente accessibile, pronta all'uso. Kit complementari saranno presenti su ogni mezzo in movimento e presso ciascuna piattaforma di perforazione, nonché nei punti di raccolta definiti e adeguatamente segnalati.

Il contenuto di ogni kit dovrà essere soggetto a regolare controllo e inventario anche sotto la supervisione del medico competente.

### ✓ **Registrazione di cantiere**

Prima di iniziare il lavoro, il personale dovrà registrare la propria presenza in cantiere.

Tutti i visitatori dovranno altresì segnalare la propria presenza, immediatamente, all'arrivo in cantiere, nonché annotare l'uscita quando si allontaneranno. Il registro visitatori sarà conservato all'interno dell'ufficio di cantiere. I visitatori dovranno ricevere il necessario addestramento, che include informazioni circa i rischi specifici dell'ambiente sotterraneo, le misure di prevenzione e le procedure di emergenza.

Nessun individuo potrà accedere al sottosuolo senza aver prima opportunamente collocato il proprio cartellino identificativo sullo schedario "In Galleria/Fuori dalla Galleria". Il cartellino identificativo personale dovrà essere poi immediatamente rimosso, all'uscita dalla galleria.

Un individuo potrà essere soggetto ad azione disciplinare qualora venga trovato in sottosuolo senza aver prima eseguito l'opportuna registrazione ovvero venga visto spostare cartellini diversi dal proprio, senza la necessaria autorizzazione da parte del Direttore dei lavori.

### ✓ **Organigramma**

Al fine di rendere chiari i diversi ruoli lavorativi e attribuire così ad essi le relative responsabilità in materia di salute e sicurezza, di seguito vengono analizzate in dettaglio le diverse figure presenti:

#### - *Datore di lavoro*

Il datore di lavoro costituisce il punto di riferimento in merito all'attribuzione di tutti gli adempimenti in materia di sicurezza, descritti nel dettaglio all'art 18 del D.Lgs 81/08 come richiamato anche dall'art. 7 del Dlgs 624/96. I compiti specifici del datore di lavoro sono:

- espletamento di tutti gli adempimenti normativi e di controllo dell'azienda;
- valutazione dei rischi e redazione dei documenti relativi alla sicurezza;

- predisposizione delle procedure e delle attrezzature necessarie alla sua attuazione;
- nomina del direttore responsabile dei lavori;
- nomina del sorvegliante;
- nomina del medico competente;
- nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP);
- attestare il possesso dei requisiti necessari per ricoprire i ruoli di cui sopra;
- presentazione della denuncia di esercizio.

- *Direttore responsabile dei lavori*

Il direttore responsabile dei lavori è la persona in possesso delle capacità e delle competenze tecniche necessarie all'esercizio di tale incarico, sotto la cui responsabilità ricadono costantemente i luoghi di lavoro (ingegnere, perito minerario, geologo, abilitati all'esercizio della professione, oppure qualsiasi persona che alla data di entrata in vigore del D. Lgs. 624/1996 esercitava tali funzioni da almeno due anni, purché il loro esercizio avvenga nella stessa unità produttiva o in attività estrattive similari per tecniche di coltivazione). Spetta al direttore responsabile l'obbligo di osservare e far osservare le disposizioni normative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

- *Sorvegliante*

Il sorvegliante è la persona specificatamente nominata dal titolare, sulla base delle capacità e delle competenze professionali necessarie, per la sorveglianza dei luoghi di lavoro occupati dalle maestranze.

La sua funzione consiste nell'accertare che i lavori si svolgano coerentemente con quanto prescritto dal DSS e nel rispetto delle norme di prevenzione, igiene e sicurezza, intervenendo direttamente sui lavoratori e sui preposti di eventuali imprese appaltatrici e tenendo informati dei fatti il direttore responsabile e/o il titolare.

- *Dirigente*

Il dirigente è invece un soggetto intermedio che, per alcuni compiti può essere anche sostitutivo del datore di lavoro, al quale è demandata ogni competenza in merito alla effettiva organizzazione e messa in atto delle misure predisposte, con facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici (da segnalare prontamente al datore di lavoro). Il grado di responsabilità che il dirigente viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni, connesse all'attuazione delle direttive del datore di lavoro è diretto e può estendersi anche ad aspetti

di carattere generale, quando questa figura riveste una posizione di supervisione, ferma restando la non delegabilità delle competenze esclusive del datore di lavoro riportate al punto precedente.

- *Preposto*

Il preposto rappresenta, a seconda delle attribuzioni e delle competenze assegnategli, il diretto responsabile della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza di una parte o dell'intero servizio di protezione e prevenzione. I compiti del preposto sono nel dettaglio elencati all'art 19 del D.lgs. 81/08, ed in generale contemplano due tipi di competenze che riguardano:

- aspetti di carattere generale che possono limitarsi alla formulazione di pareri di vario tipo sulle misure da adottare;
- una precisa collocazione direttiva con mansioni di controllo diretto dell'effettiva realizzazione ed applicazione delle misure di sicurezza.

Nel primo caso, il grado di responsabilità del preposto è limitato ai soli eventi verificatesi a causa di una mancata adozione di specifiche misure di sicurezza, trascurate per sua negligenza nel segnalare prontamente quelle necessarie. Nella seconda ipotesi, quella in cui al preposto venga attribuito un effettivo potere decisionale con relativa facoltà di intervento, questa figura viene ad avere lo stesso tipo di responsabilità assegnata al dirigente.

- *Lavoratore*

Ai sensi dell'Art. 20 del D.Lgs. 81/08, il lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

- *Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)*

Il Servizio Prevenzione e Protezione è "l'insieme delle persone, sistemi e mezzi interni o esterni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda e nell'unità produttiva".

Ciascuna impresa dovrà costituire il proprio Servizio di Prevenzione e Protezione, composto da un Responsabile RSPP e da collaboratori tecnici con formazione in materia di sicurezza e igiene industriale.

Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione deve perseguire l'obiettivo di eliminare o ridurre i pericoli di qualsiasi genere, a cui sono esposti i lavoratori in dipendenza del processo produttivo.

Deve migliorare i metodi di lavorazione "adattando", secondo gli indirizzi tracciati dall'ergonomia, il lavoro ai prestatori d'opera, in relazione alle loro attitudini fisiche e psichiche.

Egli ha il compito di:

- tenere delle riunioni periodiche con la Direzione aziendale, con i medici competenti e i rappresentanti dei lavoratori per riferire sullo stato di attuazione in materia di sicurezza;
- coordinare le attività degli addetti alla sicurezza;
- redigere ed aggiornare un prontuario degli adempimenti legislativi;
- effettuare insieme al medico competente sopralluoghi negli ambienti di lavoro, finalizzati alla valutazione dei rischi;
- assicurare la propria presenza ed assistenza in caso di incidenti ambientali e/o infortuni con risvolti processuali;
- seguire gli sviluppi delle norme di legge in materia di ecologia, ambiente, e sicurezza, assicurandone la diffusione e la corretta interpretazione delle unità interessate.

- *Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)*

Ai sensi degli art. 47-48-49 del D.Lgs 81/08 ogni azienda deve eleggere o designare i propri rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS).

Il numero dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza non può essere inferiore a un rappresentante per aziende o unità produttive sino a 200 dipendenti, tre rappresentanti da 201 a 1000 dipendenti, sei rappresentanti oltre i 1000 dipendenti.

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza può accedere ai luoghi di lavoro, al documento sulla valutazione dei rischi, al registro degli infortuni.

Deve essere consultato preventivamente sulla valutazione dei rischi, sui programmi di prevenzione e protezione e sulla designazione e formazione degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione, di prevenzione degli incendi, di pronto soccorso ed evacuazione dei lavoratori in caso di emergenza. Riceve informazioni e documentazione sulla valutazione dei rischi, sulle misure di prevenzione, sulle sostanze impiegate, sulle attrezzature di lavoro, sulla organizzazione del lavoro, sugli infortuni e sulle malattie professionali.

Riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza (ATS, VV.FF., Ispettorato del Lavoro), riceve una formazione adeguata, promuove iniziative e fa proposte in materia di prevenzione e protezione, formula osservazioni in occasione di visite effettuate dalle autorità competenti,

partecipa alle riunioni periodiche in materia di igiene e sicurezza, avverte il responsabile aziendale dei rischi individuati, ricorre alle autorità competenti in caso di inosservanza delle norme e di inidoneità delle misure di prevenzione e protezione, e dispone di tempi (permessi) e strumenti secondo le indicazioni contrattuali. Per l'esercizio dei compiti a lui affidati, il rappresentante per la sicurezza può utilizzare anche i permessi previsti per le RSU ovvero, se esistenti, per le RSA.

- *Medico competente*

Deve effettuare accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori esprimendo un giudizio sull'idoneità allo svolgimento delle varie mansioni attribuite.

Come richiesto dall'art. 25 del D.lgs. 81/08 questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli elencati alla lettera d) dello stesso articolo ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti, interpellati a cura e spese del datore di lavoro.

Il Medico Competente ha il compito di:

- effettuare la sorveglianza sanitaria sui lavoratori dei cantieri;
- collaborare con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione;
- esprimere giudizi di idoneità alla mansione specifica di lavoro;
- istituire e custodire la cartella sanitaria e di rischio dei lavoratori (con salvaguardia del segreto professionale);
- informare ogni lavoratore sull'esito degli accertamenti;
- rilasciare, a richiesta, copia della documentazione sanitaria;
- comunicare al rappresentante dei lavoratori i risultati collettivi degli accertamenti, mantenendo il segreto professionale;
- visitare gli ambienti di lavoro almeno due volte l'anno verificandone la salubrità;
- collaborare con il datore di lavoro a predisporre il servizio di pronto soccorso;
- adottare prescrizioni lavorative ai fini della tutela della salute dei lavoratori;
- esprimere pareri sui dispositivi di protezione da utilizzare;
- partecipare alla riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi;
- svolgere attività di consulenza ergonomico – igienista;
- identificare gli agenti di rischio, stimarne la portata lesiva e individuare gli effetti associati alle condizioni di lavoro;
- programmare il controllo dell'esposizione ad agenti nocivi.

**✓ Uscite di emergenza e camere di rifugio**

Una seconda via d'uscita sarà predisposta dalla base della miniera fino in superficie.

Durante la fase di scavo della discenderia di produzione verranno predisposte scale o corde all'interno del tunnel di aereazione; questi ausili non verranno mai rimossi, in modo da garantire sempre un'uscita d'emergenza alternativa, in tutte le fasi di coltivazione.

Una volta che la discenderia di produzione congiungerà il ribasso Forcella alla galleria Riso Parina, si creerà una doppia via di fuga verso l'alto (ribasso Forcella) o verso il basso (galleria Riso Parina).

In aggiunta a queste misure di sicurezza potranno essere installate, in punti strategici in sotterraneo, delle camere di rifugio e salvataggio a tenuta stagna, aventi una capacità di circa 20 persone ed equipaggiate con gli appropriati kit di primo soccorso, bombole d'ossigeno, estintori ed altri strumenti utili per garantire la sicurezza dei lavoratori.

## 6.5 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Trattandosi di opere connesse alla riattivazione della storica attività di coltivazione mineraria in sito, risulta ampiamente giustificata la *scelta localizzativa*, anche alla scala di dettaglio, delle attività in progetto. ENERGIA MINERALS ITALIA s.r.l., infatti, oltre a detenere numerosi Permessi di Ricerca Mineraria approvati da Regione Lombardia- ha inoltre rilevato dalla Berghem Mines & Tech s.r.l., con approvazione della Regione Lombardia, Decreto n. 845/2015, la già esistente concessione Mineraria “Monica”, approvata in ultima istanza con Decreto della Regione Lombardia n. 538/2005). Il Programma Lavori relativo alla concessione mineraria “Monica” è stato presentato il 22/04/2015, integrato il 15/05/2015 ed approvato da Regione Lombardia in data 24/06/2015, con Decreto n. 5279.

A seguito della redazione del progetto di massima, non sono intervenuti elementi che hanno portato ad una definizione progettuale alternativa migliore di quella proposta, sia in riferimento al rispetto dell’inserimento delle attività nel contesto ambientale e paesaggistico, sia in riferimento al rapporto costi/benefici.

Nello specifico, la possibilità di “non procedere” con il Progetto comporterebbe la non estrazione della risorsa mineraria con conseguenti mancati benefici. L’aspetto prettamente commerciale dell’operazione è stato esaminato in un accurato Studio di Fattibilità (Definitive Feasibility Study - DFS), realizzato dalla società proprio al fine di esaminare in dettaglio questa possibile alternativa.

La soluzione proposta è senz’altro caratterizzata dal miglior indice di compatibilità economico-ambientale in virtù della minor incidenza sull’ambiente e della maggior possibilità di sfruttamento minerario del sito e delle infrastrutture esistenti.

Possono ovviamente esistere diverse configurazioni progettuali, che ad una disamina preliminare si sono tuttavia dimostrate passibili di avere un’incidenza ambientale maggiore o una configurazione tale da rendere il rinnovo di concessione mineraria economicamente non sostenibile.

Dopo attenta analisi di tutti i pro e i contro di varie possibili soluzioni tecniche, la progettualità di coltivazione e contestuale recupero presentata è da ritenersi la meglio rispondente alle esigenze di inserimento paesistico, insistendo nel complesso su un’area comunque sensibile dal punto di vista paesaggistico.

In particolare l’analisi in dettaglio delle alternative di progetto che Energia ha valutato sono riferibili ai seguenti componenti progettuali relativi all’estrazione, selezione del minerale e ai metodi di lavorazione. Di seguito alcune considerazioni.

✓ *Metodo estrattivo*: la risorsa mineraria, in parte, potrebbe essere prelevata attraverso metodi estrattivi a cielo aperto con conseguente riduzione dei costi di sviluppo rispetto ai metodi di estrazione in sotterranea. Convenzionali metodi di estrazione sotterranei permettono lo sviluppo

della risorsa in profondità, anche se con costi di sviluppo maggiori rispetto ai metodi a cielo aperto. Per contro, le operazioni in sotterranea consentono una migliore precisione di estrazione della risorsa e la riduzione del volume di materiale non mineralizzato lavorato che si otterrebbe con il metodo alternativo.

- ✓ *Cernita e selezione del minerale*: il non utilizzo di apparecchiature di cernita del minerale, come alternativa al metodo di smistamento proposto e utilizzato per il Progetto Gorno, si potrebbe tradurre in una riduzione della spesa in conto capitale. Lo svantaggio di questa alternativa sarebbe però quello di avere un aumento del volume di materiale roccioso che verrebbe trasportato, trasformato e infine smaltito dall'impianto di trasformazione del minerale. Il metodo scelto invece, pur comportando una spesa aggiuntiva, risulta in efficienza di utilizzo delle risorse che contribuiscono collettivamente alla fattibilità del metodo selezionato.
- ✓ *Processo di trattamento*: sono state effettuate importanti valutazioni e l'elaborazione di una scala pilota, per esaminare diversi processi alternativi ed ottimizzare l'estrazione del minerale, principalmente testando diverse combinazioni di reagenti ma anche prendendo in considerazione gli aspetti meccanici e rivedendo il flusso di processo. Le possibili alternative individuate si sono però dimostrate meno ottimali rispetto al metodo selezionato.

Oltre alla necessità di individuare il metodo estrattivo ideale, sono state prese in esame anche le diverse modalità di gestione dei residui di processo. Una delle alternative più significative, normalmente adottata, è quella di smaltire le code di processo in apposite discariche in superficie (Tailings Storage Facility - TSF). Questa alternativa richiederebbe un minore investimento iniziale, rispetto al metodo selezionato per il Progetto Gorno, ma presenterebbe maggiori rischi potenziali (ambientali, sociali ed economici). Il vantaggioso riutilizzo delle code di processo e dello sterile, miscelati ed utilizzati come aggregato di riempimento dei vuoti minerari, presenta notevoli vantaggi rispetto allo smaltimento in discarica. Sono state quindi valutate diverse opzioni, per determinare il metodo di riempimento ottimale: una miscela di cemento e roccia (CRF) oppure un aggregato (PAF). Di questi, il PAF si è rivelato il metodo ottimale.

Per ciò che comporta le possibili alternative in riferimento alle diverse *tecniche e tecnologie* previste, -che evidentemente esulano dall'analisi paesaggistica in esame-, si ritengono consolidate le scelte operate dai progettisti, ancorché passibili in sede attuativa di ulteriori migliorie e/o accorgimenti, che dovranno comunque sempre essere volti al miglior inserimento paesistico-ambientale finale dell'area e risultare, nell'insieme, coerenti con il contesto di riferimento.

La scelta vagliata non costituisce, pertanto, impedimento di sorta ai fini di una valutazione paesaggistica alle differenti scale del contesto interessato, costituendosi semmai come occasione di rilancio e sfruttamento sostenibile di un complesso minerario storico.

Resta inteso che durante l'iter istruttorio potranno essere valutate soluzioni tecnico-progettuali diverse in recepimento a specifiche richieste da parte degli Enti interessati.

## 6.6 STATO DI SFRUTTAMENTO DEI BACINI MINERARI DEL CONTESTO

Energia Minerals (Italia) s.r.l. (EMI) ha avviato un programma esplorativo nel 2015 utilizzando tecniche moderne per sondare e definire il potenziale di questa risorsa.

L'attività svolta fino a oggi ha permesso il recupero e la messa in sicurezza delle gallerie sotterranee esistenti, ai livelli Rib. Forcella (livello 940) e Rib. Piazzole (livello 990), lo sviluppo di una discenderia esplorativa e la creazione di piattaforme sotterranee dalle quali sono effettuati i carotaggi di esplorazione del giacimento Colonna Zorzone.

Come indicato nel Programma Lavori presentato a febbraio 2017, nel corso del 2016 sono stati effettuati 93 sondaggi esplorativi nei livelli 940 e nella nuova discenderia esplorativa per un totale di 9.981 metri; 66 fori sono stati realizzati al livello 940 e 27 dalle stazioni di carotaggio nella nuova discenderia. Sono state impiegate fino a tre carotatrici idrauliche a funzionamento elettrico con diametro di perforazione NQ o T2-66 millimetri a secondo della piattaforma utilizzata.

Nel 2017 Energia intende continuare il programma esplorativo al Forcella ed il Programma Lavori ne elenca le attività di sondaggio pianificate. Per il dettaglio si rimanda al documento citato.