



**AREA ESTRATTIVA PIANACCI - S. STEFANO - SLOPI E VAL DEI SARI**



## **PROGRAMMA DI ATTUAZIONE "PONTE"**

Oggetto:

# **RAPPORTO AMBIENTALE**

Numero:

Coordinatrice del progetto:

ing. Fabiola Telch,

**Albo degli Ingegneri della Provincia di Trento, sez. A, num. 3743**

Committente:

**Amministrazione Comunale Fornace**

## SOMMARIO

<b>SOMMARIO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. INFORMAZIONI INTRODUTTIVE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONI DELLE AZIONI.....</b>	<b>9</b>
<b>3. ANALISI DI COERENZA.....</b>	<b>29</b>
<b>4. ANALISI DI COERENZA INTERNA.....</b>	<b>29</b>
<b>5. ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....</b>	<b>34</b>
<b>6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI.....</b>	<b>71</b>
<b>7. IL CONTESTO AMBIENTALE, PAESAGGISTICO E TERRITORIALE.....</b>	<b>72</b>
<b>8. VALUTAZIONE COMPARATIVA DELLE ALTERNATIVE.....</b>	<b>85</b>
<b>9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>85</b>

## 1. INFORMAZIONI INTRODUTTIVE

La normativa provinciale di settore (L.P. 24 ottobre 2006, n. 7), in adeguamento alla normativa provinciale L.P. 15 dicembre 2004, n. 10 “Disposizioni in materia di urbanistica, tutela dell’ambiente, acque pubbliche, trasporti, servizio antincendi, lavori pubblici e caccia” nonché al Regolamento di esecuzione emanato con Decreto del Presidente della Provincia 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg. e ss.mm. e alla legge urbanistica provinciale (L.P. 4 marzo 2008, n. 1), ha imposto all’art. 6 comma 2 che

*“Il Programma di attuazione comunale è sottoposto a valutazione ambientale strategica, secondo la normativa vigente”.*

Ai sensi dell’art. 4 comma 4 del Decreto Legislativo 152/2006 si fissa che la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente abbia la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile. Il legislatore ha, pertanto, esplicitato la necessità di assicurare che anche l’attività antropico-industriale delle cave di porfido sia di fatto compatibile con le condizioni di sviluppo sostenibile. Tale sviluppo sostenibile si traduce nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, nella salvaguardia della biodiversità e di un’equa distribuzione dei vantaggi connessi all’attività economica.

Ancora, allo stesso art. 10 della Legge provinciale n. 7 del 24 ottobre 2006 viene definito il Programma di Attuazione come lo strumento che fissa i criteri e le modalità per l’utilizzo della risorsa all’interno della delimitazione comunale del Piano di Utilizzazione delle Sostanze Minerali (P.P.U.S.M.).

La valutazione strategica comporta la stesura di un rapporto ambientale (come si pone essere la presente relazione) che costituisce parte integrante del programma di attuazione comunale, in modo da valutare e descrivere gli aspetti significativi che l’attuazione del nuovo Programma può avere sotto il profilo dello sviluppo sostenibile (art. 4 del Decreto del Presidente della Provincia 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg.).

Il vigente Programma di Attuazione del Comune di Fornace, realizzato a firma dell’ing. Alfonso Dalla Torre e successivamente modificato/integrato da So.Ge.Ca. Srl e da Nuova

Ecologia Snc, ha compatibilità ambientale in scadenza al 03.05.2021 come previsto dalla Delibera di Giunta Provinciale DGP n. 776 di data 03 maggio 2013.

Il Comune di Fornace ha già iniziato l'iter di approvazione del nuovo Programma di Attuazione nel maggio 2021 con una pianificazione a 18 anni dalla data di approvazione e con delle previsioni di intervento che addivenissero ad una forte limitazione degli impatti in senso lato nella consapevolezza di dover, tuttavia, intraprendere un cammino graduale di avvicinamento nel medio-lungo periodo ad un'attività produttiva volta a coniugare gli interessi delle parti in gioco e lo sviluppo sostenibile dell'area.

Il rinnovo della programmazione comunale è stato amministrativamente caratterizzato dall'intrecciarsi di particolari e riassumibili nei seguenti punti:

- l'inizio della procedura di adozione del nuovo Programma di Attuazione coincideva con la fine del mandato politico del sindaco 2015 – 2020;
- dalla primavera del 2020 ad oggi ci si trova in una situazione eccezionale di amministrazione legata alle conseguenze della pandemia da COVID 19;

Riconosciute tali difficoltà oggettive, la Provincia Autonoma di Trento ha introdotto delle modifiche normative alla legge cave 7/2006, dapprima con l'articolo n. 25 della legge provinciale 11.12.2020 n. 14 e successivamente, a causa del perdurare della situazione epidemiologica da COVID 19, con l'articolo n. 25 della legge provinciale 27.12.2021 n. 21. All'articolo n. 37 comma 7 quinquies della legge cave LP 7/2006, pertanto, si recita quanto segue:

7 quinquies. In ragione della situazione eccezionale venutasi a creare in conseguenza della pandemia da COVID-19, i programmi di attuazione di coltivazione di cave e la relativa valutazione di impatto ambientale rilasciata o prorogata ai sensi della legge provinciale 29 agosto 1988, n. 28 (legge provinciale sulla valutazione d'impatto ambientale 1988), che scadono entro il 30 giugno 2021, nonché i connessi progetti di coltivazione e le relative concessioni e autorizzazioni, sono prorogati di diciotto mesi se entro la data di scadenza del programma medesimo è presentato il nuovo programma di attuazione alla struttura provinciale in materia mineraria per l'acquisizione del parere del comitato cave previsto dall'articolo 6. Resta ferma la possibilità di richiedere, ai sensi della normativa provinciale in materia, il supporto tecnico delle strutture provinciali, degli enti strumentali e delle comunità e del Consiglio delle autonomie locali per l'effettuazione della valutazione strategica.

Pertanto, a margine della presentazione del nuovo Programma di Attuazione, è stata richiesta una modifica ai limiti dell'attuale Piano di utilizzazione delle sostanze minerarie che

pur allungando i tempi di conclusione del procedimento amministrativo, trova motivo nella convinzione dell'Amministrazione comunale che:

- l'unica via per la razionale coltivazione del giacimento è rappresentata dall'estensione a monte dell'area coltivabile in modo da evitare un avanzamento a "imbuto" che permetta di sfruttare solo i sottoscavi, andando a depauperare il giacimento ed inficiando gravemente il proseguo dell'attività estrattiva nel territorio comunale.
- il Comune deve garantire il giusto bilanciamento tra continuità lavorativa all'interno delle cave e introiti/benefici per la Comunità. Tale bilanciamento passa necessariamente attraverso una Programmazione ponderata non solo per gli aspetti minerari, che devono tuttavia garantire le basi per la necessaria efficienza e competitività delle imprese operanti, ma anche attraverso gli aspetti sociali in termini di ricaduta occupazionale, di aspetti ambientali in termini di salvaguardia dell'ambiente e di aspetti legati alla sicurezza dei lavoratori ma anche dell'intera comunità.
- solo una significativa riduzione dell'altezza del fronte scavo permette di ottenere il necessario connubio "sicurezza – preservazione della qualità della roccia". Infatti, con la riduzione dell'altezza del gradone ne deriva un'automatica riduzione della pendenza di versante e ne aumenta la sicurezza e la stabilità agevolando le operazioni di disaggio e apprestamento del fronte e la quantità di esplosivo impiegata si riduce, determinando a cascata una minor energizzazione dell'ammasso roccioso preservando maggiormente la qualità merceologica dell'abbattuto, mantenendo maggiori caratteristiche di resistenza meccanica e favorendo la produzione di pezzature più grandi a maggior resa commerciale.

Pertanto, la necessità di ridurre le altezze dei fronti scavo comporta progettualmente un aumento delle quote di scavo e, conseguentemente, un aumento delle superfici interessate dallo scavo di versante. La necessità di richiesta di un aumento delle area estrattiva a monte nell'area Dinar Pontorella trova così la sua motivazione affinché tutta l'operazione di abbassamento dei fronti scavo possa avvenire in completa sicurezza.

Considerati evidentemente lunghi i tempi di conclusione dell'iter amministrativo, il Servizio Industria, Ricerca e Minerario con nota di febbraio 2022 ha richiesto al Comune di Fornace la presentazione di un Programma di attuazione detto "Ponte" nella prioritaria finalità di

garantire la continuità dell'attività estrattiva per il periodo intermedio fino all'approvazione del nuovo Programma a durata 18 anni.

L'area oggetto del Programma di Attuazione "Ponte" si estende sul Comune di Fornace ed è delimitata dal P.P.U.S.M. come in Figura n. 1. L'ultima modifica al PPUSM per l'area estrattiva di Fornace risale alla DGP n. 1800 del 3 novembre 2017:

*"L'area estrattiva per porfido denominata "Pianacci – S. Stefano – Slopi – Val dei Sari" (TAVOLA 5.05) è modificata come rappresentato nella TAVOLA 5.05 – VARIANTE 2017, con una riduzione della superficie di m<sup>2</sup> 763."*

La modifica segue alla richiesta del Comune di Fornace di data 08.09.2017 a causa dell'interferenza con il PPUSM di alcune particelle catastali di proprietà privata per le quali è stata richiesta la trasformazione ed il ripristino ad uso agricolo.

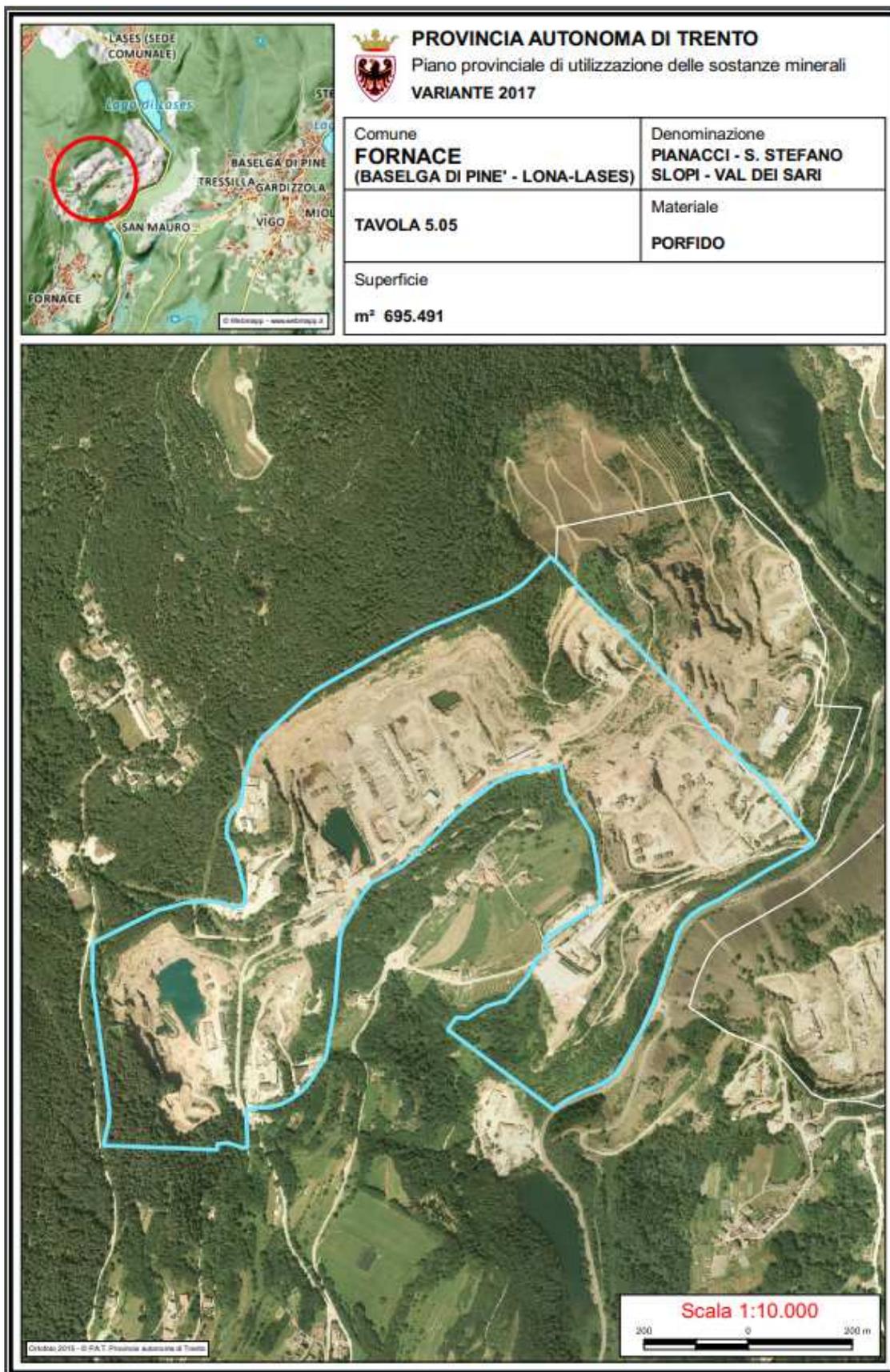


Figura 1: Estratto - inquadramento del P.P.U.S.M.

L'area estrattiva del Comune di Fornace è suddivisa attualmente nella seguente maniera:

- N. 13 lotti pubblici di cui 7 in concessione ed 1 (il lotto 4) classificato come “lotto di riserva” in quanto il suo sfruttamento non è previsto nella durata del vigente Programma di Attuazione;
- N. 2 aree di riserva, cioè aree non interessate dal Programma di Attuazione ma interne al limite del P.P.U.S.M. che si mantengono boscate per la loro funzione di salvaguardia idrogeologica denominate A.RV.1 e A.RV.2;
- N. 9 aree di risulta (a monte dei lotti in loc. Dinar-Pontorella), aree non coltivabili autonomamente ed attualmente assegnate ai concessionari dei lotti sottostanti;
- N. 1 area di compensazione, che serve per razionalizzare l’attività estrattiva evitando coltivazioni isolate o periferiche;
- N. 1 area di salvaguardia, rappresentata dall’area a protezione del Villaggio Pian del Gac, per mantenere l’attività estrattiva a distanza di tutela dall’abitato;
- Proprietà private:
  - o In loc. Tardozzi
  - o In loc. Saro
  - o In loc. Pianacci
- N. 2 aree di lavorazione, dove concentrare le seconde lavorazioni (loc. Slopi e loc. Pianacci)

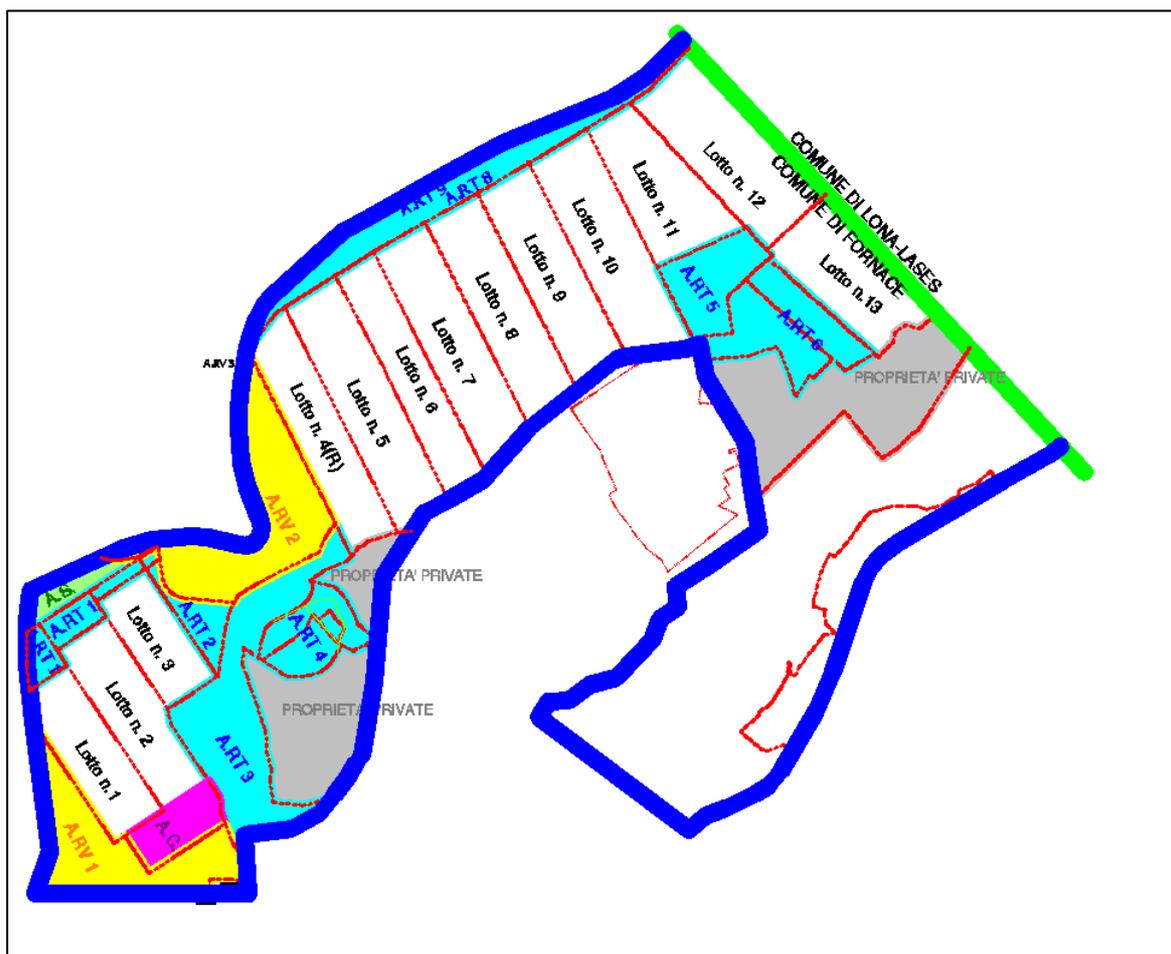


Figura 2: Attuale suddivisione dell'area estrattiva

Con queste basi introduttive, la scrivente, su incarico del Comune di Fornace, intende dare avvio all'adozione di una programmazione comunale "ponte" che permetta di ottenere la necessaria compatibilità ambientale dell'attività estrattiva fino all'adozione del nuovo Programma di Attuazione.

Gli obiettivi principali del Programma di Attuazione "Ponte" sono allineati a quelli del Programma vigente approvato con Delibera di Consiglio Comunale in data 28.07.2003.

Tuttavia, nel corso degli anni il procedimento è stato modificato:

- nel 2006: il Comune ha incaricato la scrivente Sogeca Srl di intervenire con una variante analizzata anche in materia di Valutazione di Impatto Ambientale;
- nel 2012: il Comune ha incaricato la società Nuova Ecologia Srl di redigere contemporaneamente il rapporto sullo stato di avanzamento delle previsioni del Programma di attuazione ed una variante – richiesta di proroga della compatibilità ambientale.

Gli obiettivi che il Programma di Attuazione “Ponte” intende garantire sono i seguenti<sup>1</sup>:

- la prosecuzione dell’attività estrattiva;
- la piena e stabile occupazione;
- il consolidamento delle imprese sia concessionarie che artigianali;
- la massima valorizzazione della risorsa porfido;
- un flusso monetario costante alle casse comunali;
- buone condizioni di lavoro e sicurezza agli addetti;
- la salvaguardia e tutela del bene ambientale;
- mantenimento delle condizioni di vivibilità agli abitanti di Fornace, S. Stefano, Maso Sari e Pian del Gacc alla situazione attuale;
- mantenimento della sicurezza e fruibilità della zona sportiva;
- la tutela dei beni di rilevante interesse storico-artistico (Chiesa di S. Stefano);
- la salvaguardia delle aree agricole e boschive ubicate sia all'interno che all'esterno della zona di estrazione;
- il recupero e valorizzazione dell’attività mineraria antica e recente.

Al procedimento potranno partecipare tutte le persone interessate che intendono formulare osservazioni in merito alla presente proposta.

## **2. DESCRIZIONI DELLE AZIONI**

Dal punto di vista minerario, considerata la natura “Ponte” della proposta, la scrivente società interpreta e sviluppa gli stessi obiettivi della programmazione vigente adottando un approccio volto ad una maggiore ottimizzazione della risorsa e finalizzato al miglior rendimento della stessa oltre che alla massima preservazione del giacimento.

A questo scopo si introduce il concetto di **macrolotto** ai sensi della delibera di Giunta Provinciale DGP n. 1647 del 13.10.2017, in modo da individuare aree di dimensioni tali da permettere un’attività estrattiva nel lungo periodo sostenibile sia sotto il profilo economico che minerario.

---

<sup>1</sup> Riproposizione con attualizzazione del riassunto realizzato da Nuova Ecologia Srl alle pag. 16-17 dello SIA – anno 2012-2013

Le azioni che si individuano per attuare gli obiettivi del Programma “Ponte” impongono l'identificazione dei cosiddetti “criteri di significatività”. Tali criteri si suddividono in tre categorie:

1. criteri correlati alle caratteristiche del Programma;
2. criteri correlati alle caratteristiche dell'area interessata dalle azioni del Programma, analizzandone la vulnerabilità, ossia la suscettibilità al degrado degli elementi ambientali a fronte di azioni esterne;
3. criteri correlati alle caratteristiche dei possibili impatti ambientali del Programma, in particolare alla probabilità, frequenza, durata e al carattere cumulativo degli impatti stessi sia in termini quantitativi che qualitativi ed alla reversibilità degli stessi.

L'area in questione è un'area interessata da decenni di attività di coltivazione del porfido. Dal punto di vista geologico generale l'area rientra nella Piattaforma Atesina che a sua volta rappresenta un comprensorio delle Alpi Meridionali. Si tratta di un imponente ammasso di vulcaniti, spesso di colore rossastro o violaceo la cui età è generalmente attribuita al Permiano inferiore. All'interno della Piattaforma Atesina anche il porfido di Fornace è caratterizzato da grandi espansioni ignimbriche. Le ignimbriti rappresentano la porzione che offre le migliori opportunità estrattive in ragione della composizione e dello stato di fessurazione che le caratterizza. Queste non sono identificabili come vere e proprie lave ma più propriamente come colate piroclastiche, cioè detriti vulcanici incandescenti trasportati come nubi ardenti. Trattasi di fenomeni vulcanici altamente distruttivi, consistenti nel veloce movimento lungo versanti vallivi di ceneri, lapilli e blocchi di lava miscelati con denso materiale gassoso che, agendo da lubrificante, impartisce a tutta la massa una notevole fluidità. Dal punto di vista mineralogico le ignimbriti sono costituite da fenocristalli di quarzo, plagioclasio, feldspato potassico e biotite, con subordinati fenocristalli di anfibolo, in abbondante massa di fondo microcristallina nella quale si riconosce una chiara tessitura pseudofluidale. Le fasi di alterazione successive, legate soprattutto alla circolazione di fluidi interstiziali di origine idrotermale, possono favorire la cristallizzazione di minerali secondari e di alterazione quali la clorite, la calcite e la barite. Una composizione chimica tipo ed indicativa per il porfido trentino vede un tenore in silice ( $\text{SiO}_2$ ) del 74%, seguito da ossido di alluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) per il 13%, ferro bivalente ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 2,2%, alcali di K e Na per il 7÷8% e a seguire ossidi di Calcio e Magnesio. L'area estrattiva di Fornace ben si colloca all'interno di un paesaggio che contempla sia un'area di pregio storico, che aree abitate, aree a pascolo e di rispetto delle sorgenti idriche.

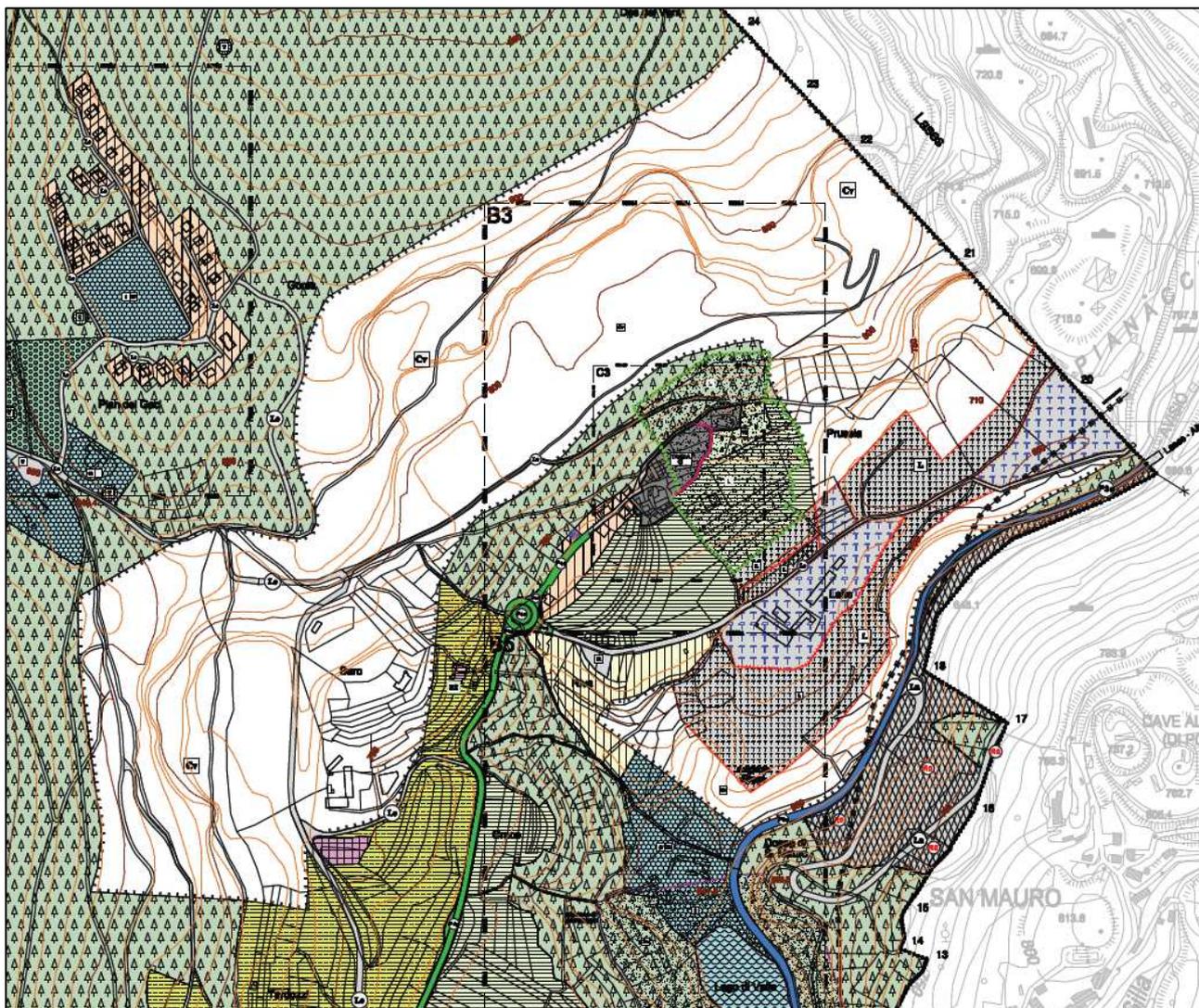


Figura 3: Piano Regolatore Generale – Comune di Fornace

L'area estrattiva (evidenziata in bianco nella Figura n. 2) confina quasi internamente con zone a bosco. Nella parte centrale confina con l'area a protezione di un immobile vincolato dal D.Lgs. 42/2004 (la chiesetta di Santo Stefano), mentre a sud-ovest confina con zone agricole di tutela ambientale (verde chiaro) e sud-est con zone per attrezzature pubbliche (retino azzurro a pallini).

Quindi numerosi sono i recettori sensibili con cui l'attività estrattiva deve convivere. Se la probabilità che la frequenza con cui polveri, rumori, traffico ed escavazione interferiscono con l'ambiente dell'area sono necessariamente alte ed inevitabili al contrario si può intervenire sulla durata, sulla qualità dell'interferenza, sul carattere cumulativo degli stessi e sulla loro estensione nello spazio.

Le alternative prese in considerazione in questo studio sono 3 e di seguito vengono analizzate. È doveroso sin da subito considerare che la natura “ponte” del programma impedisce di fatto quelle modifiche sostanziali che sarebbero demandate ad una Programmazione comunale. Per questo motivo, come base per l’analisi vengono utilizzati gli stessi obiettivi del Programma vigente e vengono analizzate le situazioni più estreme:

A. “Status quo” o “stato attuale”.

È lo stato attuale dell’area estrattiva di Fornace caratterizzato dalla presenza di lotti di piccole dimensioni, con uno sviluppo residuo risicato sul versante ed una coltivazione particolarmente concentrata all’interno del giacimento alle quote con maggior valore commerciale;

B. “Stato ponte”.

È lo stato in cui si persegue lo sfruttamento razionale del giacimento con l’individuazione dei macrolotti funzionali non solo ad un impatto visivo armonioso, ma soprattutto necessario per una coltivazione continua, remunerativa e per il bilanciamento tra materiale di pregio e materiale a bassa resa commerciale. Solo l’individuazione di lotti di dimensioni più ampie, inoltre, garantisce la dovuta sicurezza per l’intera attività estrattiva, sia di versante ma soprattutto nelle quote di ribasso;

C. “Stato 0” o “stato di ripristino”.

È l’ipotesi di interruzione dell’attività estrattiva caratterizzata da:

- Necessità di messa in sicurezza di tutti i gradoni impostati e mascheramento del versante tramite ripristino a bosco;
- Necessità di una valutazione comunale per la destinazione d’uso futura dell’area con avvio dell’iter di variante al Programma Regolatore Generale comunale;
- Perdita dell’entrata comunale legata al canone di concessione in quanto area stralciata dal PPUSM, che potrà, tuttavia, essere in parte compensata da oneri di urbanizzazione o affitto di area pubblica o per altre attività economiche;

- Ricaduta significativa sulle ditte operanti con notevoli ridimensionamenti a livello occupazionale diretto, indiretto ed indotto.

Pertanto, per l'analisi dell'alternative i criteri scelti sono legati necessariamente agli obiettivi ed alle motivazioni per i quali l'Amministrazione del Comune di Fornace ha inteso già in passato per la stesura del Programma di Attuazione. I criteri permettono di identificare sia le opportunità che le criticità del Programma stesso. Le opportunità si configurano come occasioni positive di sviluppo sostenibile, ovvero come occasioni di conservazione e trasmissione di valori ambientali e culturali alle generazioni future. Al contrario, le criticità rappresentano quegli impatti che costituiscono una potenziale perdita di valore sotto il profilo ambientale.

Riassumendo, quindi, i criteri/indicatori individuati nell'ottica di uno sviluppo sostenibile dell'area sono i seguenti:

- Valorizzazione degli asset economici, cioè "risorsa porfido". Indicatori di riferimento:
  - Compatibilità con gli strumenti urbanistici;
  - Continuità escavativa;
  - Volumi scavabili nel Programma di Attuazione rispetto alle previsioni del Piano Cave;
- Valorizzazione degli asset sociali, cioè "livelli occupazionali". Indicatori:
  - Addetti all'attività estrattiva (effettivamente impiegati);
- Valorizzazione degli asset culturali. Indicatori:
  - Mantenimento dell'identità storico-culturale;
  - Salvaguardia del patrimonio storico-culturale.
- Salvaguardia dell'ambiente. Indicatori:
  - Emissioni di PM10 e/o di altre polveri sia in maniera diffusa che puntuale o lineare;
  - Trattamento delle acque di prima pioggia e salvaguardia dei corpi idrici (Rio Saro e Lago di Valle) nonché della sorgente Slopi;
  - Emissioni acustiche;
  - Salvaguardia della flora intesa come tipo di coltura forestale, aree protette, e rete ecologica;
  - Salvaguardia della fauna intesa come habitat del bosco limitrofo al limite del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerarie;
  - Salvaguardia della biodiversità;

- Riduzione dei rifiuti di estrazione;
- Salvaguardia della salute e sicurezza degli addetti ai lavori e delle comunità locali.

Indicatori:

- Sicurezza ambiente di lavoro intesa sia come stabilità dei fronti cava che delle condizioni all'interno dei cantieri cava;
- Interferenza con il traffico e la viabilità;
- Mascheramento dell'attività estrattiva e di lavorazione versus l'abitato di Santo Stefano.

Gli indicatori/criteri sopra riportati possono caratterizzare lo stato ambientale dell'area ed incidere sull'incidenza del Programma di Attuazione.

	<b>Elementi rappresentativi</b>	<b>Breve descrizione dello stato di fatto</b>	<b>Problematiche</b>
<b>ASSETT ECONOMICI</b>	Compatibilità con gli strumenti urbanistici	Il Piano Cave ben si coniuga con aree limitrofe a destinazione d'uso diverse. Nel corso degli anni si sono messe in atto delle strategie che migliorassero la compatibilità dell'attività estrattiva con le zone limitrofe, con maggior riguardo ai recettori sensibili.	Interferenza negativa con aree di pregio o impatto negativo sugli altri recettori.
	Continuità escavativa	La continuità escavativa è direttamente correlata alla potenzialità del giacimento e al suo corretto sfruttamento. Si tratta di un'attività storica di importanza fondamentale per l'economia comunale.	Perdita di interesse economico dell'attività del porfido e perdite di entrata comunale a danno dell'intera collettività
	Volumi scavabili rispetto alla potenzialità massima del giacimento	Preservazione del giacimento con una coltivazione sicura e razionale è la strada fino ad ora percorsa in un'ottica di valorizzazione della risorsa e della ricaduta economica della stessa sull'economia della collettività.	Perdita di interesse economico dell'attività del porfido e perdite di entrata comunale a danno dell'intera collettività

<b>ASSETT SOCIALI</b>	Addetti all'attività estrattiva	Ad oggi sono impiegati n. 101 addetti diretti suddivisi in n. 47 addetti alla prima lavorazione, n. 28 addetti alla seconda lavorazione, n. 6 addetti alla terza lavorazione, n. 8 palisti e n. 12 impiegati.	L'amministrazione comunale deve preservare i livelli occupazionali attuali e possibilmente implementarli con l'obiettivo di generare ricchezza sul territorio.
<b>ASSETT CULTURALI</b>	Mantenimento di un'identità storico-culturale	Il mantenimento attivo di un'attività che ha caratterizzato profondamente non solo l'ambiente, ma anche economia diretta ed indiretta, società civile e ideologie politico – culturali.	L'amministrazione comunale ha il dovere di preservare tutto quello che la risorsa porfido ha caratterizzato gli anni dal dopo guerra fino ai nostri giorni.
	Salvaguardia dei beni culturali	La chiesetta dell'abitato di Santo Stefano, luogo classificato come elemento storico, è ad oggi al limite dell'area estrattiva e interessato dal transito dei mezzi pesanti.	L'amministrazione comunale ha il dovere di intervenire a tutela di un paesaggio storico da salvaguardare.

<b>ASSETT AMBIENTALI</b>	ARIA – Emissioni di PM10 e/o di altre polveri.	La qualità dell'aria è stata in passato oggetto di monitoraggio per la verifica delle interazioni in prossimità dei recettori quali centro abitato e bosco. Ad oggi si mettono in pratica degli accorgimenti volti alla circoscrizione delle emissioni in atmosfera: bagnatura di piazzali e aree di lavorazione e di transito, riduzione della velocità di transito, barriere alberate.	È necessario circoscrivere nel miglior modo possibile le emissioni di polveri adottando gli accorgimenti attuali ed implementandoli ove possibile con le nuove tecnologie sul mercato.
	ACQUA – Trattamento delle acque di prima pioggia e salvaguardia dei corpi idrici (Rio Saro e Lago di Valle) nonché della sorgente Slopi	Il Comune di Fornace negli ultimi anni ha analizzato ed attuato tutte le misure volte ad eliminare il rischio di intorbidimento ed inquinamento dei corpi idrici che sono lambiti dal limite del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali. Ogni ditta concessionaria dispone di un sistema di disabbiatura, disoleazione e trattamento in situ delle acque di cava (sia di prima pioggia che eventualmente di venuta), volto ad immettere nel corpo idrico recettore solo acqua pulita ai sensi dell'art. 25 del TULP.	Non si potranno registrare problematiche se viene mantenuto attivo il livello preventivo attuale.

	RUMORE – Emissioni acustiche	Il Comune di Fornace ha realizzato uno studio acustico nel febbraio del 2010 con il quale è stato analizzato l'impatto dell'attività estrattiva sui recettori sensibili limitrofi. Tale studio ha dato esito positivo, ha cioè fortemente sancito che l'attività estrattiva ben poco interferisce in campo rumore con l'ambiente.	Non si potranno registrare problematiche se viene mantenuto attivo il livello preventivo attuale.
	FLORA – Salvaguardia della flora	<p>Seppur l'attività estrattiva abbia un certo impatto sulla flora naturale del sito, l'attività di cava così come normata dalla Provincia Autonoma di Trento prevede che i concessionari provvedano a mitigare a tale impatto nelle seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ai sensi dell'art. 15 della Legge cave L.P. 24 ottobre 2006 n. 7, ogni concessionario è tenuto a versare €/mc 0,10 per ogni mc di volume scavato nell'anno con l'obiettivo di compensare i maggiori oneri sostenuti dalla comunità per effetto dell'attività estrattiva.</li> <li>- Provvedere al deposito cauzionale di una cifra determinata dal Comitato Tecnico Interdisciplinare Cave a garanzia del</li> </ul>	Non si registrano ulteriori problematiche se tali disposizioni normative vengono mantenute e se, al termine dell'attività estrattiva, il concessionario si attiva al fine del ripristino del suolo così come da Programmazione comunale.

		<p>rispetto del progetto di coltivazione e del ripristino finale dei luoghi (da determinazione del Comitato Tecnico Interdisciplinare sulla base di ogni progetto di coltivazione) ed ammontante a circa 3,40 €/ha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provvedere al versamento su Fondo Forestale Provinciale apposito della somma corrispondente alla monetizzazione della superficie di bosco sottratta. Nel calcolo si fa solitamente riferimento al prezzario PAT di medesime opere di miglioramento boschivo considerando al contempo anche un fattore moltiplicativo pari a 5. È in uso nel settore l'importo di €/ha 0,31 previo aggiornamento ISTAT (dato del 2006).</li> </ul>	
	<p>FAUNA – Salvaguardia della fauna</p>	<p>La Provincia di Trento dapprima nell'individuare i limiti del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerario (P.P.U.S.M. o altrimenti chiamato Piano Cave) e poi successivamente nel concedere la compatibilità ambientale al</p>	<p>Non si registrano problematiche in merito alla fauna presente sul territorio se l'attività estrattiva futura ricalcherà</p>

		<p>Programma di Attuazione, valuta, tra gli altri, anche l'eventuale impatto sulla fauna presente nel territorio. Qualora emergessero delle interferenze è necessario approfondire l'incidenza dell'attività estrattiva sulla classe faunistica presente. Nel caso del Comune di Fornace nulla fino ad oggi è stato osservato dai competenti Servizi Provinciali. La zona è abitata dalla tipica fauna montana (volpe, la faina, micromammiferi, scoiattolo, il tasso, il capriolo, la lepre e la donnola; più raro ed occasionale è il cervo).</p>	<p>gli accorgimenti adottati sino ad ora.</p>
	<p>BIODIVERSITA' – Salvaguardia della biodiversità</p>	<p>La salvaguardia della biodiversità passa attraverso il bilanciamento degli aspetti economico-sociali con il rispetto degli ecosistemi acquatici e terrestri del sito di interesse. Le relazioni che si instaurano tra organismi viventi ed attività antropica caratterizzano a forza i diversi ecosistemi. Per questo motivo è di fondamentale importanza per ogni ecosistema garantire la sua resilienza ed il mantenimento in buono stato di conservazione.</p>	<p>Non si registrano problematiche in merito se l'attività estrattiva futura ricalcherà gli accorgimenti adottati sino ad ora.</p>

		<p>L'attività estrattiva negli anni si è ben coniugata con il rispetto dell'ambiente circostante e dei suoi organismi viventi, non facendo registrare alcuna criticità.</p>	
	<p>RIFIUTI DI ESTRAZIONE – Riduzione della loro produzione</p>	<p>Ai sensi della normativa ambientale nazionale e provinciale, l'operatore economico pianifica l'attività di gestione dei rifiuti di estrazione al fine di scongiurare gli effetti negativi, seppur minimi data la natura del materiale in esame, per l'ambiente e la salute umana. Il titolare dell'attività di cava non ha nessuna intenzione di disfarsi e non ha nemmeno l'obbligo di disfarsi del materiale inerte residuo prodotto: si tratta, infatti, di materiale classificabile come sottoprodotto in quanto rispetta tutte le condizioni sufficienti e necessarie ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152 dd 03.04.2006. La classificazione come sottoprodotto del materiale residuo proveniente dall'attività industriale decade se vengono meno i requisiti di cui all'art. 184-bis sopra menzionato o se per una eventuale contrazione della richiesta i residui devono venire</p>	<p>Percorrendo la strada improntata negli ultimi anni, valorizzando cioè l'utilizzo della pietra porfido in tutte le sue forme e dimensioni, la riduzione dei rifiuti di estrazione sarà un automatismo che culminerà con la messa in opera di ulteriori e nuovi impianti di lavorazione della pietra stessa.</p>

		<p>collocati nelle apposite strutture di deposito. In tal caso il materiale derivante dall'attività di estrazione è da considerarsi rifiuto di estrazione e pertanto sottostante il D.Lgs. n. 117 del 30 maggio 2008.</p> <p>Negli anni, all'interno del settore estrattivo è emersa la consapevolezza che fare attività estrattiva significhi valorizzare a fondo la materia di cui si dispone. Il porfido, pertanto, non è più inteso come mero sanpietrino o lastra da pavimentazione ma come materiale versatile impiegabile in usi anche diversi dalla pavimentazione o dalle opere di rivestimento. Sfruttandone le caratteristiche che fanno di esso un materiale molto versatile ma al contempo in grado di rispondere a specifiche esigenze, il porfido nella sua pezzatura più fine o sottoforma di graniglia trova collocazione ad esempio in ripristini, riempimenti, produzione di asfalti fonoassorbenti e drenanti, come ballast ferroviario.</p>	
--	--	--	--

<b>ASSETT DI SICUREZZA</b>	<p>Ambiente di lavoro</p>	<p>Allo stato attuale numerosi sono gli accorgimenti in materia di sicurezza sul lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivi di protezione individuale: sono regolarmente forniti dai titolari di attività di cava i DPI necessari per l'espletamento dell'attività lavorativa di cava.</li> <li>- Strutture di riparo dagli agenti meteorici: possono essere aperte o più chiuse, ma consentono all'operatore di ripararsi da pioggia, sole e/o vento.</li> <li>- Banconi di cernita: in modo da ridurre il rischio di sovraccarico del rachide nel distretto lombosacrale degli addetti alla cernita (prima lavorazione). Il processo industriale prevede che il materiale di estrazione venga caricato su pala gommata e svuotato nella tramoggia del bancone. Tale materiale viene di seguito convogliato su di un nastro vibrante e portato all'operatore che, restando in posizione eretta, può eseguire la cernita e la</li> </ul>	<p>Tutti gli accorgimenti sino ad ora adottati dovranno essere mantenuti pro futuro, anche in considerazione del numero molto basso di incidenti che si sono registrati negli ultimi anni.</p>
----------------------------	---------------------------	--	--

		<p>palettizzazione del materiale. Il materiale ritenuto non idoneo alle successive lavorazioni viene raccolto a fine nastro.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Movimentazione alla prima lavorazione: si parla di ventose, ossia dispositivi che permettano lo spostamento dei pezzi più grandi e pesanti derivanti dalla prima lavorazione, e di sollevatori per la palettizzazione.</li><li>- Fotocellule e altri dispositivi di sicurezza: che sono state installate su tutte le macchine operatrici di taglio e sega. Si tratta prevalentemente di macchine ad azionamento idraulico con caduta dall'alto di una mazza che sfruttando una determinata forza di spacco (circa 100 ton) permette la sagomatura del materiale che viene posizionato sul bancone sottostante. Tali macchine sono munite di tutti gli accorgimenti necessari per ridurre le vibrazioni, la polvere e le situazioni critiche</li></ul>	
--	--	--	--

		<p>di pericolo degli addetti: aspiratori, fotocellule a sensore di movimento e pulsante di allarme.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Movimentazione alla seconda e terza lavorazione: la movimentazione e il sollevamento di carichi pesanti, secondo le normative, sono completamente automatizzati mediante l'uso di gru a bandiera, muletto, pala o carroponete.</li></ul> <p>Per quanto riguarda la sicurezza dei fronti cava, si adottano alcuni accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gradoni di ampiezza pari a m. 15-20 nel caso vengano effettuate rilevanti operazioni di movimentazione, dell'ordine di 500 mc/giorno;</li><li>- Gradoni di ampiezza pari a m. 20 nel caso vengano effettuate le operazioni di prima lavorazione, avendo cura di ubicare i banconi di cernita in posizione di sicurezza ad una distanza almeno pari a metà dell'altezza del gradone tanto dal piede del</li></ul>	
--	--	---	--

---

		fronte di scavo a monte che dal ciglio del fronte di scavo a valle.	
--	--	--	--

	<p>TRAFFICO – Interferenza con traffico e viabilità</p>	<p>L'area estrattiva del Comune di Fornace si colloca geograficamente in posizione laterale rispetto al centro abitato, ma a ridosso della frazione di S. Stefano e sotto la frazione Villaggio Pian del Gac. La viabilità di cava pertanto attualmente transita quasi esclusivamente sulla viabilità comunale.</p>	<p>L'interferenza del traffico pesante con il traffico della comunità rappresenta una delle problematiche cui occorre porre attenzione più nell'elaborazione del nuovo Programma di Attuazione che nella sua versione "Ponte" in quanto la durata di quest'ultimo non permette di intervenire in maniera incisiva sulla problematica. La necessità di riduzione di questa interferenza non passa solo attraverso la ricerca di minimizzazione dell'impatto dell'attività estrattiva sulla comunità locale, ma anche e</p>
--	---	---	---

			soprattutto attraverso la ricerca di maggior sicurezza di transito, riduzione di polveri e rumori.
	SANTO STEFANO – Mascheramento dell'attività estrattiva e di lavorazione	L'abitato di Santo Stefano è separato dall'area estrattiva mediante una fascia boscata discendente che funge da barriera protettiva per rumori e polvere.	Non vi è un mascheramento del tutto efficace che limiti di fatto al minimo non solo l'impatto visivo.

### 3. Analisi di coerenza.

Lo scopo di questa fase è quello di verificare se esistono delle incoerenze in grado di ostacolare l'elaborazione e successiva attuazione del Programma di Attuazione "Ponte" del porfido del Comune di Fornace.

In particolare, l'analisi di coerenza si articola in due momenti principali:

- Coerenza esterna
- Coerenza interna.

### 4. Analisi di coerenza interna.

La coerenza interna serve a rendere chiaro il legame operativo tra azioni e obiettivi del Programma di Attuazione e serve anche a rendere trasparente il processo decisionale che accompagna l'elaborazione dello stesso Programma. Tale analisi è finalizzata, quindi, a verificare la rispondenza tra le strategie, gli obiettivi e le azioni previste: è lo strumento in grado di verificare l'efficacia prestazionale del Programma.

Essa consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del Programma. In particolare nell'analisi di coerenza occorre attuare il confronto tra gli obiettivi della nuova pianificazione comunale e le alternative individuate dall'Amministrazione comunale andando eventualmente ad analizzare le eventuali criticità/non conformità riscontratesi.

Si tratta di una valutazione di tipo qualitativo che può essere effettuata ricorrendo agli indicatori più sopra riportati composti in apposite matrici di correlazione con gli obiettivi del Programma.

L'analisi di coerenza interna è qui condotta mediante la realizzazione di matrici a doppia entrata che per ogni alternativa proposta valutano lo sviluppo sostenibile delle azioni proposte dall'Amministrazione. Si identificano come livelli di coerenza:

- **Coerenza Primaria (o Coerenza P)**: quando è presente piena coerenza tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.

- **Coerenza Secondaria (o Coerenza S)**: quando è presente una coerenza secondaria ossia non pienamente evidente fra tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.
- **Criticità**: quando non esiste una coerenza tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.

**Alternativa “status quo” – SCHEDA DI SINTESI DELLA COERENZA INTERNA**

<b>Criteria</b>	<b>Elementi rappresentativi</b>	<b>Livello di coerenza</b>
<b>ASSETT ECONOMICI</b>	Compatibilità con gli strumenti urbanistici	
	Continuità escavativa	
	Volumi scavabili rispetto alla potenzialità massima del giacimento	
<b>ASSETT SOCIALI</b>	Addetti all'attività estrattiva	
<b>ASSETT CULTURALI</b>	Mantenimento di un'identità storico-culturale	
	Salvaguardia dei beni culturali	
<b>ASSETT AMBIENTALI</b>	ARIA – Emissioni di PM10 e/o di altre polveri.	
	ACQUA – Trattamento delle acque di prima pioggia e salvaguardia dei corpi idrici (Rio Saro e Lago di Valle) nonché della sorgente Slopi	
	RUMORE – Emissioni acustiche	
	FLORA – Salvaguardia della flora	
	FAUNA – Salvaguardia della fauna	

	BIODIVERSITA' – Salvaguardia della biodiversità	
	RIFIUTI DI ESTRAZIONE – Riduzione della loro produzione	
<b>ASSETT DI SICUREZZA</b>	Ambiente di lavoro	
	TRAFFICO – Interferenza con traffico e viabilità	
	SANTO STEFANO – Mascheramento dell'attività estrattiva e di lavorazione	

#### **Alternativa “stato Ponte” – SCHEDA DI SINTESI DELLA COERENZA INTERNA**

<b>Criteria</b>	<b>Elementi rappresentativi</b>	<b>Livello di coerenza</b>
<b>ASSETT ECONOMICI</b>	Compatibilità con gli strumenti urbanistici	
	Continuità escavativa	
	Volumi scavabili rispetto alla potenzialità massima del giacimento	
<b>ASSETT SOCIALI</b>	Addetti all'attività estrattiva	
<b>ASSETT CULTURALI</b>	Mantenimento di un'identità storico-culturale	
	Salvaguardia dei beni culturali	
<b>ASSETT AMBIENTALI</b>	ARIA – Emissioni di PM10 e/o di altre polveri.	

	ACQUA – Trattamento delle acque di prima pioggia e salvaguardia dei corpi idrici (Rio Saro e Lago di Valle) nonché della sorgente Slopi	
	RUMORE – Emissioni acustiche	
	FLORA – Salvaguardia della flora	
	FAUNA – Salvaguardia della fauna	
	BIODIVERSITA' – Salvaguardia della biodiversità	
	RIFIUTI DI ESTRAZIONE – Riduzione della loro produzione	
<b>ASSETT DI SICUREZZA</b>	Ambiente di lavoro	
	TRAFFICO – Interferenza con traffico e viabilità	
	SANTO STEFANO – Mascheramento dell'attività estrattiva e di lavorazione	

**Alternativa “stato 0” – SCHEDA DI SINTESI DELLA COERENZA INTERNA**

<b>Criteri</b>	<b>Elementi rappresentativi</b>	<b>Livello di coerenza</b>
<b>ASSETT ECONOMICI</b>	Compatibilità con gli strumenti urbanistici	
	Continuità escavativa	

	Volumi scavabili rispetto alla potenzialità massima del giacimento	
<b>ASSETT SOCIALI</b>	Addetti all'attività estrattiva	
<b>ASSETT CULTURALI</b>	Mantenimento di un'identità storico-culturale	
	Salvaguardia dei beni culturali	
<b>ASSETT AMBIENTALI</b>	ARIA – Emissioni di PM10 e/o di altre polveri.	
	ACQUA – Trattamento delle acque di prima pioggia e salvaguardia dei corpi idrici (Rio Saro e Lago di Valle) nonché della sorgente Slopi	
	RUMORE – Emissioni acustiche	
	FLORA – Salvaguardia della flora	
	FAUNA – Salvaguardia della fauna	
	BIODIVERSITA' – Salvaguardia della biodiversità	
	RIFIUTI DI ESTRAZIONE – Riduzione della loro produzione	
<b>ASSETT DI SICUREZZA</b>	Ambiente di lavoro	
	TRAFFICO – Interferenza con traffico e viabilità	
	SANTO STEFANO – Mascheramento dell'attività estrattiva e di lavorazione	

## 5. Analisi di coerenza esterna.

L'analisi della coerenza esterna è lo strumento finalizzato alla costruzione e verifica del sistema degli obiettivi del piano (tra cui quelli di qualità ambientale) attraverso l'esame degli strumenti o delle norme in materia di pianificazione e sostenibilità da cui derivare gli obiettivi generali in materia ambientale da integrare rispetto alle finalità specifiche del piano in via di formazione. L'analisi di coerenza esterna dei contenuti ambientali del piano quindi è volta a verificare le relazioni esistenti ed il grado di corrispondenza degli obiettivi generali e tematici del piano con quanto stabilito da altri piani, programmi o normative, sia in senso verticale che orizzontale.

In senso verticale la coerenza esterna si esplica come coerenza degli obiettivi del piano con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani, programmi gerarchicamente sovraordinati e di ambito territoriale diverso (più vasto a quello del piano in esame) redatti da livelli di governo superiori:

- verso l'alto in rapporto alle politiche, alle norme, ai piani e ai programmi internazionali, comunitari, nazionali, ecc.
- verso il basso relativamente a piani e programmi di livello locale.

In senso orizzontale l'analisi di coerenza esterna mira a valutare l'accordo del Programma rispetto al sistema degli obiettivi di analoghi strumenti elaborati da altri Enti o dalla Provincia per lo stesso ambito territoriale.

Di seguito, pertanto, si sintetizzano i contenuti dei piani di settore pertinenti all'attività estrattiva.

Il **P.P.U.S.M.** è lo strumento provinciale per la pianificazione dell'attività estrattiva. Esso detta i confini delle aree estrattive ma anche i criteri sia per la redazione degli atti di competenza comunale sia per la predisposizione dei progetti esecutivi di coltivazione.

Nella realizzazione dei limiti del P.P.U.S.M. si è cercato:

- a) di limitare le interferenze con altre destinazioni d'uso del territorio,
- b) di ridurre al minimo le alterazioni irreversibili dell'equilibrio geologico, idrogeologico ed ecologico,
- c) di tutelare i nuclei abitati prossimi alle aree estrattive ed in particolare quelli che si trovano all'interno della cosiddetta area del porfido.

Gli obiettivi del P.P.U.S.M. sono riassumibili in quanto riportato nella Relazione del Piano Cave al capitolo 3.1:

“La L.P. 4 marzo 1980, n. 6 e s.m., all’art. 1 indica quale obiettivo dell’attività di coltivazione delle sostanze minerali la valorizzazione delle risorse provinciali da effettuare in armonia con gli scopi della programmazione economica e della pianificazione territoriale, con le esigenze di salvaguardia dell’ambiente nonché con la necessità di tutela del lavoro e delle imprese.”

Pertanto, si tratta di obiettivi che dipendono l’uno dall’altro.

Il **P.P.U.S.M.** (Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerarie) non può prescindere dalla compatibilità con gli altri piani programmatori provinciali quali il **PUP** (Piano Urbanistico Provinciale) e il **P.G.U.A.P.** (Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche).

Il **P.U.P.** si pone come strumento generale di coordinamento territoriale e di disciplina delle invariants, ossia quelle componenti del territorio a carattere permanente, nonché delle reti ambientali ed infrastrutturali. Esso definisce come agire nel rispetto del contesto territoriale in modo da garantire uno sviluppo concertato e condiviso.

Gli obiettivi del P.U.P. sono allineati con quanto previsto dalla L.P. 4 marzo 2008 n. 1. In particolare è prioritario: *“garantire la valorizzazione e la riproducibilità del sistema delle risorse territoriali provinciali, nel rispetto dell’ambiente e al fine di perseguire la realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole in coerenza con il principio di sussidiarietà responsabile”, “definire il quadro di riferimento per l’approvazione dei piani territoriali delle comunità, dei piani regolatori generali dei comuni e degli altri strumenti di pianificazione territoriale di carattere settoriale, nonché la cornice territoriale ed ambientale per la programmazione socio-economica”, “assicurare lo sviluppo e la coesione sociale nell’ambito del territorio provinciale e nel quadro del processo di integrazione europea”<sup>1</sup>, “accrescere la competitività del sistema provinciale, mantenendo il valore della sua identità territoriale e culturale”<sup>2</sup>.*

L’art. 2 della L.P. 4 marzo 1980 n. 6 e s.m., specifica che l’individuazione delle aree estrattive debba avvenire nell’osservanza dei vincoli dettati dal P.U.P.. Per i casi di sovrapposizione delle aree estrattive con i vincoli del P.U.P. si indicano i seguenti criteri.

---

<sup>2</sup> Citazione testuale dall’Allegato B – Norme di Attuazione del P.U.P. – Provincia Autonoma di Trento

Aree ad elevata pericolosità geologica, idrologica e valanghiva (art. 2 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). In tali aree il progetto di coltivazione deve dimostrare l'idoneità dell'intervento ad eliminare o ridurre il rischio individuato. In queste aree non è consentita attività di scarica o di lavorazione.

Protezioni di pozzi e sorgenti selezionati (art. 5 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). Fino all'entrata in vigore dei PRG, i programmi di attuazione a scala comunale e i progetti esecutivi di coltivazione di aree estrattive e discariche interferenti con aree di "Protezione di pozzi e sorgenti selezionati" devono rispettare quanto disposto dal P.U.P. verificando con specifiche perizie la sufficienza e l'idoneità dell'area di protezione.

Aree di tutela ambientale (art. 6 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). La maggior parte delle aree estrattive e delle discariche ricade all'interno di "Aree di tutela ambientale", per questo i progetti devono uniformarsi anche alla vigente legislazione provinciale in materia di tutela ambientale. Di norma, l'esame sui progetti di cava potrà intervenire sulle modalità estrattive ma non sulla possibilità o meno di realizzare la cava.

Aree a parco naturale ( art. 11 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). L'attività estrattiva è ammessa con le limitazioni imposte dalla L.P. 6 maggio 1988, n. 18 e s.m.

Aree produttive del settore secondario di livello provinciale (art. 16 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). I progetti di cava relativi ad aree estrattive interferenti con aree di questo tipo devono stabilire tempi e modalità di sfruttamento in modo che l'attività estrattiva si configuri come apprestamento dell'area ai fini del suo successivo utilizzo.

Aree agricole di interesse primario (art. 19 delle Norme di Attuazione del P.U.P.). Nelle aree estrattive interferenti con "aree agricole di interesse primario" l'attività estrattiva può essere autorizzata ai sensi di legge solo qualora il progetto di coltivazione preveda modalità di ripristino delle aree tali da consentire il progressivo riutilizzo delle stesse all'uso agricolo originario.

Strade (art. 24 Norme di Attuazione del P.U.P.). La coltivazione delle aree estrattive interferenti con le "Strade" deve essere tale da determinare un miglioramento della situazione viaria o comunque non costituire aggravii alle nuove realizzazioni o ai potenziamenti previsti dal P.U.P. e non deve inoltre costituire problemi di sicurezza per la circolazione dei veicoli.

Il **P.G.U.A.P.** è lo strumento di governo delle risorse idriche della Provincia Autonoma di Trento. Le previsioni e le prescrizioni in esso contenuto rappresentano le direttive da seguire per la pianificazione territoriali.

Il P.G.U.A.P. indica le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso necessario alla vita dei fiumi, delle capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso delle risorse compatibili con le loro caratteristiche qualitative e quantitative.

L'equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa, in modo da consentire un consumo idrico sostenibile e da concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano stesso. L'elaborazione dei bilanci idrici per i corpi idrici superficiali e sotterranei ha lo scopo di costituire uno strumento analitico per:

- a) la valutazione della disponibilità delle risorse idriche, al netto delle risorse necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici, e della compatibilità con gli usi delle acque;
- b) l'analisi e la comprensione delle interazioni con lo stato di qualità dei corpi idrici;
- c) lo sviluppo di scenari di gestione delle risorse idriche compatibili con la tutela qualitativa e quantitativa.

Le concessioni e le autorizzazioni che possono essere accordate sono per:

- a) uso potabile e domestico,
- b) uso irriguo,
- c) uso antibrina,
- d) uso zootecnico,
- e) piscicoltura,
- f) uso idroelettrico,
- g) innevamento,
- h) uso industriale

o per altri usi tenendo conto delle specifiche esigenze, privilegiando l'uso di acque poco pregiate e le soluzioni tecniche che consentano la massima riduzione dei consumi.

Gli ambiti del P.G.U.A.P. da tenere in considerazione sono gli ambiti fluviali e l'assetto idrogeologico e, pertanto, l'attività estrattiva non deve interferire con tali ambiti di protezione.

La Giunta provinciale con deliberazione n. 1317 del 04.09.2020 ha approvato **la Carta di Sintesi della Pericolosità**.

La carta di sintesi della pericolosità individua le aree a diversa penalità ai fini dell'uso del suolo, considerando i rischi legati a pericoli idrogeologici, valanghivi, sismici e d'incendio boschivo.

Tale carta è stata elaborata dalla Provincia Autonoma di Trento unificando le passate analisi insite nelle disposizioni della Carta di Sintesi geologica, con la quale si identificavano le zone da sottoporre a vincoli particolari per la difesa del suolo e delle acque, e dell'utilizzo del suolo analizzato in ambito del P.G.U.A.P. (Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche). **Tale cartografia è di fatto il nuovo strumento di riferimento introdotto dalla PAT per la pianificazione urbanistica e territoriale.**

Le tipologie di pericolo che la Carta di Sintesi della Pericolosità prende in considerazione sono:

- Pericolosità alluvionale: per comprendere i fenomeni che potrebbero comportare la fuoriuscita di un fiume, di un torrente o di un lago in piena.
- Pericolosità da processi franosi: frane, crolli rocciosi e deformazioni gravitative profonde di versante
- Pericolosità valanghiva e glaciali
- Caratteristiche lito-geomorfologiche
- Incendi boschivi: per programmare le attività di prevenzione in termini di infrastrutture antincendio e di azione da attuare per ridurre il rischio di innesco.
- Pericolosità sismica

Le classi di penalità contemplate sono identificate come P4 – elevata, P3 – media e P2 – bassa. A queste classi di penalità, si aggiungono altri tipi di penalità: APP – aree da approfondire, PRV – penalità residua da valanga e P1 – aree a pericolosità trascurabile o assente. Le penalità presenti tengono conto di “un fondo naturale di pericoli tipici dell'ambiente alpino con i quali è necessario convivere nello svolgimento delle attività, diverse da quelle di trasformazione urbanistica ed edilizia che sul territorio vengono svolte”.

**L'inquadramento strutturale del P.U.P.** riassume i sistemi, i siti e le risorse di maggior importanza ambientale, territoriale e storico-culturale del territorio provinciale. Le risorse in esso individuate rappresentano elementi o aspetti strutturali da riconoscere e valorizzare per valore ambientale, paesistico e territoriale.

L'inquadratura strutturale descrive la struttura del territorio, dove le reti ambientali e infrastrutturali di livello provinciale ed i sistemi di invariante sono componenti forti ed unificanti. È definito "statuto o carta dei luoghi" perché evidenzia la compresenza degli elementi più stabili, appartenenti ai diversi sistemi, e ne fa risaltare particolarità e relazioni. È il punto di riferimento per la definizione degli obiettivi e delle strategie da parte degli strumenti di pianificazione territoriale, perché tali strumenti considerano i vantaggi e i rischi conseguiti agli effetti di trasformazione ipotizzati rispetto alle risorse individuate con riferimento:

- a) al riequilibrio territoriale,
- b) al miglioramento dell'efficacia in termini di funzionalità del sistema strutturale e di stabilità fisica del territorio,
- c) alla riduzione degli effetti dei processi di sottoutilizzo che conducono ad una diminuzione di funzionalità,
- d) al recupero di situazioni di degrado.

Gli elementi strutturali presenti sono articolati nel **quadro primario** relativo agli elementi di strutturazione fisica del territorio (rete idrografica, elementi geologici e geomorfologici, aree silvo-pastorali, aree agricole, aree a elevata naturalità), nel **quadro secondario** relativo alla sedimentazione dei processi di insediamento (sistema degli insediamenti storici e urbani, sistema infrastrutturale), e nel **quadro terziario** relativo al riconoscimento degli elementi e dei paesaggi rappresentativi, riferito agli aspetti identitari dei luoghi.

Nella relazione di Valutazione strategica realizzata dalla PAT si evidenziano gli obiettivi principali di questo strumento urbanistico:

“L'efficacia normativa diretta dell'Inquadratura riguarda gli elementi riconosciuti come “invarianti”, vale a dire le caratteristiche distintive dell'ambiente e dell'identità territoriale, intesi come il patrimonio organizzato delle risorse e delle relative relazioni, finalizzato a valorizzare e potenziare l'identità del territorio, per cui il PUP intende rafforzare le discipline di tutela e di valorizzazione già in essere. Le “invarianti” del territorio, da sottoporre a tutela, trovano nell'Inquadratura strutturale uno strumento fondamentale nel processo di sviluppo sostenibile per le trasformazioni previsti, come verifica della capacità di carico antropico del territorio, attraverso idonei indicatori strutturati con i dati del SIAT.

Nella valutazione delle strategie gli strumenti di pianificazione territoriale considerano i vantaggi e i rischi conseguenti agli effetti di trasformazione ipotizzati rispetto alle risorse individuate mediante l'inquadramento strutturale con riferimento:

- al riequilibrio territoriale, tenuto conto della capacità di carico antropico del territorio in relazione alla necessità di assicurare la tutela e la valorizzazione delle invarianti;
- al miglioramento dell'efficacia in termini di funzionalità del sistema strutturale e di stabilità fisica del territorio;
- alla riduzione degli effetti dei processi di sottoutilizzo che conducono a una diminuzione di funzionalità;
- al recupero di situazioni di degrado.”<sup>3</sup>

Tra gli aspetti strutturali, il P.U.P. individua come invariante gli elementi aventi carattere di permanenza e di insostituibilità, in quanto strettamente e durevolmente relazionati con l'ambiente e il territorio, nonché con la comunità che in essi si riconosce e si identifica. Si tratta quindi di elementi dalle caratteristiche da tutelare, mantenere ed arricchire. Sono invariante gli elementi geologici e geomorfologici principali, i beni del patrimonio dolomitico, la rete idrografica, le foreste demaniali e i boschi di pregio, le aree agricole di pregio ed i paesaggi rappresentativi.

Nel Comune di Fornace la Provincia riconosce:

- a Villaggio Pian del Gac “area di interesse archeologico” per la presenza di “edificio dell'età del ferro”;
- a Fornace centro “Beni architettonici e artistici rappresentativi” per la presenza di:
  - o chiesetta di Santo Stefano;
  - o Castello di Roccabruna.

La **carta del paesaggio del P.U.P.**, attraverso l'individuazione degli ambiti elementari, dei sistemi complessi e delle unità di paesaggio, finalizzate ad evidenziare forme, immagini identitarie, relazione e caratterizzazioni dei territori, assieme ai relativi criteri, ai sensi dell'art. 9 delle Norme di Attuazione, è lo strumento interpretativo provinciale per la tutela e la manutenzione del paesaggio e per l'integrazione armoniosa degli interventi. Attraverso l'interpretazione dei tematismi funzionali fondamentali del territorio alpino lo suddivide in complessi di paesaggio quali:

---

<sup>3</sup> Ripresa di quanto riportato nella Relazione di Valutazione Strategica, pagg. 12-13, del PUP

- a) edificato tradizionale e centri storici,
- b) di interesse rurale,
- c) di interesse forestale,
- d) di interesse alpino,
- e) di interesse fluviale.

La carta del paesaggio è lo strumento che disciplina gli aspetti di maggior valore del paesaggio e prevede la suddivisione del territorio in:

- ambiti elementari: insediamenti storici, aree urbanizzate, aree produttive, cave, aree agricole, pascoli, boschi, rocce, fiumi - torrenti - laghi, fasce di rispetto laghi, ghiacciai);
- sistemi complessi di paesaggio (di interesse edificato tradizionale e centri storici, di interesse rurale, di interesse forestale, di interesse alpino, di interesse fluviale):
  - o il sistema complesso di paesaggio di interesse edificato tradizionale e centri storici considera tutto l'insieme dei nuclei abitati che costituisce la più preziosa testimonianza culturale trentina;
  - o il sistema complesso di paesaggio di interesse rurale riguarda i territori che sono decisivi per conservare l'equilibrio territoriale e urbanistico tra aree edificate e aree libere;
  - o il sistema complesso di paesaggio di interesse forestale è, per estensione, il più rilevante del Trentino;
  - o il sistema complesso di paesaggio di interesse alpino è quello che sovrasta tutti gli altri paesaggi e che li unifica;
  - o il sistema complesso di paesaggio di interesse fluviale riguarda il bene essenziale per la vita stessa e cioè l'insieme delle risorse idriche;
- unità di paesaggio percettivo (insiemi territoriali che appaiono come unitari e compiuti).<sup>4</sup>

La **carta delle tutele paesistiche**, ai sensi degli art. 10-11 delle Norme di Attuazione del P.U.P., individua le aree di tutela ambientale in cui gli interventi sono subordinati a procedure di gestione. Rappresenta cioè le aree a particolare interesse ambientale. Elementi di eccellenza di tutela ambientale sono i beni ambientali e culturali.

---

<sup>4</sup> Relazione Illustrativa del Pup – PAT (pagg. 95-96)

Sono aree di tutela ambientale i territori, naturali o trasformati dall'uomo, caratterizzati da singolarità geologica, flori-faunistica, ecologica, morfologica, paesaggistica, di coltura agrario o da forme di antropizzazione di particolare pregio.

Nella carta delle tutele paesistiche si configurano come elementi di eccellenza beni ambientali che rappresentano bellezze naturali, particolarità ecologiche o ambientali, insediamenti di notevole valenza paesaggistica.

Sia per la carta del paesaggio che per la carta delle tutele paesistiche la PAT riconosce come elemento di interesse storico-culturale la chiesetta di Santo Stefano posta limitrofa all'area estrattiva del Comune di Fornace.

La **carta di sintesi della pericolosità** individua le aree a diversa penalità ai fini dell'uso del suolo, considerando i rischi legati a pericoli idrogeologici, valanghivi, sismici e d'incendio boschivo.

Tale carta è stata elaborata dalla Provincia Autonoma di Trento unificando le passate analisi insite nelle disposizioni della Carta di Sintesi geologica, con la quale si identificavano le zone da sottoporre a vincoli particolari per la difesa del suolo e delle acque, e dell'utilizzo del suolo analizzato in ambito del P.G.U.A.P. (Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche). Tale cartografia è di fatto il nuovo strumento di riferimento introdotto dalla PAT per la pianificazione urbanistica e territoriale.

La Giunta provinciale con deliberazione n. 1080 del 19.07.2019 ha approvato in via preliminare la Carta di Sintesi della Pericolosità.

Le tipologie di pericolo che la Carta di Sintesi della Pericolosità prende in considerazione sono:

- Pericolosità alluvionale: per comprendere i fenomeni che potrebbero comportare la fuoriuscita di un fiume, di un torrente o di un lago in piena.
- Pericolosità da processi franosi: frane, crolli rocciosi e deformazioni gravitative profonde di versante
- Pericolosità valanghiva e glaciali
- Caratteristiche lito-geomorfologiche
- Incendi boschivi: per programmare le attività di prevenzione in termini di infrastrutture antincendio e di azione da attuare per ridurre il rischio di innesco.
- Pericolosità sismica

Le classi di penalità contemplate sono identificate come P4 – elevata, P3 – media e P2 – bassa. A queste classi di penalità, si aggiungono altri tipi di penalità: APP – aree da approfondire, PRV – penalità residua da valanga e P1 – aree a pericolosità trascurabile o assente. Le penalità presenti tengono conto di “un fondo naturale di pericoli tipici dell’ambiente alpino con i quali è necessario convivere nello svolgimento delle attività, diverse da quelle di trasformazione urbanistica ed edilizia che sul territorio vengono svolte”.

L’area interessata dal presente progetto ricade quasi interamente in aree a penalità trascurabile (zone bianche), tranne a ridosso del Rio Silla dove le aree sono classificate come “P4 – penalità elevata”.

La tavola delle **reti ecologiche e ambientali** individua le aree interessate dalle reti idonee a interconnettere gli spazi e le risorse naturali sia all’interno del territorio provinciale che nei rapporti con i terreni circostanti, in modo da assicurare la funzionalità eco-sistemica e in particolare i movimenti di migrazione e dispersione necessari alla conservazione della biodiversità e degli habitat.

Le reti ecologiche e ambientali sono costituite dalle risorse idriche, aree di protezione delle risorse idriche, aree ad elevata naturalità (siti e zone della rete “Natura 2000”, parchi naturali, riserve naturali provinciali e riserve locali individuati in conformità alle norme in materia di aree protette), aree ad elevata integrità, intese come aree a bassa o assente antropizzazione (aree costituite da ghiacciai, dalle rocce e dalla rupi boscate).

“Per le aree di protezione delle risorse idriche, costituite dalle aree di rispetto dei laghi e dalle aree di protezione fluviale, la cui impostazione deriva dal PUP vigente e dalle previsioni del PGUAP in tema di ambiti fluviali di interesse ecologico, il PUP riafferma il concetto di protezione delle risorse idriche e dei relativi habitat (fasce lacuali e fluviali) e ne riconosce il ruolo di connessione, in quanto dette aree assicurano lungo gli assi vallivi l’articolazione di corridoi naturali a fronte del sistema infrastrutturale che si configura spesso come un limite e una cesura<sup>5</sup>.”

La PAT riconosce come “Sito di importanza comunitaria” nel comune di Fornace la località “Monte Piano – Palù di Fornace” per la presenza di “Piccole paludi di grandissimo interesse lofiteca, per la presenza di specie rare e scomparse quasi ovunque. Si tratta di un biotopo di vitale importanza per la riproduzione di molte specie di anfibi e rettili.”<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Relazione Illustrativa del Pup – PAT (pag. 103)

<sup>6</sup> Allegato D – Elenco di invarianti del PUP (pag. 113)

La carta delle **reti infrastrutturali del P.U.P.** rappresenta lo strumento di connessione fra la Provincia Autonoma di Trento e le regioni limitrofe con l'obiettivo di interconnessione in termini di sostenibilità e di miglioramento del collegamento stesso. Si identificano, pertanto, dei corridoi infrastrutturali che si articolano in corridoi di accesso e in corridoi interni.

“Nello specifico il PUP riconosce tre corridoi di accesso, che trovano a Trento, attraverso l'interconnessione dei vari sistemi di mobilità, il proprio nodo comune: € il corridoio nord - sud, inteso come asse del Brennero e rivolto principalmente all'Europa e all'interconnessione con i corridoi 4 e 10 che con Sempione e Gottardo consente al corridoio 5 di interagire con il nord Europa; € il corridoio Est, rivolto verso il Veneto e all'interconnessione con il corridoio 5 Torino - Venezia - Trieste/Koper - Postojina - Lubiana - Budapest - Uzgorod - Lvov - Kiev; € il corridoio ovest, rivolto verso la Lombardia attraverso la provincia di Brescia.”<sup>7</sup>

“Rispetto all'obiettivo dell'integrazione territoriale interna il PUP individua cinque corridoi interni:

1. Trento - Valsugana;
2. Valsugana - Primiero;
3. Valsugana - Valle di Fiemme - Valle di Fassa;
4. Rotaliana - Valle di Non - Valle di Sole;
5. Rovereto - Alto Garda - Giudicarie,

che intendono delineare un modello di mobilità alternativa orientato all'integrazione dei territori, alla razionalizzazione dei traffici e al contenimento dell'inquinamento atmosferico. Le esigenze di governare il pendolarismo, le modalità di spostamento delle persone e delle merci nonché di misurare la compatibilità ambientale dei traffici in sintonia con l'obiettivo di favorire l'integrazione dei territori, sono alla base della riflessione, scaturita anche dalle osservazioni presentate in tema di mobilità, della scelta del PUP di adottare un sistema di mobilità in cui il rapporto equilibrato tra strada e ferrovia risponda all'obiettivo di riduzione degli impatti ambientali e al miglioramento dell'integrazione e dell'attrattività dei territori. Sempre nell'ottica dell'integrazione e dello sviluppo bilanciato delle valli, il piano provinciale della mobilità dovrà considerare tracciati derivati dallo studio approfondito delle caratteristiche strutturali, economico-sociali e ambientali dei territori interessati. Dovrà inoltre

---

<sup>7</sup> Relazione Illustrativa del Pup – PAT (pag. 107)

valutare la possibile previsione dei raccordi e delle connessioni con il sistema infrastrutturale collaterale all'asse principale di ciascun corridoio, in particolare per l'accesso alle località turistiche.”<sup>8</sup>

Per quanto riguarda la mobilità pubblica i tracciati stradali si articolano in viabilità principale e viabilità locale.

Il **sistema insediativo del P.U.P.** delinea le aree funzionali rilevanti sotto il profilo delle strategie sotto il profilo degli usi intensivi del territorio, disciplina cioè il dimensionamento residenziale, i servizi e le attrezzature di livello sovracomunale e i criteri generali per la programmazione urbanistica del settore commerciale; stabilisce, inoltre, la disciplina delle seguenti aree individuate dalla tavola del sistema insediativo e reti infrastrutturali:

- a) aree per attrezzature (tra cui rientrano scuole medie superiori e di formazione professionale, strutture universitarie, strutture ospedaliere, musei, depuratori, carcere provinciale)
- b) aree produttive del settore secondario di livello provinciale e locale (il Comune di Fornace ricade nel territorio “Alta Valsugana” caratterizzata dal seguente estratto tabellare della pag. 117 della Relazione Illustrativa del PUP evidenziato in rettangolo giallo)

*Distribuzione e superficie delle aree per attività produttive nei territori (in neretto i comuni con aree produttive di livello provinciale)*

Territorio	Comuni compresi nel territorio	Sup. (ha) aree produttive di livello provinciale esistenti	Sup. (ha) aree produttive di progetto	Sup. (ha) aree produttive di riserva
1. Valle di Fiemme	Capriana, Carano, <b>Castello - Molina di Fiemme</b> , Cavalese, Daiano, <b>Panchià</b> , Predazzo, <b>Tesero</b> , Valfioriana, Varena. Ziano di Fiemme	24,26	8,65	-
2. Primiero	Canal San Bovo, Fiera di Primiero, <b>Imer</b> , <b>Mezzano</b> , Sagron - Mis, Siror, Tonadico, Transacqua	5,08	5,69	1,50
3. Bassa Valsugana	<b>Borgo Valsugana</b> , <b>Castelnuovo</b> , <b>Novaledo</b> , Roncegno, Ronchi Valsugana, Telve, Torcegno, Telve di Sopra, Bieno, Carzano, Castello Tesino, Cinte Tesino, <b>Grigno</b> , Ivano - Fracena, Ospedaletto, Pieve Tesino, Samone, <b>Scurelle</b> , Spera, Strigno, <b>Villa - Arnedo</b>	134,75	50,53	-
4. Alta Valsugana	Bosentino, <b>Calceranica al Lago</b> , <b>Caldonazzo</b> , Centa San Nicolò, <b>Levico Terme</b> , Vattaro, Vigolo Vattaro, Baselga di Piné, Bedollo, <b>Civezzano</b> , Fierozzo, Fornace, Frassilongo, Palù del Fersina, <b>Pergine Valsugana</b> , Sant'Orsola Terme, Tenna, Vignola - Falesina	66,24	20,19	2,25

<sup>8</sup> Relazione Illustrativa del Pup – PAT (pag. 109)

- c) aree di riqualificazione urbana e territoriale (dalla relazione illustrativa del PUP non emergono aree di riqualificazione riconosciute nel comune di Fornace),
- d) aree sciabili e sistemi piste – impianti,
- e) aree estrattive,
- f) aree agricole e aree agricole di pregio.

Anche le aree a pascolo e a bosco sono elementi del sistema insediativo.

La tavola del sistema insediativo e reti infrastrutturali individua a titolo ricognitivo le aree estrattive in sinestesia con il P.P.U.S.M.. In particolare, determina dei criteri che devono essere rispettati e fatti propri dal P.P.U.S.M.:

- a) limitare l'interferenza delle nuove aree per attività estrattive con le reti ecologiche e ambientali e con gli elementi paesistici rilevanti, privilegiando tecniche di coltivazione in sottosuolo;
- b) razionalizzare l'organizzazione complessiva delle attività, considerando congiuntamente gli impianti estrattivi, le aree di stoccaggio, gli accessi e i trasporti del materiale;
- c) coordinare organicamente le operazioni di estrazione con quelle di ripristino ambientale, assicurando il recupero dei siti minerari esauriti attraverso la rimozione degli impianti, la bonifica e la ricomposizione morfologica dei suoli;
- d) consentire il riuso per attività produttive dei siti minerari esauriti sulla base della verifica di coerenza con la carta del paesaggio e con le relative linee guida.

La pianificazione urbanistica provinciale (P.U.P.) ha definito una serie di vincoli sul territorio identificati con le aree di tutela associate alle sorgenti ed ai pozzi selezionati per garantire la qualità e la quantità delle acque sotterranee.

In accordo con la normativa statale, l'attuale pianificazione urbanistica provinciale riconosce che le risorse meritevoli di tutela sono quelle identificate dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e pertanto quelle destinate al consumo umano e distribuite tramite pubblico acquedotto. Questo per evitare improprie limitazione dell'uso del suolo e per uniformarsi ai criteri stabiliti dalla Giunta Provinciale con delibera n. 1321 di data 24 giugno 2005.

Nella **Carta delle risorse idriche** prevista all'art. 21 delle Norme di Attuazione del P.U.P. sono indicate:

- a) le sorgenti, i pozzi e le acque superficiali utilizzati a scopo potabile con qualsiasi portata, comprese le sorgenti di acque minerali attualmente in concessione
- b) le sorgenti ritenute strategiche per le peculiari caratteristiche di qualità, quantità e vulnerabilità, ancorché non sfruttate per uso umano, che potrebbero costituire riserve future.

In relazione alla vulnerabilità delle risorse idriche e ai fattori di potenziale inquinamento o alterazione della circolazione idrica sotterranea, la Giunta provinciale (art. 21 delle Norme di Attuazione del P.U.P.) individua delle aree di salvaguardia a tutela delle risorse idropotabili. Tali zone si dividono in:

- a) **zona a tutela assoluta**: area immediatamente circostante le captazioni. Talvolta si estende su aree più vaste in funzione al grado di tutela richiesto. Essa deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di presa ed infrastrutture di servizio.
- b) **zona di rispetto idrogeologico**: area circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelate quantitativamente e qualitativamente le acque captate, tenendo conto della tipologia dell'opera di presa e della situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.
- c) **zona di protezione**: area che si identifica con il bacino idrogeologico delle emergenze naturali e artificiali della falda e rappresenta l'area di ricarica degli acquiferi.

A livello Comunale, invece, il **P.P.U.S.M.** deve essere ricompreso all'interno del **P.R.G.** (Piano Regolatore Generale) del Comune di Fornace, che è stato da ultimo adottato in data 06.05.2011 con deliberazione di Giunta Provinciale n. 899 e con deliberazione del Consiglio Comunale n. 37/2014. Il PRG individua quindi anche le aree individuate dal P.P.U.S.M. suddividendole in aree per attività estrattiva, aree per lavorazione ed aree di bonifica prioritaria.

L'analisi di coerenza esterna è qui condotta mediante la realizzazione di matrici a doppia entrata che per ogni alternativa proposta valutano gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle azioni proposte dall'Amministrazione rispetto agli altri Piani provinciali e comunali di cui si riporta un estratto con la collocazione dell'area estrattiva attuale. Si identificano come livelli di coerenza:

- **Coerenza Primaria (o Coerenza P)**: quando è presente piena coerenza tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.
- **Coerenza Secondaria (o Coerenza S)**: quando è presente una coerenza secondaria ossia non pienamente evidente fra tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.
- **Criticità**: quando non esiste una coerenza tra le strategie di Programma e le azioni proposte per perseguire gli obiettivi del Programma stesso.

### **Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerarie**

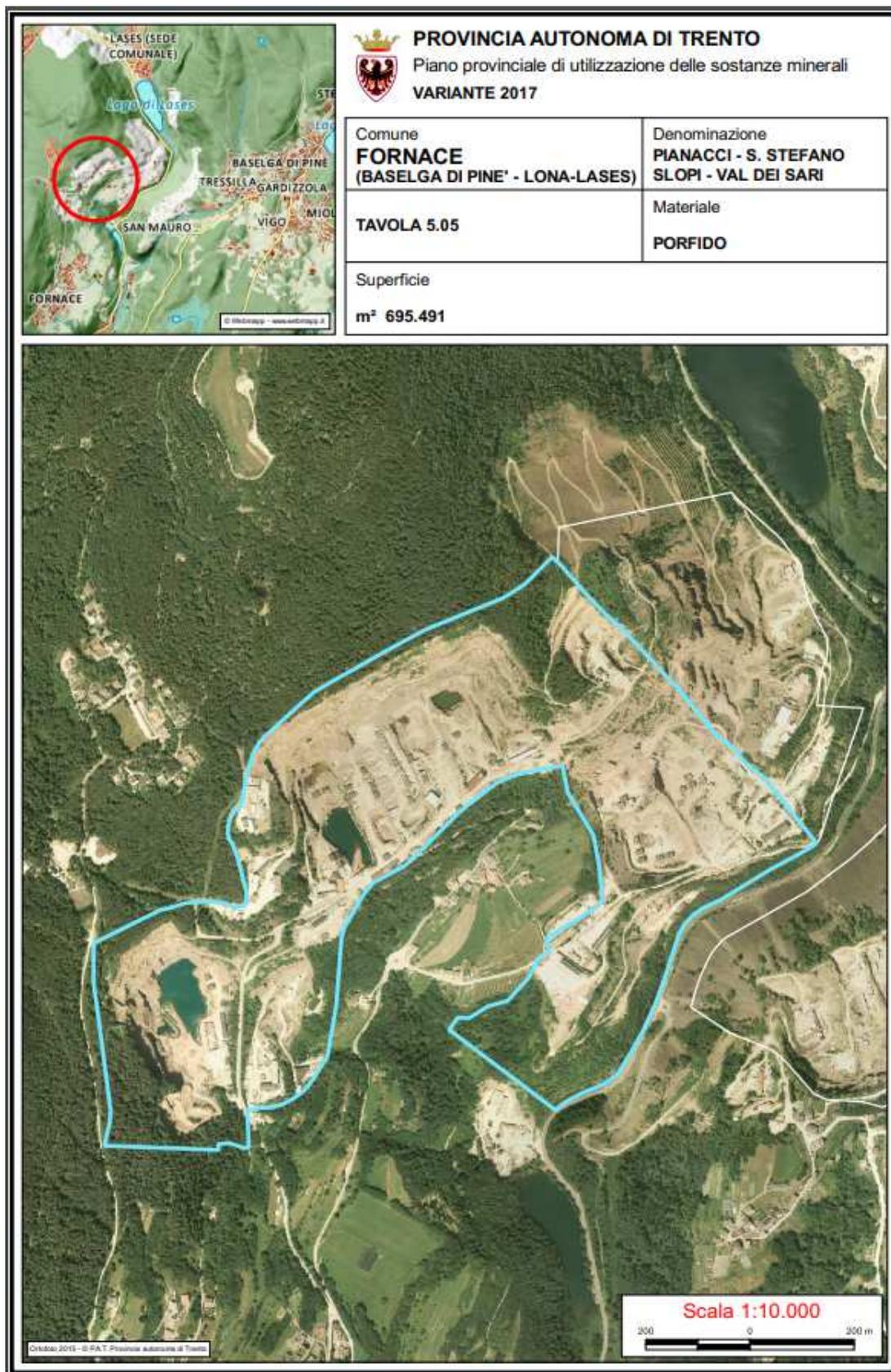


Figura 4: P.P.U.S.M. - Area Estrattiva del Comune di Fornace

Obiettivi del P.P.U.S.M.	Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”
Valorizzazione delle risorse provinciali	
Armonia con gli scopi della programmazione/pianificazione	
Salvaguardia dell’ambiente	
Tutela del lavoro e delle imprese	

### **Piano Urbanistico Provinciale – Inquadramento strutturale**

L’area estrattiva oggetto di analisi ai sensi dell’art. 7 delle Norme di Attuazione del P.U.P. ricade nel quadro secondario – Sistema degli elementi storici ed in particolare è classificata come area a “cave di pietra” e nel quadro primario – 1.d Aree agricole e silvopastorali ed in particolare nelle “aree boscate”.

Dall’osservazione della Figura 2 è visibile che l’area estrattiva ricade nella classificazione “Cave di pietra” e che confina con aree agricole e silvo-pastorali e con un’altra area estrattiva, quella del Comune di Lona Lases.

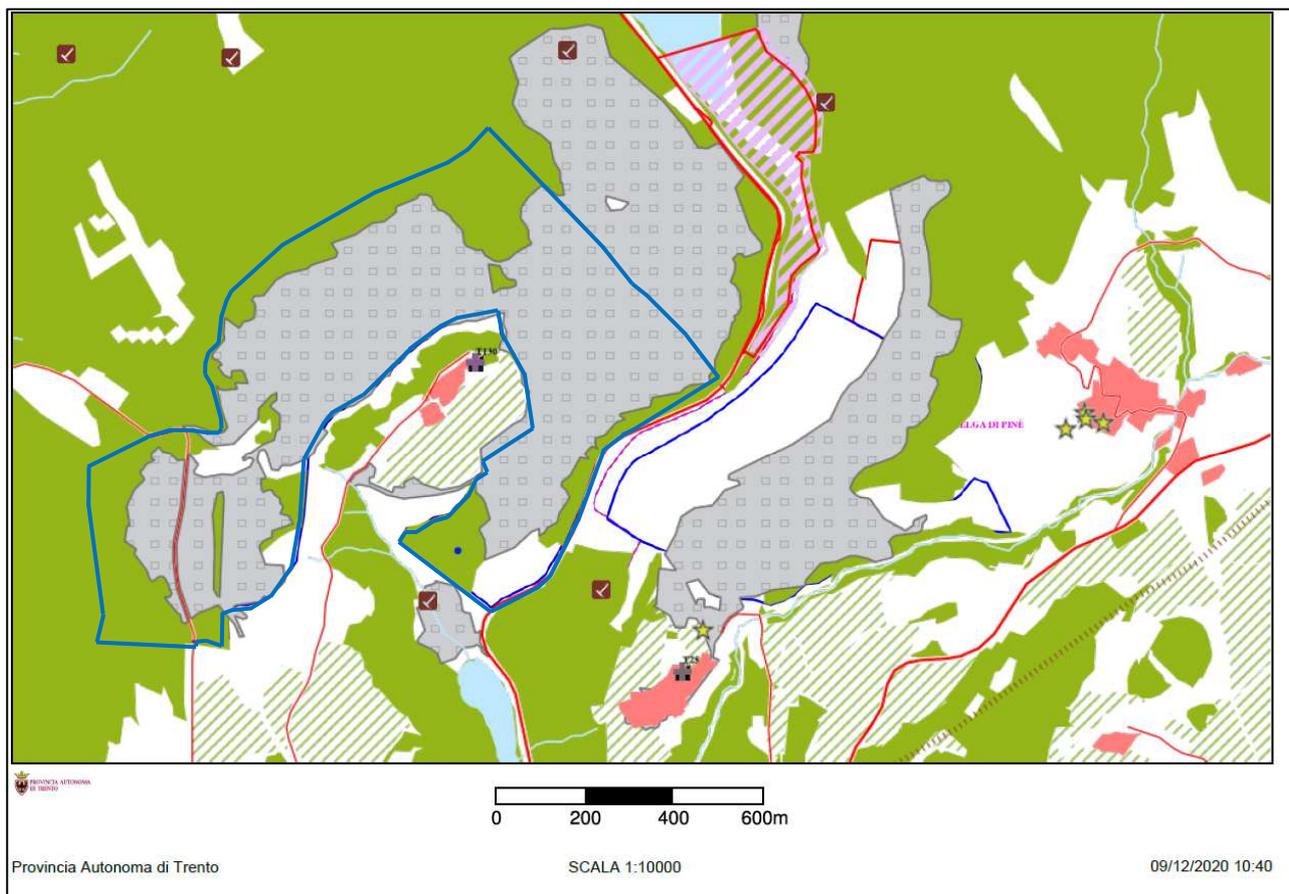


Figura 5: Carta di Inquadramento strutturale – Area estrattiva Comune di Fornace



Figura 6: Legenda Carta di Inquadramento Strutturale

Elementi e fonti dell'inquadramento strutturale - invarianti		Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione "Ponte"
Quadro primario	Elementi geologici e geomorfologici	
	Beni del patrimonio dolomitico	
	Rete idrografica	
	Aree ad elevata naturalità	Non presenti
	Aree agricole	
Quadro secondario	Sistema degli insediamenti storici	
	Sistema degli insediamenti urbani	
	Sistema infrastrutturale	
Quadro terziario	Paesaggi rappresentativi	

### **Piano Urbanistico Provinciale – Carta del paesaggio**

L'area estrattiva del Comune di Fornace ricade quasi completamente negli "Ambiti elementari di paesaggio" ed in particolare nella categoria "cave". Solo per una piccola parte (a nord-ovest) ricade nella categoria "Sistemi complessi di paesaggio – di interesse forestale".

A nord e a ovest confina con un'area classificata sia come "Sistema complesso di paesaggio – di interesse forestale", mentre a sud confina con "Ambiti elementari di paesaggio – Aree rurali".

A est, invece, confina con "Ambiti elementari di paesaggio – Cave" dei Comuni limitrofi di Lona-Lases e Baselga di Pinè.

È possibile asserire che la programmazione comunale non si pone in contrasto con il P.U.P. Nella legenda di Figura 7 è riportato testualmente che “i perimetri dei sistemi complessi di paesaggio sono non definiti perché suggeriscono paesaggi senza comportare vincoli urbanistici”. Da ciò deriva che la carta del paesaggio e le relative Norme di Attuazione non introducono vincoli al Programma Pluriennale di Attuazione delle cave, se il loro ambito di sviluppo rimane contenuto all’interno delle aree destinate a cave.

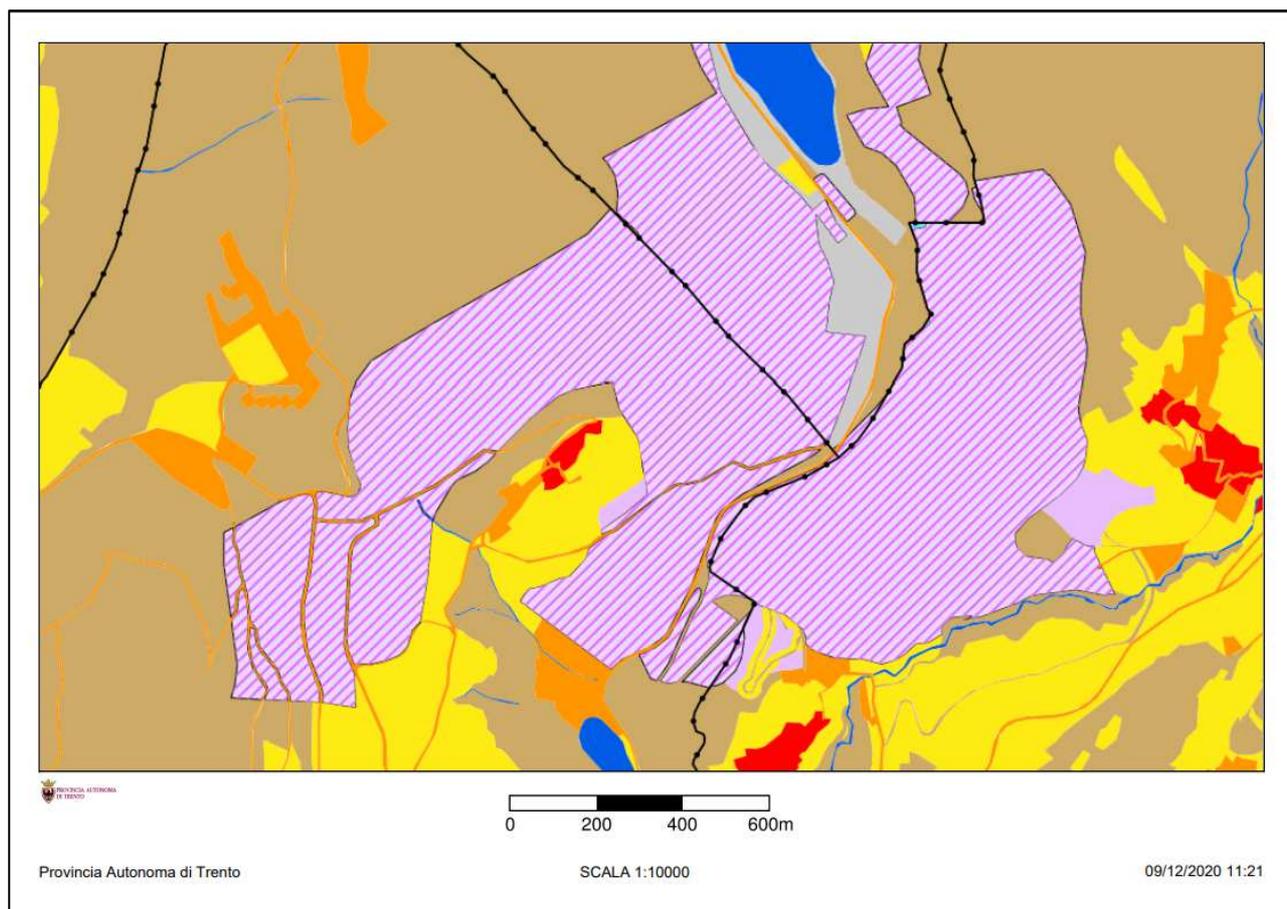


Figura 7: Carta del Paesaggio – Area estrattiva Comune di Fornace



## PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio

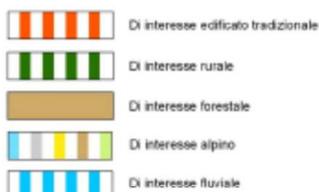
### PIANO URBANISTICO PROVINCIALE

#### CARTA DEL PAESAGGIO

scala 1:25.000



#### 1. Sistemi complessi di paesaggio



NOTA: I sistemi complessi di paesaggio, rappresentati con bande cromatiche alternate, per consentire la lettura del sottostante ambito elementare di paesaggio, danno luogo a tante combinazioni cromatiche e grafiche che non è possibile rappresentare compiutamente in legenda ma che sono tuttavia comprensibili.

I perimetri dei sistemi complessi di paesaggio sono volutamente non definiti perché suggeriscono paesaggi senza comportare vincoli urbanistici.

Gli orientamenti diversi delle bande cromatiche dipendono dalla forma e dall'andamento del sistema complesso di paesaggio cui si riferiscono.

#### 2. Ambiti elementari di paesaggio



#### 3. Indicazioni strategiche



Figura 8: Legenda Carta del Paesaggio

<b>Elementi e fonti della carta del paesaggio - invariati</b>	<b>Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”</b>
Sistemi complessi di paesaggio di interesse edificato tradizionale	
Sistemi complessi di paesaggio di interesse rurale	
Sistemi complessi di paesaggio di interesse forestale	
Sistemi complessi di paesaggio di interesse alpino	
Sistemi complessi di paesaggio di interesse fluviale	

### **Piano Urbanistico Provinciale – Carta delle tutele paesistiche**

In Figura 6 è possibile vedere che l'intera area estrattiva del Comune di Fornace ricade nelle “aree di tutela ambientale” e che nelle vicinanze è presente una zona classificata come “Insediamenti storici”, identificabile nella chiesetta della frazione di Santo Stefano.

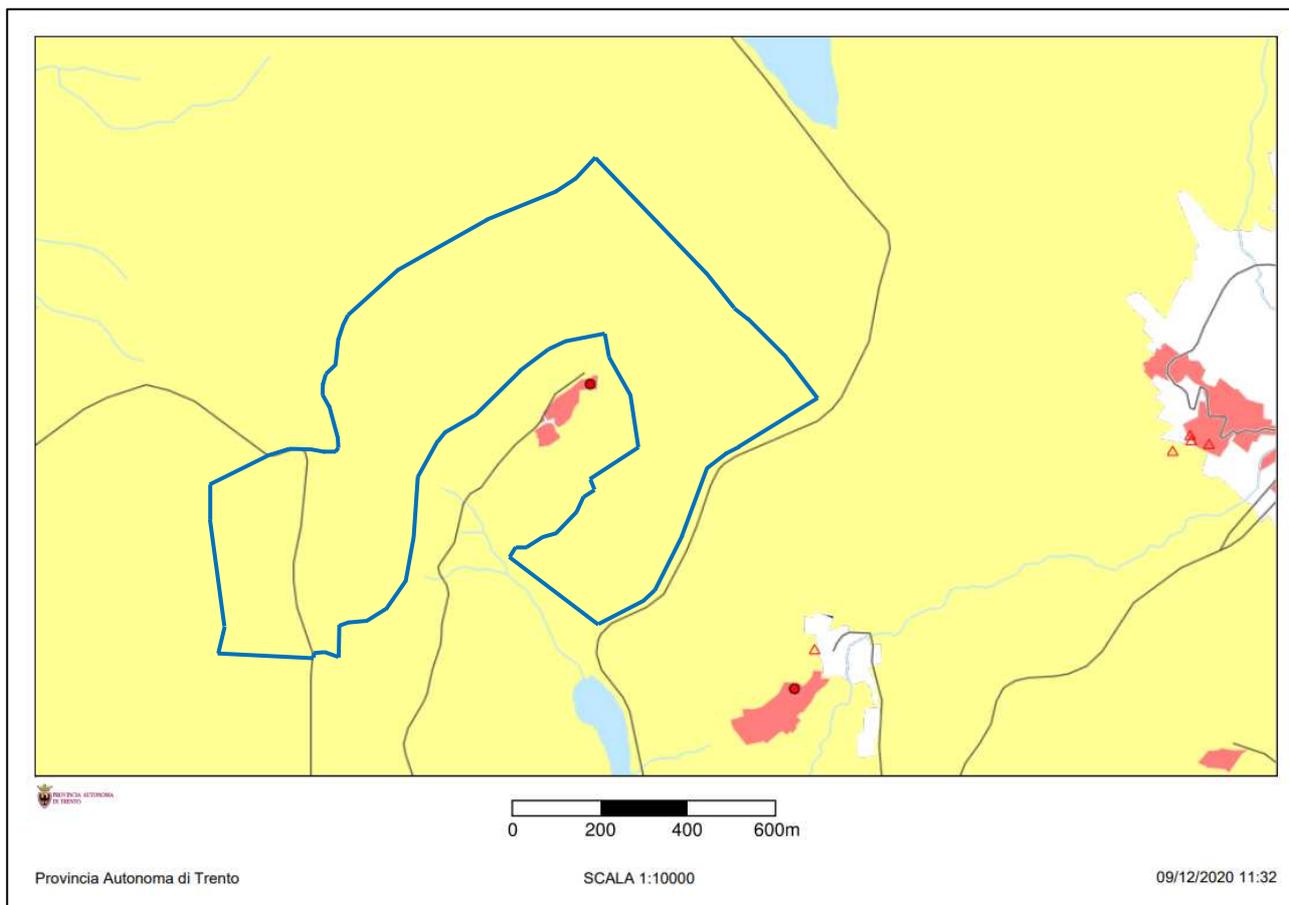


Figura 9: Carta delle tutele paesistiche - Comune di Fornace

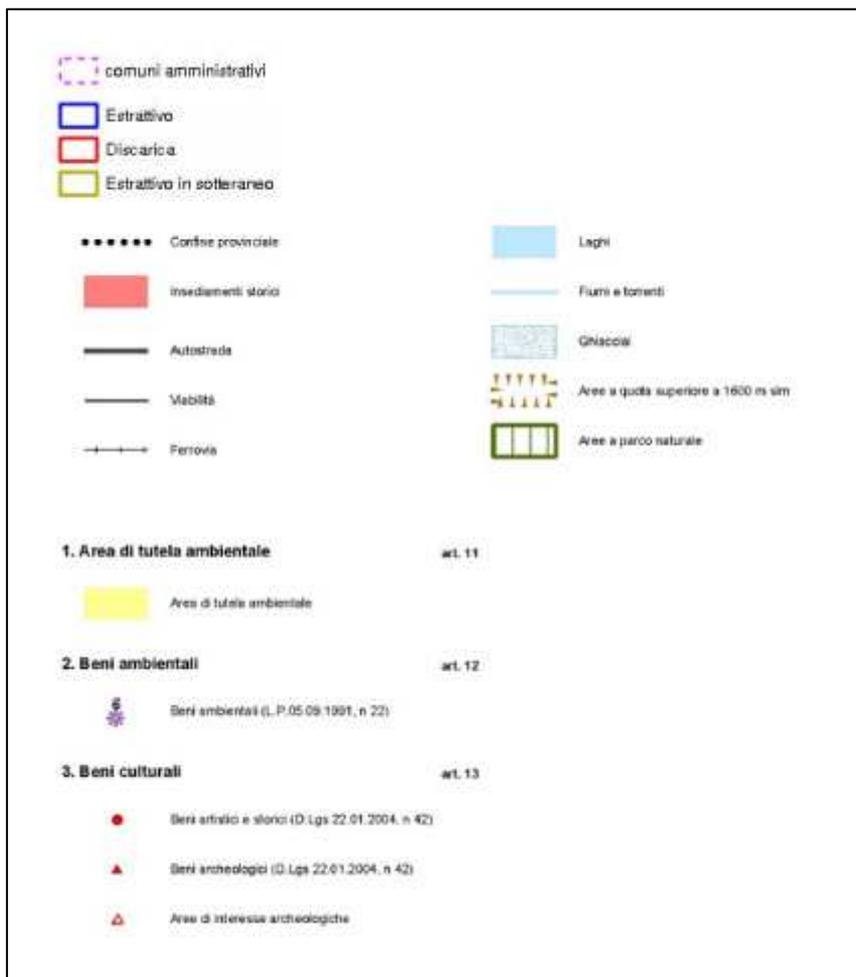


Figura 10: Legenda Carta delle tutele paesistiche

Elementi e fonti della carta delle tutele paesistiche - invariati	Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”
Aree di tutela ambientale	
Beni ambientali	
Beni culturali	

### Piano Urbanistico Provinciale – Carta delle reti ecologiche ambientali

Dalla cartografia si evince che l’area estrattiva del Comune di Fornace interagisce a sud solo a sud con un’area ecologica ambientale “Area di protezione delle risorse idriche” rappresentata dal Lago di Valle.

Per quanto riguarda gli elementi ad elevata integrità, sono presenti rupe rocce boscate all'interno del limite dell'area estrattiva.

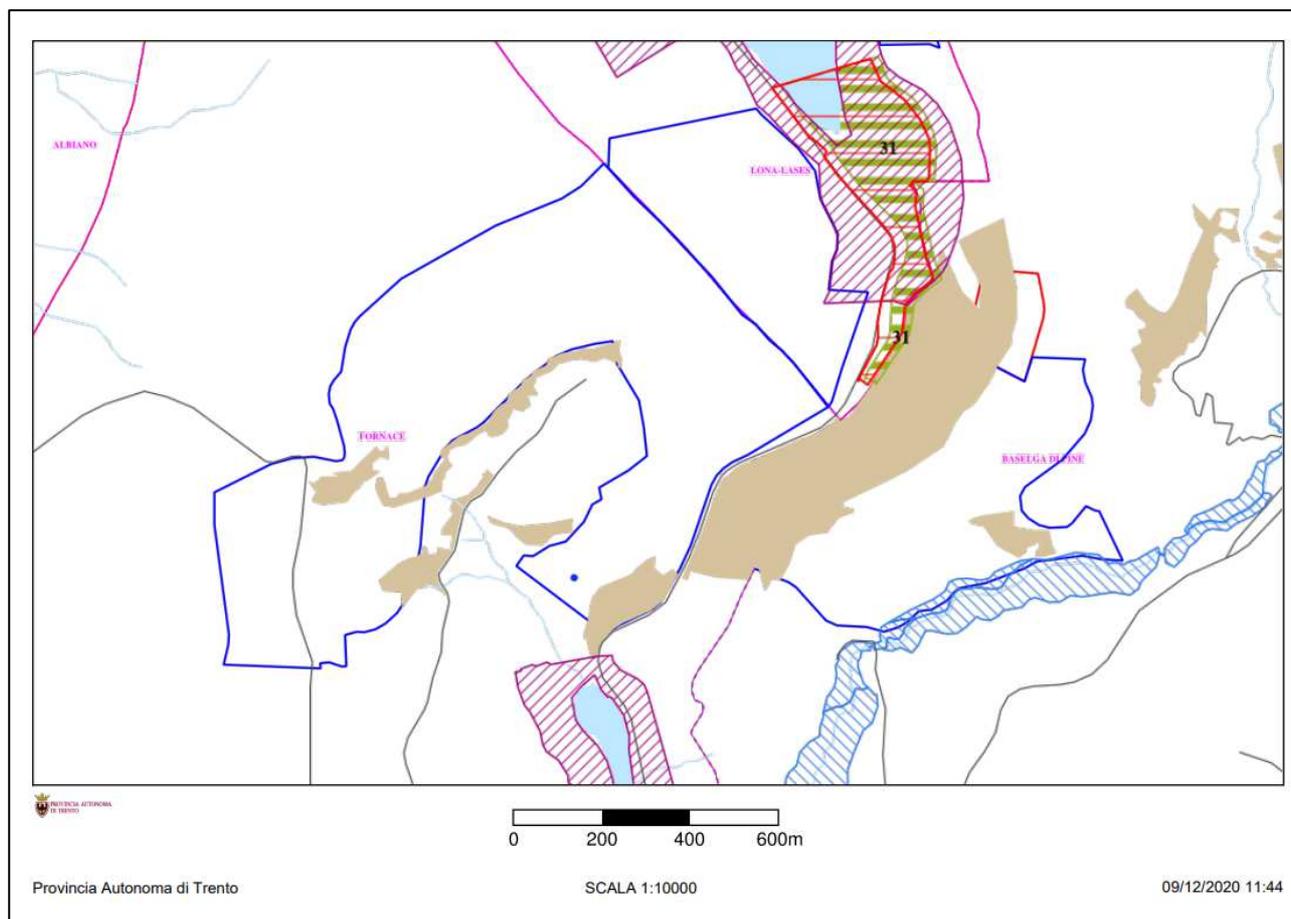


Figura 11: Reti ecologiche ambientali - Comune di Fornace

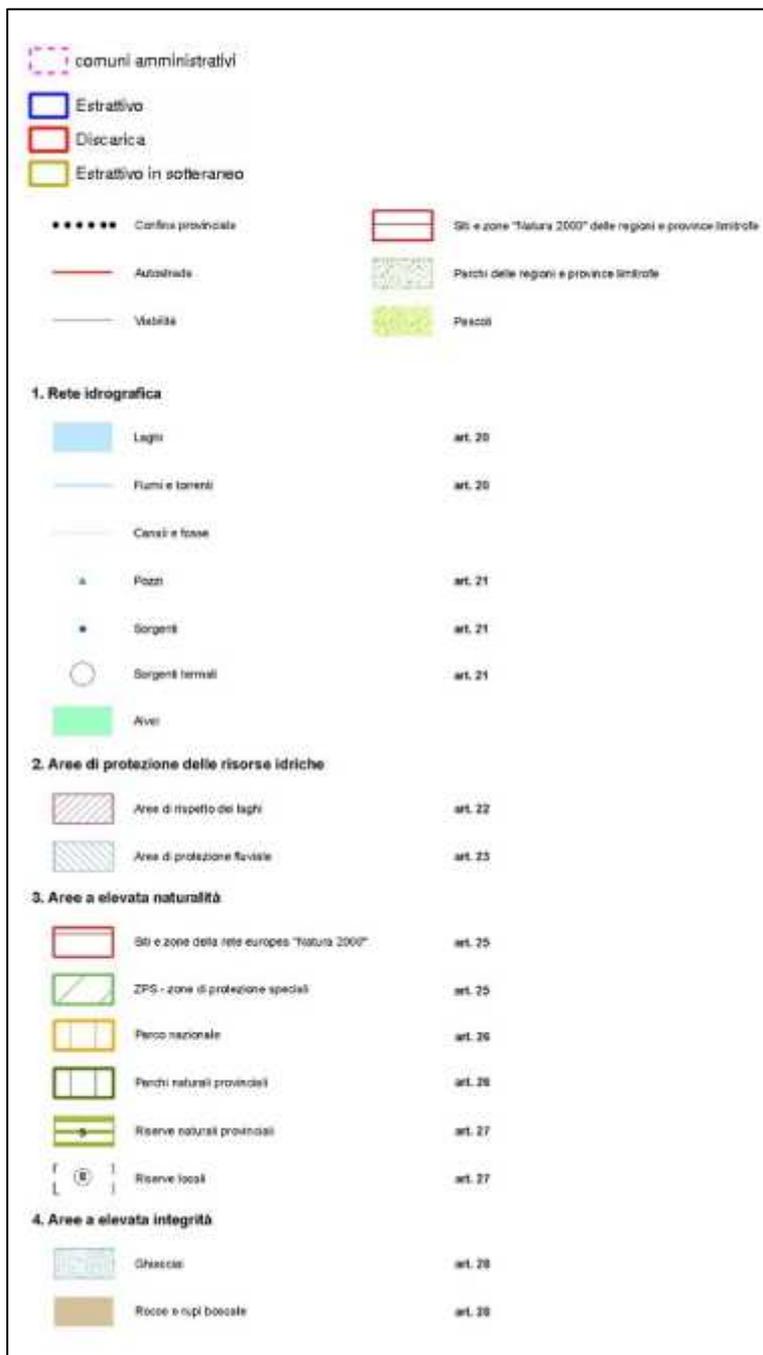


Figura 12: Legenda Reti ecologiche ambientali

Elementi e fonti della carta delle reti ecologiche ambientali - invarianti		Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione "Ponte"
	Aree di rispetto dei laghi	

Aree di protezione delle risorse idriche	Aree di protezione fluviale	Non presenti
Aree a elevata naturalità	Siti e zone della rete europea "Natura 2000"	Non presenti
	ZPS – Zone di protezione speciali	Non presenti
	Parco nazionale	Non presenti
	Parchi naturali provinciali	Non presenti
	Riserve naturali provinciali	Non presenti
	Riserve locali	Non presenti
Aree a elevata integrità	Ghiacciai	Non presenti
	Rocce e rupi boscate	

### **Piano Urbanistico Provinciale – Sistema insediativo e le reti infrastrutturali**

L'area estrattiva del Comune di Fornace ricade nelle "Aree funzionali – Aree estrattive". A est confina con aree analoghe ricadenti sul Comune di Lona Lases, mentre al centro con "Aree agricole di pregio" e "Insediamenti storici".

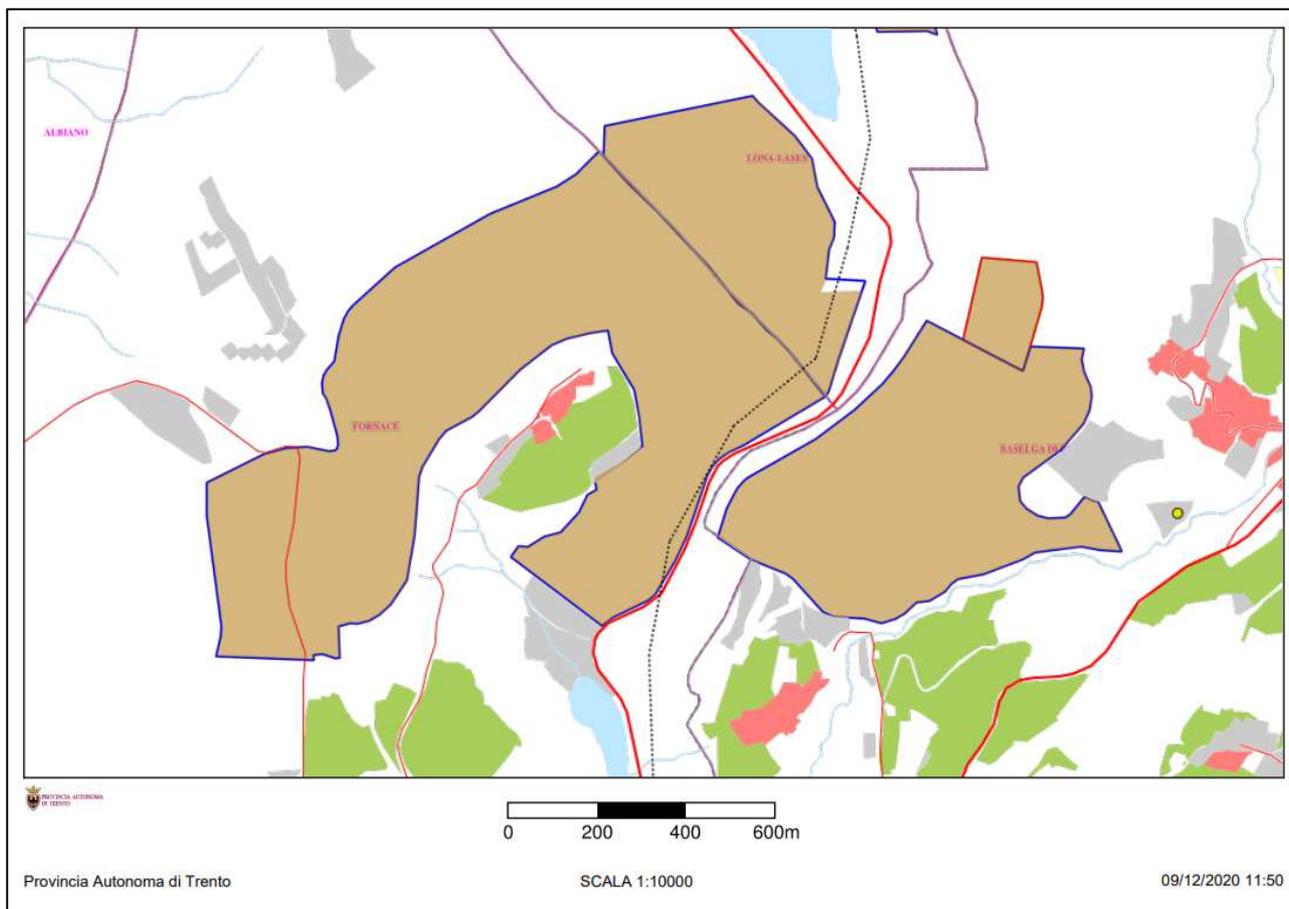


Figura 13: Sistema insediativo e reti infrastrutturali - Comune di Fornace

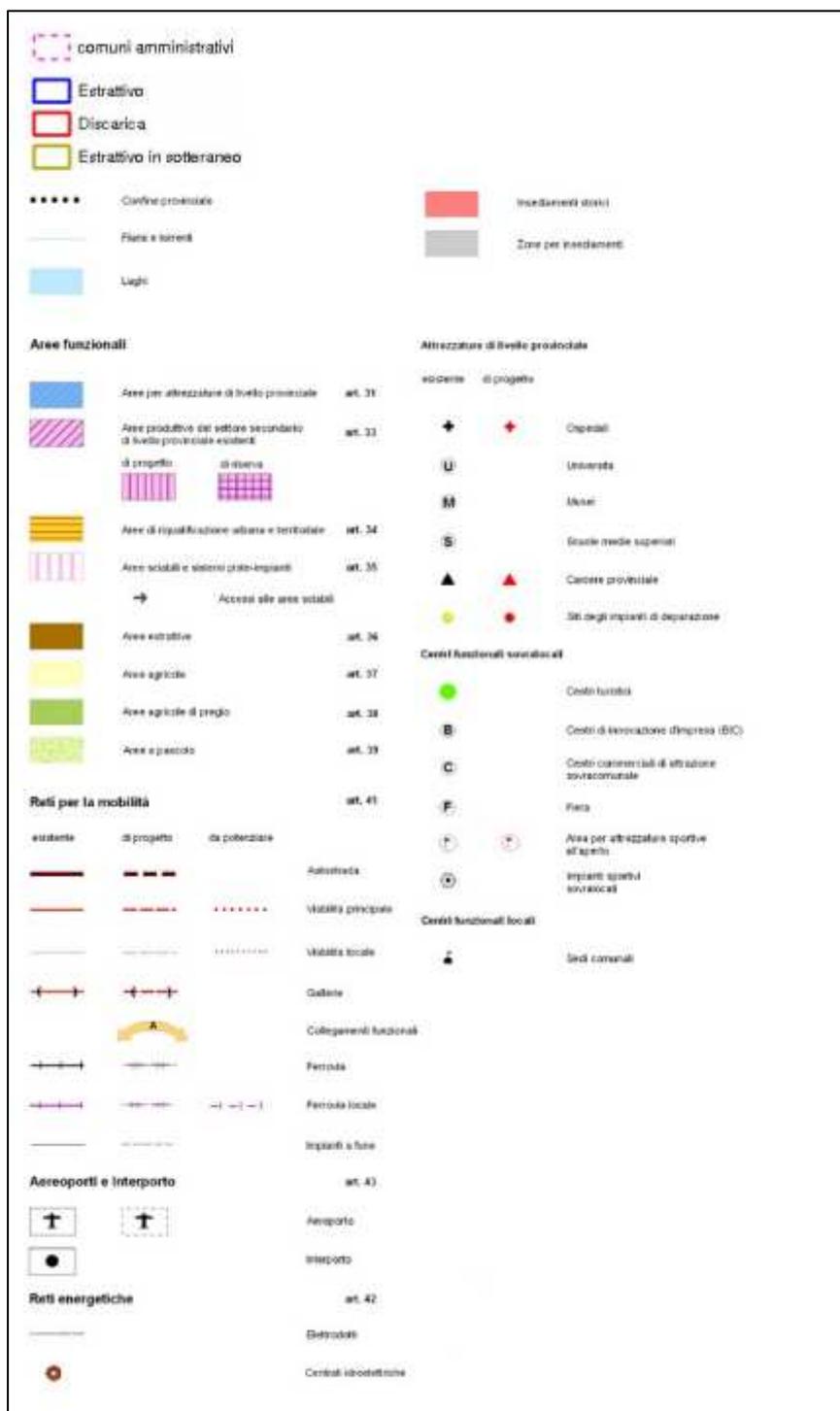


Figura 14: Legenda Sistemi insediativi e reti infrastrutturali

<b>Elementi e fonti della carta delle reti infrastrutturali e del sistema insediativo- invariati</b>	<b>Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”</b>
Aree per attrezzature	Non presenti
Aree produttive per il settore secondario	Non presenti in prossimità dell’area estrattiva
Aree sciabili e sistemi piste-impianti	Non presenti
Aree di riqualificazione urbana e territoriale	Non presenti
Aree estrattive	
Aree agricole di pregio	
Aree a bosco e a pascolo	Non presenti in prossimità dell’area estrattiva

### **Carta di sintesi della pericolosità**

L’area estrattiva del Comune di Fornace è caratterizzata sia da zone di penalità trascurabile (zone bianche) per lo più concentrate nella parte centrale del giacimento e da aree a penalità bassa e media. Non sono presenti situazioni di pericolosità elevata.

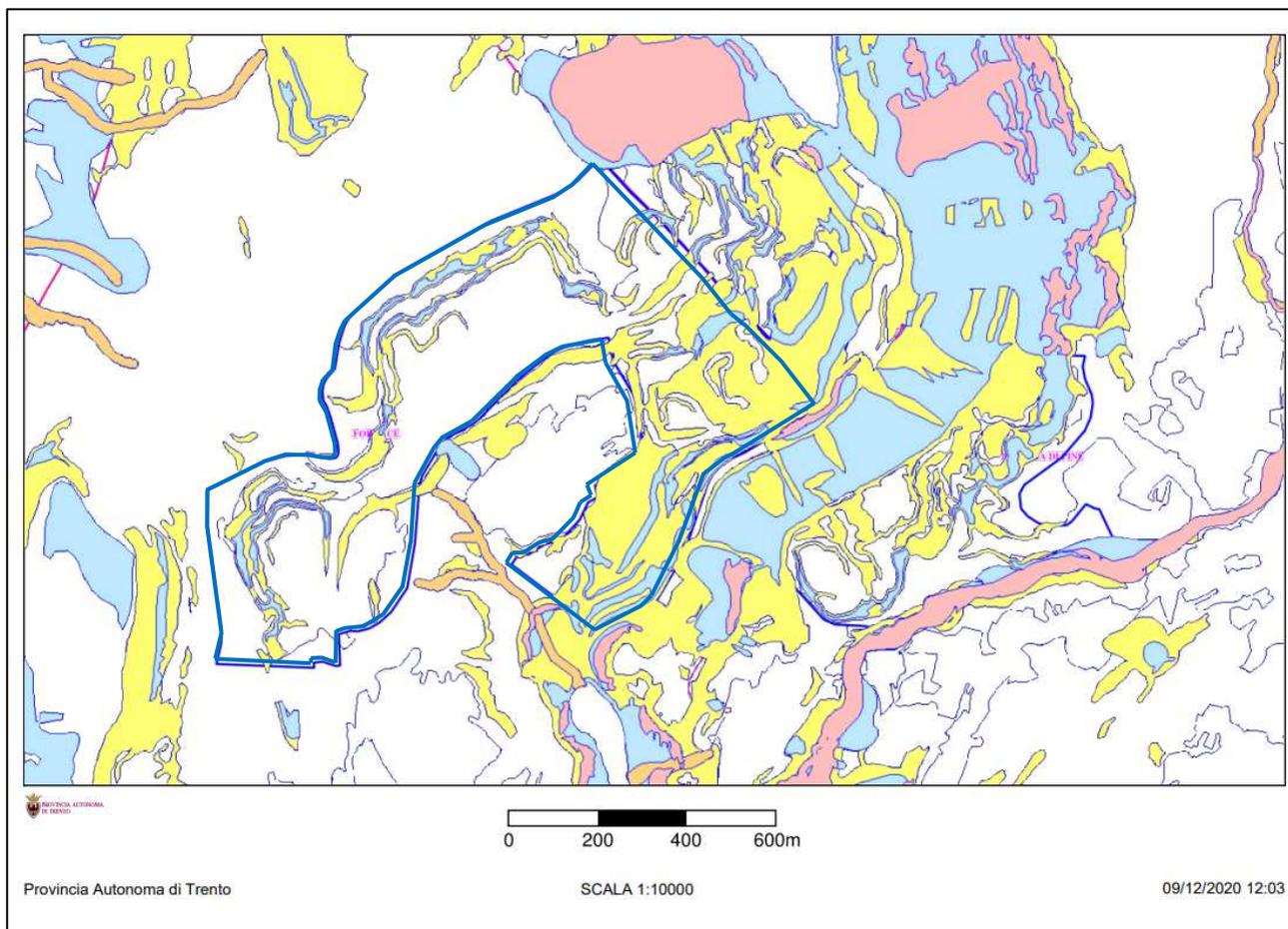


Figura 15: Carta di sintesi della pericolosità - Comune di Fornace

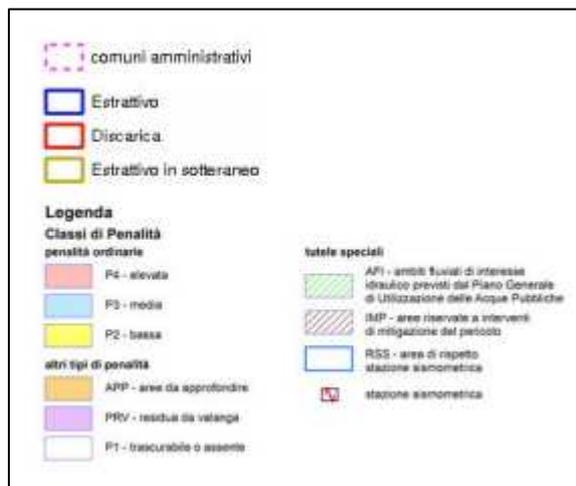


Figura 16: Legenda Carta di sintesi della pericolosità

Elementi e fonti della carta di sintesi della pericolosità- invarianti	Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”
Aree a penalità P4	
Aree a penalità P3	
Aree a penalità P2	
Aree con altri tipi di penalità	

### Carta delle risorse idriche

L'area estrattiva del Comune di Fornace interagisce a sud con la zona di protezione idrogeologica della sorgente Slopi che in parte ricade all'interno dell'area estrattiva.

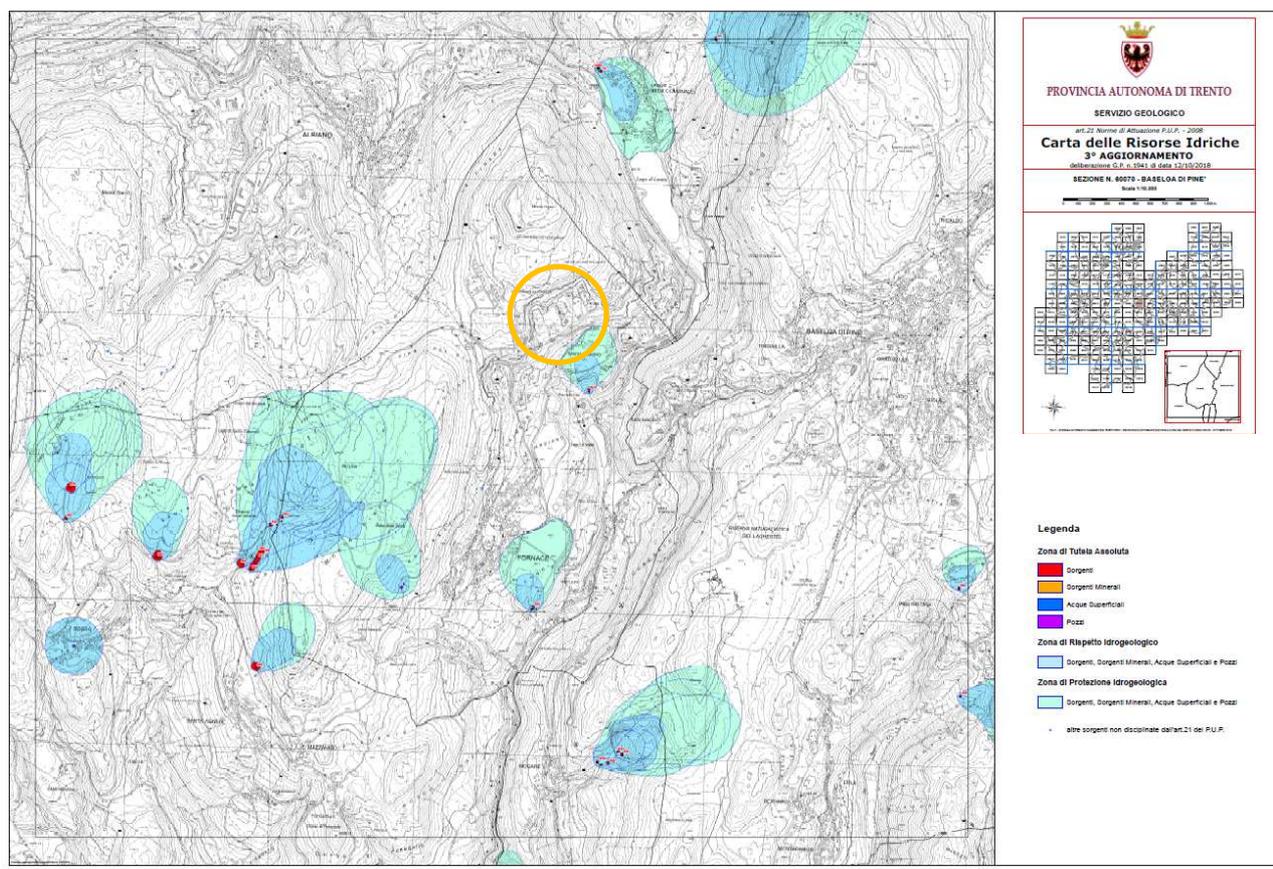
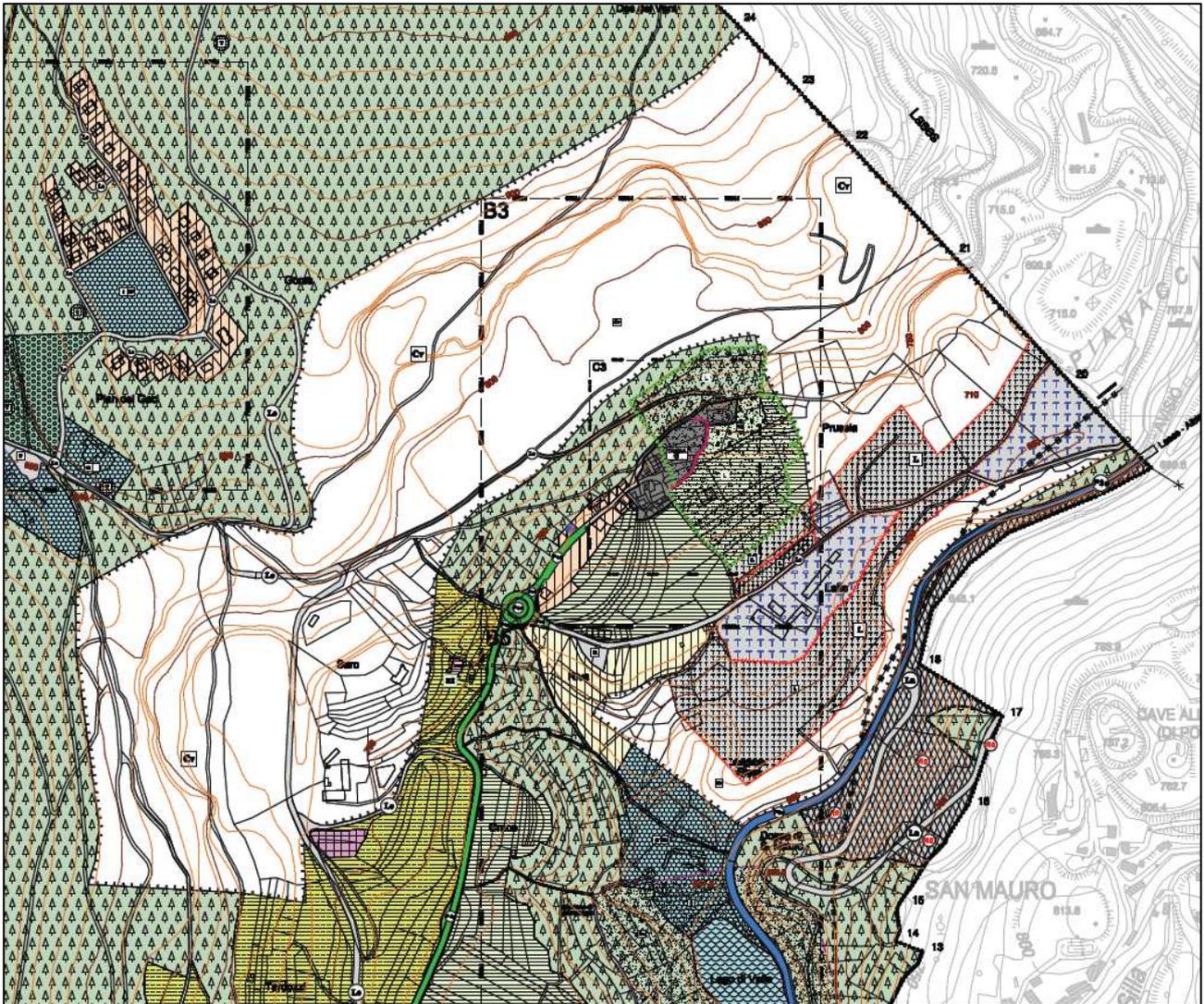


Figura 17: Carta delle risorse idriche - Comune di Fornace

Elementi e fonti della carta delle risorse idriche- invarianti		Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”
Zona di Tutela Assoluta	Sorgenti	
	Sorgenti Minerali	
	Acque superficiali	
	Pozzi	
Zona di rispetto idrogeologico		
Zona di protezione idrogeologica		

**Piano Regolatore Generale del Comune di Fornace**



## LEGENDA :

### CARTOGRAFIA DI BASE

	curve liv. 50 mt. - quote		particelle catastali		perimetro edifici
	curve liv. 10 mt.		confine comunale		perimetro interrati

### PIANI ATTUATIVI

	piano di lottizzazione e piano per gli insediamenti produttivi		perimetro fogli in scala 1:2000
			perimetro fogli in scala 1:1000

### ZONE DI TUTELA E PROTEZIONE

#### ZONE DI TUTELA DELL' ECOSISTEMA IDROGRAFICO

	laghi		rispetto delle acque		torrenti e rivi		zona di protezione dei corsi d'acqua
--	-------	--	----------------------	--	-----------------	--	--------------------------------------

#### ZONE DI TUTELA NATURALISTICO AMBIENTALE

	riserve locali		Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.)		zone di rilevanza naturalistica e paesaggistica
--	----------------	--	---	--	---

#### ZONE DI PROTEZIONE CULTURALE

	centri storici		miniere di rilevanza storico-culturale perimetrazione sito inquinato		viabilità storica
			posizione accesso miniera		

aree di tutela archeologica

T1 T2 T3

#### Immobili vincolati dal D.Lgs. 42/2004

	perimetro vincolo indiretto previsto dal D.Lgs. n. 42/2004		manufatti e siti di interesse artistico e storico vincolati dal D.Lgs. n. 42/2004		4	elementi storici numero elemento puntuale
--	--	--	---	--	---	---

#### CATEGORIE D' INTERVENTO DEGLI INSEDIAMENTI STORICI SPARSI

	restauro		risanamento conservativo		ristrutturazione		ruderi con possibilità di ricostruzione
--	----------	--	--------------------------	--	------------------	--	---

### INSEDIAMENTI ABITATIVI



zone residenziali di completamento



zone residenziali di nuova espansione



studio compatibilità geologico-geotecnico

### SERVIZI

#### ZONE ED EDIFICI PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI



zone per attrezzature pubbliche



piazzole per elicottero

#### ZONE A VERDE



zone a verde pubblico



zone a parco



verde di tutela degli insediamenti storici



inedificabile

### ZONE PER ATTREZZATURE ED IMPIANTI TURISTICI



zone ricettive ed alberghiere

### ZONE PRODUTTIVE E COMMERCIALI



zone produttive



zone produttive integrate



inedificabile

### ZONE A CAVA E DISCARICA



zone estrattive



zone di lavorazione



zone di lavorazione ad uso non esclusivo dell'attività di cava



zone di bonifica prioritaria

### ZONE AGRICOLE



aree agricole del P.U.P.



zone agricole integrate



zone agricole di tutela ambientale



aree agricole di pregio del P.U.P.



zone agricole di tutela ambientale e produttiva



agricola ineducabile

### ZONE A BOSCO



zone a bosco

### ATTREZZATURE RELATIVE ALLA MOBILITA'

ESISTENTE



DI PROGETTO



DI POTENZIAMENTO



3ª CATEGORIA



4ª CATEGORIA



STRADE LOCALI

### PARCHEGGI



parcheggi



parcheggi coperti



percorsi pedonali e ciclabili

### ATTREZZATURE TECNOLOGICHE



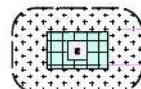
discariche di inerti

elettrodotti



acquedotto  
cabine di trasformazione  
gas metano

### VINCOLO E FASCIA DI RISPETTO CIMITERIALI



rispetto cimiteriale

cimitero

Elementi del PRG comunale- finalità	Livello di coerenza con gli obiettivi del Programma di Attuazione “Ponte”
Valorizzazione e conservazione dei connotati riconoscibili dell'evoluzione storica del territorio e del rapporto con esso della popolazione insediata	
Salvaguardia della qualità dell'ambiente naturale ed antropizzato e della sua fruizione collettiva	
Salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie	
Indicazione delle azioni necessarie per il recupero e la valorizzazione delle qualità ambientali anche mediante la definizione di speciali progetti.	
Salvaguardia della qualità della vita con la definizione di aree omogenee ove esercitare l'attività produttiva, residenziale e ricreativa.	

## **6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI**

Considerato che la presente proposta di Programma di Attuazione non trascura l'importanza dell'analisi degli effetti ambientali dovuti all'attività di estrazione e di lavorazione del porfido, per quanto riguarda l'analisi degli effetti ambientali si rimanda a quanto condotto nel paragrafo n. 3 della presente relazione.

Per quanto riguarda la mitigazione ed il contenimento degli impatti ambientali si prevede di mantenere quanto fino ad oggi realizzato internamente al PPUSM e confermato dai monitoraggi realizzati negli ultimi anni.

In particolare le azioni da adottare sono le seguenti:

- il livello di bagnatura fin qui adottato, in modo da confermare i dati dei monitoraggi delle polveri degli ultimi anni;
- una velocità ridotta nei transiti sia all'interno dell'area di cava sia nelle immediate vicinanze;
- una costante e corretta pulizia della viabilità sia internamente che esternamente all'area estrattiva;
- le opportune procedure di dissabbiamento-disoleazione dell'acqua di prima pioggia e delle acque di dilavamento;
- uno schema di volate di mina con micro-ritardi;
- una lavorazione a minor impatto inquinante tramite l'abbandono di macchinari a elevata emissione;
- una lavorazione volta al contenimento dei rifiuti di estrazione, tramite la valorizzazione delle filiera produttiva;
- l'utilizzo di camion telonati per l'allontanamento del materiale da frantumazione volto al contenimento dell'emissione in atmosfera;

## **7. IL CONTESTO AMBIENTALE, PAESAGGISTICO E TERRITORIALE**

L'area estrattiva nel Comune di Fornace è attiva da più di cinquant'anni. In tale lasso di tempo sono stati implementati numerosi servizi, sotto-servizi ed infrastrutture garantendo il raggiungimento di uno standard industriale rispettoso sia dell'ambiente che della salute degli addetti nonché dei censiti.

La programmazione dell'area è necessariamente subordinata sia ai contratti di concessione rilasciati dall'Amministrazione Comunale nei confronti degli attuali esercenti sia a quelli futuri che si aggiudicheranno i macrolotti.

Pertanto, la programmazione potrà essere tarata o ricalibrata nel caso di evidenti situazioni particolari ma dovrà perseguire la ricerca di un'attività sostenibile sotto tutti i profili fino a scadenza delle concessioni nell'interesse sia delle ditte che della pubblica amministrazione.

Con il termine Porfido s'intende il prodotto effusivo ignimbrico che in Trentino Alto Adige viene datato nel Permiano inferiore. Dal punto di vista petrografico il porfido è il corrispondente effusivo dei graniti e presenta una composizione molto variabile. Il porfido a disposizione proviene dalla cosiddetta "piattaforma porfirica Atesina". Queste rocce sono la diretta conseguenza di un'intensa attività tettonica sviluppatasi con eruzioni lineari

attraverso numerose fratture. L'attività vulcanica si è prolungata per parecchi milioni d'anni con un susseguirsi di fasi eruttive e fasi di stasi. A causa di questi andamenti altalenanti, l'attività eruttiva è stata accompagnata da una serie di sprofondamenti e di faglie vulcanotettoniche determinando così un'area molto complessa. Tra le rocce effusive presenti hanno particolare importanza le "ignimbriti", perché da queste si estrae il porfido da taglio e da pavimentazione. Le ignimbriti sono delle colate miscele liquido—gassose estremamente fluide ad alte temperature e molto ricche di gas e, poiché denotano composizione più acida, sono anche più viscosi e si espandono su una superficie enorme. Da ciò si può comprendere perché le ignimbriti presentino un aspetto nastriforme subverticale con strati paralleli. E questa lastrificazione che permette la lavorazione del porfido. Lo spessore di tale unità è di 100-200 metri e la superficie ricoperta da tale colata ignimbritica è di circa 7.500 Km<sup>2</sup>, di cui solo un quarto in affioramenti più recenti.

La composizione mineralogica è costituita da quarzo, sandino, plagioclasio, biotite, pirosseni e pasta vetrosa. La struttura porfirica favorisce una maggiore lastrificazione della struttura e un aumento delle caratteristiche tecniche (elevato carico di rottura a pressione, elevata resistenza agli attacchi chimici, etc.). Queste caratteristiche fanno del porfido uno dei più importanti materiali da pavimentazione e da rivestimento. L'alternarsi dei periodi eruttivi e di quelli di stasi durante il Permiano inferiore ha permesso l'individuazione di passaggi netti tra colate coltivabili e colate sterili evidenziate dalla variazione di colorazione, di composizione, di giacitura e granulometria. E da precisare che la colorazione è un indizio utile per l'individuazione del litotipo idoneo alla lavorazione. Infatti, si passa da una colorazione rossastra grigiastra a tinte più cariche e scure con assenza di quarzo. I primi litotipi sono idonei per l'industria, i secondi meno o, addirittura, inutili. Questa variazione di colorazione è imputabile alla variazione composizionale, cioè le colate basiche appaiono di colorazione scura mentre quelle acide sono più chiare e risultano più idonee alla lavorazione.

La conoscenza e l'uso del porfido è d'antica data. Importanti reperti, infatti, sono stati scoperti nei luoghi culla delle civiltà assiro-babilonesi, egizie e romane. In epoca romana, il porfido rosso, così definito a causa del colore porpora (il termine "porfido" deriva dal latino porphyra), assurse a simbolo di grande prestigio e dignità regale. Il titolo, infatti, di "porfirogenito" voleva dire "nato in una stanza completamente rivestita di porfido", stanza esistente solo nei palazzi del potere. Molti imperatori vennero pure sepolti in sarcofagi di porfido. Riferimenti all'uso del porfido si trovano in molti libri del passato, primo in ordine

d'importanza nella Divina Commedia. Dante Alighieri, nel 9<sup>o</sup> canto del Purgatorio, scriveva "Lo Terzo (gradino) che di sopra s'ammassiccia, porfido mi pareva sì fiammeggiante, come sangue che fuor di vena spiccia", in riferimento al terzo gradino della scalinata che portava al monte del Purgatorio.

Nel Rinascimento del porfido ne parla Giorgio Vasari nell'opera "Dell'architettura", mettendo in luce la durezza del porfido, che mise a dura prova gli strumenti degli scultori suoi contemporanei, del calibro di Leon Battista Alberti e di Michelangelo Buonarroti. Altri artisti si cimentarono nel sagomare il porfido: testimonianza ne sono i lavori del 1700 custoditi a Palazzo Pitti a Firenze.

Nel libro "Marmora Romana", da cui sono tratte molte delle notizie storiche preservate fino ai nostri giorni, lo studioso Raniero Gnoli scrive: "Non poca importanza nell'etichetta che regolava il complicato cerimoniale di corte avevano le grandi "rote" porfiriche che decoravano i pavimenti delle dimore imperiali. L'imperatore prima di rientrare nel palazzo si soffermava a pregare su di una "rota" di porfido, collocata nel centro del grande vestibolo chiamato "Chalce". La stessa "rota" lo accoglieva un'ultima volta quando, defunto, riceveva l'estremo saluto dei parenti e dei cortigiani [...]"

Nell'antichità, fino al 500 d.c., il porfido proveniva quasi unicamente da cave situate nel deserto egiziano. Si narra che in porfido fossero i sepolcri di Nerone e Settimo Severo e le parti più importanti dei palazzi imperiali di Diocleziano e di Costantino. Dalle rovine dei palazzi romani proveniva il porfido usato in epoche successive, come dimostra la fonte battesimale di San Pietro a Roma che altro non è che la lastra di porfido che ricopriva il monumento funebre di Ottone II girata e rilavorata nel XVII secolo. Al VI secolo risale, invece, il famoso altorilievo in porfido rosso raffigurante i "Tretarchi", di probabile origine siriana, murato su uno spigolo della Basilica di San Marco a Venezia e bottino di guerra trafugato a Costantinopoli.

In Trentino il porfido venne dapprima usato come pietra da costruzione ed in seguito quale manto di copertura dei tetti degli edifici, impiegando lastre grossolanamente lavorate di spessore sottile. Solo successivamente si passò ad un uso per la pavimentazione di cucine, "are" ed aie. Si pavimentavano, inoltre, le principali strade con ciottoli e pietre in porfido, fino a costruire un ottimo selciato, buoni tratti del quale si sono conservati fino ai nostri giorni. L'occasione per estendere l'utilizzo del porfido fu data dai lavori di costruzione della strada Gardolo-AlbianoLases nei primi anni del 1900, lavori che misero in luce lastroni

di porfido di vario spessore, che vennero utilizzati per la formazione di muri di sostegno, cordonate e paracarri. Un intraprendente scalpellino addetto a questi lavori, Giuseppe Cognola, ottenne dal Comune di Albiano il 5 novembre 1911 la prima concessione della cava di sassi alle Masere per corone 50 l'anno per 10 anni. Dopo la prima guerra mondiale l'attività di estrazione riprese in maniera sporadica, finché negli anni venti nella zona di Albiano e Fornace si ottennero delle concessioni di estrazione e si iniziò lo sfruttamento in maniera più estesa. Ben presto molte aziende e cooperative ottennero dai Comuni di Albiano, Fornace e Pinè le concessioni di escavazione e lavorazione. Le prime pavimentazioni in cubetti risalgono, invece, agli ultimi decenni del 1800 con l'apertura delle prime cave in provincia di Bolzano. L'estrazione avveniva a cielo aperto; il fronte cava aveva un'altezza variabile dai 10 ai 50 metri; il distacco del materiale porfirico si effettuava con l'aiuto di leve di legno o metallo, che, conficcate tra le stratificazioni proprie del porfido, ne provocavano il distacco e la caduta. Solo raramente veniva utilizzato l'esplosivo. Il materiale così ottenuto veniva selezionato dai manovali, che suddividevano le lastre in base agli spessori e alle dimensioni e quindi veniva trasportato, tramite carriole e carretti trainati a mano, ai "banchi di lavoro" per le successive lavorazioni. Operando con mazze, scalpelli e mazzette di ferro venivano prodotti cubetti, binderi e piastrelle di varie dimensioni. Vennero così prodotti i cubetti che pavimentano ad esempio via Nazionale a Roma e la Stazione Centrale di Milano. Negli anni Trenta lo stabilizzarsi della domanda di prodotto apportò a qualche progresso tecnologico, soprattutto nei trasporti del materiale sia grezzo (con l'adozione di carrelli di ferro su rotaia e teleferiche) sia finito (con l'utilizzo dei primi camion). Sono anche gli anni in cui si inizia a usare l'esplosivo nella fase di distacco tramite la tecnica della "mina a fornello" (tecnica che consisteva nel praticare ai piedi del fronte cava una galleria molto stretta e bassa, lunga 10 metri, in fondo alla quale ad angolo retto partivano due traverse, al termine delle quali veniva formato un pozzetto in cui era posto l'esplosivo). Tutta la produzione del porfido del Trentino è in quegli anni in mano a poche ditte di provenienza extra-provinciale e rappresentava circa il 70-80% della produzione nazionale. Durante la guerra 1940-1945 l'attività nelle cave fu quasi sospesa per mancanza di manodopera e di richiesta del materiale.

Nei primi anni '60 vi fu la presa di coscienza da parte di tutta la Comunità locale dell'importanza della risorsa porfido, che portò le amministrazioni comunali a preferire le cooperative e le ditte locali alle vecchie concessionarie nell'assegnazione dei lotti di estrazione alla scadenza dei contratti di concessione di sfruttamento delle cave. A partire

dai primi anni '70 si assistette ad un'ulteriore espansione del settore, forse la più significativa, determinata dal formarsi di nuove imprese e dall'introduzione di nuove macchine per il taglio meccanico dei cubetti e delle piastrelle, nonché dall'intensificarsi della meccanizzazione nella fase di abbattimento e trasporto. Il metodo delle mine a fornello venne soppiantato con la tecnica delle mine "piane". Di pari passo proseguiva la ricerca e la penetrazione in mercati più vasti, quali la Germania, l'Austria, la Svizzera e la Francia. Negli anni '80, a seguito di una rinnovata legislazione, le imprese si dettero strutture organizzative nuove e più complesse. Vennero rinnovati gli impianti per la lavorazione dei materiali attrezzando moderni laboratori con macchine più sofisticate, che permisero la produzione di prodotti finiti a più alto valore aggiunto, ampliando in maniera notevolissima la gamma dell'offerta.

Prima dello sfruttamento del porfido su larga scala, la gente viveva della campagna: il contadino proprietario faticava a diventare operaio soggetto ad altri. La situazione cambiò quando, al rientro dalla seconda guerra mondiale, le forze lavorative erano poco propense a riprendere la vita di stenti nei campi, preferendo il lavoro pagato in cava. Le Ditte, però, mantennero limitata la richiesta di operai, puntando piuttosto sul perfezionamento del prodotto. Le forze lavorative pensarono, quindi, di unirsi in gruppi, di costituirsi in società per gestire in proprio una cava. Gli inizi furono difficili, il lavoro duro, senza numero di ore per i soci. Mancavano gli attrezzi per lavorare: in certi casi non si disponeva nemmeno di carriere, troppo costose per le finanze limitate dell'immediato dopo guerra. Data la situazione precaria, talvolta, venivano costruiti rudimentali tratti di binario decauville, con travi di legno, ma generalmente si trasportava il materiale con carri fino alla strada, lo si caricava su camion e si ritornava a piedi in cava. Queste nuove cooperative trovavano grosse difficoltà nella commercializzazione e nello smercio a causa della concorrenza delle grandi imprese. Nei primi mesi i guadagni erano minimi, ciò nonostante le popolazioni locali portarono avanti il loro impegno. Nel 1953 oltre 500 operai lavoravano nelle cave, quasi di continuo, con un'esperienza che li rendeva molto veloci nel taglio delle pezzature richieste. Le cave erano gestite sia da ditte locali che da ditte più grosse (provenienti da Milano, per esempio). Ne derivava un notevole contributo alle famiglie locali, che con i guadagni faticosamente ottenuti costruirono le loro prime case. Seguendo questa scia, sempre più imprenditori locali si cimentarono con successo e gran sacrificio nell'estrazione del porfido. Negli anni '70 tutti i contadini erano ormai diventati operai — minatori o imprenditori.

L'estrazione del porfido avviene a cielo aperto in lotti d'escavazione disposti su più gradoni.

L'attività del porfido si suddivide in due grandi momenti:

- a) L'**abbattimento** avviene mediante l'uso di volate piane, costituite da fori di mina di diametro variabile e comunque compreso fra 50 e 110 mm. Si utilizzano cariche simultanee al massimo di 50 kg distanziate da 25 ms di micro ritardo. Ad oggi vengono normalmente utilizzati diversi esplosivi in base alla quantità di materiale da abbattere: dinamite, emulsioni e gelatine GD1 o GD2. In questa fase si produce un residuo di lavorazione dovuto al materiale di scopertura del giacimento e parti ammalorate dello stesso.
- b) Segue poi la **lavorazione** del materiale porfirico.

La fase di lavorazione è costituita da tre diverse stadi del processo industriale.

La fase di **prima lavorazione** prevede la cernita dal materiale abbattuto (tout-venant) che viene usualmente selezionato secondo diverse tipologie:

**1. - Lastre tipo sottile:** la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 3.

**2. - Lastre di tipo gigante** compreso il gigante sottile e quello idoneo alla produzione di piastrelle e similari (escluse le lastre idonee da sega): la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 40, né superiore a cm 90; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 7.

**3. - Lastre di tipo normale:** la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore delle lastre potrà variare da cm 2 a cm 5.

**4. - Materiale grezzo per cubetti:** lo spessore potrà variare da cm 5 a cm 11; la diagonale minore non dovrà essere inferiore a 2,5 volte lo spessore, né superiore a cm 30.

**5. - Materiale grezzo idoneo per binderi e similari:** lo spessore potrà variare da cm 11 a cm 15, la diagonale media non dovrà essere superiore a cm 40.

**6. - Materiale grezzo idoneo per cordoni:** lo spessore potrà variare da cm 6 a cm 15; la lunghezza non dovrà essere inferiore a cm 70; l'altezza non dovrà essere inferiore a cm 40.

**7. - Lastre grezze idonee da sega:** spessore variabile fra cm 3 e cm 7; la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 90; - **Materiale grezzo idoneo da sega:** spessore minimo pari a cm 15; lunghezza minima pari a cm 70; larghezza minima pari a cm 30.

**8. – Blocchi da scogliera:** spessori variabili da circa cm 15 fino a circa cm 100 ; la diagonale media non dovrà essere inferiore a circa cm 50.

L'affermarsi negli ultimi anni della politica di prevenzione della salute e sicurezza dei lavoratori ha determinato l'introduzione dei cosiddetti "banconi di cernita" in modo da ridurre il rischio di sovraccarico del rachide nel distretto lombosacrale degli addetti alla cernita.

Il processo industriale prevede che il materiale di estrazione venga caricato su pala gommata che lo svuota nella tramoggia del bancone di cernita. Tale materiale viene di seguito caricato su nastro e portato all'operatore che, restando in posizione eretta, può eseguire la cernita e la palettizzazione del materiale. Al contrario, il materiale ritenuto non idoneo alle successive lavorazioni viene raccolto a fine nastro e destinato come materiale di frantumazione e/o adatto a ripristini, rinverdimenti, bonifiche, etc.

Il cernitore opera al riparo dagli eventi meteorici, in strutture che possono essere aperte su tre lati (come nella foto soprastante) o in strutture più edificate che possono essere completamente al chiuso.

Da questa lavorazione rimane un residuo che presenta le stesse caratteristiche del materiale estratto (tout-venant).

La seconda e la terza fase di lavorazione del materiale è costituita dal lavoro in laboratorio. In particolare, si realizzano lavorazioni a spacco e a taglio di materiale grezzo per cubetti, lastre di tipo gigante (per piastrelle), materiale grezzo per binderi e similari e per cordoni.

Cubetti e piastrelle costituiscono la **seconda lavorazione** e vengono realizzati partendo dal materiale della prima fase lavorativa e in particolare da materiale grezzo per cubetti, lastre di tipo gigante (per piastrelle), materiale grezzo per binderi e similari (binderi e tranciato per muri) e parte del materiale grezzo idoneo per cordoni (cordoni a spacco). Vengono realizzati attraverso la sagomatura di tali materiali utilizzando tranciatrici manovrate manualmente dagli operatori in base alle caratteristiche richieste dalle commesse commerciali.

Le macchine a spacco utilizzano prevalentemente azionamento idraulico con caduta dall'alto di una mazza che sfruttando una determinata forza di spacco (circa 100 ton) permette la sagomatura del materiale che viene posizionato sul bancone sottostante. Tali macchine sono munite di tutti gli accorgimenti necessari per ridurre le vibrazioni, la polvere e le situazioni critiche di pericolo degli addetti: aspiratori, fotocellule a sensore di movimento e pulsante di allarme. La movimentazione e il sollevamento di carichi pesanti, secondo le

normative, sono completamente automatizzati mediante l'uso di gru a bandiera, muletto, pala o carroponete, mentre il flusso del materiale segue la metodologia del bancone: tramoggia con nastro trasportatore.

Copertine, piastrelle, scalini e cordoni costituiscono la **terza lavorazione** e sono realizzati mediante segazione ed eventuale fiammatura di blocchi e lastre grezze idonee da sega e materiale grezzo idoneo per cordoni. Esistono prevalentemente tre tipologie di seghe:

- a. Sega multidisco: si tratta di telai imponenti entro cui lame d'acciaio parallele scorrono lungo il pezzo ben distanziate e tensionate. Si utilizzano lame diamantate e a cinematica rettilinea: la segazione si realizza, cioè, tramite avanzamento lineare della lama che per abrasione determina il taglio del materiale. L'abrasione è facilitata dalla costante bagnatura delle lame e del pezzo per evitare surriscaldamento dell'utensile e per asportare i detriti del taglio.
- b. Sega a bandiera: è l'operatore che manovra la sega decidendone i movimenti/tagli, mentre il piano di lavoro rimane fisso. Anche in tal caso si utilizza acqua per favorire l'abrasione della lama.
- c. Sega a ponte: si tratta di lame montate su una struttura "a ponte" con piano di lavoro mobile che avanza verso la sega stessa. Anche in tal caso si utilizza acqua per favorire l'abrasione della lama.

Anche per queste lavorazioni la movimentazione, per carichi pesanti secondo le normative, è automatizzata tramite ventose o sollevatori idraulici.

Poiché il porfido si è sviluppato in un'era geologica molto vasta, osservando il fronte delle montagne d'estrazione si nota immediatamente che in un medesimo fronte roccia si possono avere giaciture molto difformi alle varie quote, tagliate spesso da spaccature, fessurazioni e infiltrazioni molto complesse. La parte sommitale del banco ha inoltre subito in maniera maggiore gli influssi dell'ambiente naturale sovrastante, tali da diversificarla in maniera spesso considerevole nei suoi aspetti fisico-meccanici e cromatici.

Osservando più da vicino si nota che spessissimo la superficie risulta cosparsa, alle volte addirittura impregnata, da una molteplicità d'ossidi e prodotti causati da anni d'infiltrazioni e umidità. Ecco perché la superficie si presenta con cromatismi tendenti al rosso, al giallo, al verde, al marrone e altri ancora. Questa molteplicità cromatica superficiale, presente in

tantissime cave, che risulta essere un pregio estetico in quasi tutte le pavimentazioni, può avere un carattere effimero e scomparire dopo qualche tempo sotto l'azione degli eventi atmosferici o ambientali, liberando il colore strutturale della pietra. Nella maggior parte dei casi, però, sarà permanente nel tempo. L'uniformità cromatica, quindi, non è mai possibile. Infatti, è solo possibile parlare di colori tendenti al grigio, al violetto o al rosso. Il piano naturale è considerato unanimemente dai tecnici come il piano di calpestio più sicuro tra quelli disponibili sul mercato, considerando anche il suo comportamento in condizioni climatiche e ambientali avverse.

Il porfido quarzifero ha delle qualità straordinarie: è la roccia più resistente che venga estratta in Europa, occupa il sesto posto nella scala di durezza dei minerali, ha una bassissima usura per attrito radente, ha una grandissima resistenza a flessione ma soprattutto non subisce l'azione del gelo e del disgelo e resiste all'azione dei reagenti chimici.

L'attività estrattiva da sempre ha dovuto coniugare il suo carattere industriale con gli obiettivi paralleli di salvaguardia dell'ambiente e della salute. In quest'ottica, si è posta molta attenzione sia alla mitigazione dell'impatto che all'emissione di polveri e rumori.

Negli anni, gli esercenti delle cave hanno dovuto intervenire con opere di miglioramento boschivo come "cambia monete" per la sottrazione di bosco legata agli avanzamenti dell'attività estrattiva. Ad ogni concessionario o titolare di autorizzazione di cava era assegnato un "compito" legato alle esigenze della stazione forestale competente: il lavoro veniva realizzato sotto la sorveglianza della stazione forestale e, per il comune di Fornace, consisteva in opere di ripristino:

- Effettuazione di una pulizia generale delle zone indicate dal "Progetto integrato per gli interventi di ripristino ambientale previsti dal Programma di Attuazione" (scaduto nel 2003) in modo da permettere alle specie pioniere di colonizzare uniformemente le superfici interessate.;
- In loc. Dinar, è stata effettuata la riprofilatura della discarica ed è stato attuato il ripristino della rampa mediante rimodellamento meccanico della superficie da rinverdire, riporto di terreno vegetale di copertura ed idrosemina.
- Realizzazione di interventi culturali per la valorizzazione del territorio in località "Lac della Casara" a Monte Piano;
- Costruzione di una strada forestale secondaria che collega la viabilità secondaria proveniente da Villaggio Pian del Gac alla strada forestale principale "Calcara";

- Realizzazione del castagneto in Val Parol.

Successivamente, considerato che le ditte esercenti del porfido nulla vantavano in competenza per la realizzazione delle migliorie boschive, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto di monetizzare gli oneri legati agli avanzamenti dell'attività estrattiva nella superficie boscata a monte e ha richiesto un corrispettivo per ogni metro quadrato di bosco sottratto.

Si tratta di bosco largamente interno alla delimitazione del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Risorse Minerarie e, pertanto, già autorizzato in fase programmatica.

Per quanto riguarda l'emissione in atmosfera di polvere e rumore numerosi sono gli accorgimenti che le ditte esercenti attuali implementano per la limitazione delle emissioni stesse sia per la salvaguardia dell'ambiente che della salute degli addetti del settore:

- riduzione della velocità di transito lungo le strade non asfaltate;
- realizzazione di efficienti impianti di bagnatura automatica, lungo la viabilità di cantiere ed in generale a servizio delle aree soggette al transito di veicoli;
- regolare servizio di pulizia delle superfici pavimentate con conglomerato bituminoso;
- limitazione della velocità dei mezzi in transito, attraverso l'apposizione di apposita segnaletica, al fine di limitare disturbo legato a rumori e liberazione di polveri.
- inserimento all'interno di ogni impresa operante all'interno delle aree di lavorazione del sistema di cernita con bancone per la lavorazione del materiale tout-venant e di tutti i dispositivi, quali ventose e/o gru o sistemi di sollevamento, volti alla minimizzazione dello sforzo fisico sia degli addetti alla prima lavorazione che alle successive;
- servizi igienici e locali di servizio per le maestranze impiegate all'interno dei cantieri;
- previsione dell'installazione di servizi igienici mobili o trasportabili per servire le aree di lavorazione o i cantieri temporanei presenti lungo il versante, all'interno dei lotti in coltivazione.

Negli anni 2001 e 2002 sono state condotte delle campagne di rilevamento delle polveri che di fatto hanno confermato come gli accorgimenti adottati nell'area estrattiva abbiano abbassato notevolmente i livelli delle emissioni di polveri:

- strade di accesso e di collegamento fra i lotti quasi interamente asfaltate;
- depolverizzazione delle strade e dei piazzali e luoghi di lavorazione;
- presenza di sistema aspirante sulle macchine di lavoro.

Per quanto riguarda la parte acustica, il Comune di Fornace ha commissionato la stesura di uno Studio acustico in data 19.02.2010 con il quale è stato analizzato l'impatto dell'attività estrattiva sui recettori sensibili limitrofi. Tale studio ha dato esito positivo, ha cioè fortemente sancito che l'attività estrattiva ben poco interferisce in campo rumore con l'ambiente.

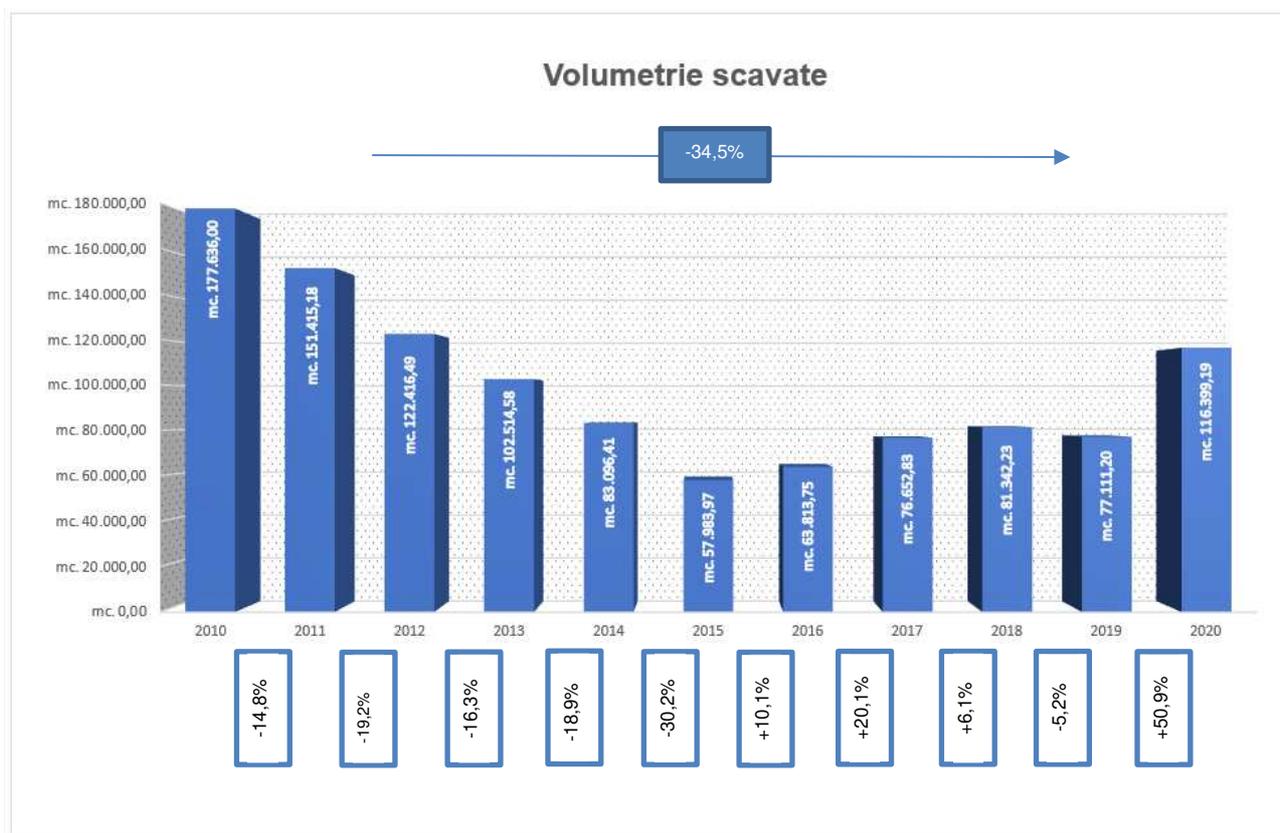
Per quanto riguarda la tutela del patrimonio storico-artistico-culturale, che nel caso in specie si traduce nella chiesetta della frazione di Santo Stefano, gli interventi realizzati sulla viabilità hanno di fatto ridotto l'impatto dell'attività estrattiva.

Per risolvere l'annoso problema della viabilità attorno al centro abitato di Santo Stefano la presente proposta di Programma di Attuazione prevede la realizzazione di una bretella che permetta di raggiungere la SP71 Fersina-Avisio attraverso il collegamento Dinar-Slopi-Sfondroni-Pianacci in modo da deviare almeno il traffico di una porzione di area estrattiva che non transiterà più all'interno dell'abitato di Fornace. Accorgimenti verranno adottati per la protezione del sito ad interesse storico-culturale della chiesetta di Santo Stefano.

Altre interazioni con le componenti ambientali non si sono registrate negli anni scorsi.

L'attività estrattiva attualmente impiega n. 101 addetti diretti. L'attività estrattiva è stata condotta secondo le indicazioni del vigente Programma di Attuazione e nel periodo 2001-2010 ha registrato un'escavazione totale di mc. 2.455.964. Nel periodo successivo 2011-2020 sono stati scavati mc. 932.745,83, con un calo di escavazione dettato dalla crisi del settore del porfido ma soprattutto dell'edilizia che ha caratterizzato l'ultimo decennio.

Considerando l'ultimo decennio e per la precisione il periodo 2012-2020, per quanto riguarda le volumetrie scavate è possibile sottolineare che si è registrato un calo medio pari a circa il **-34,5%**.

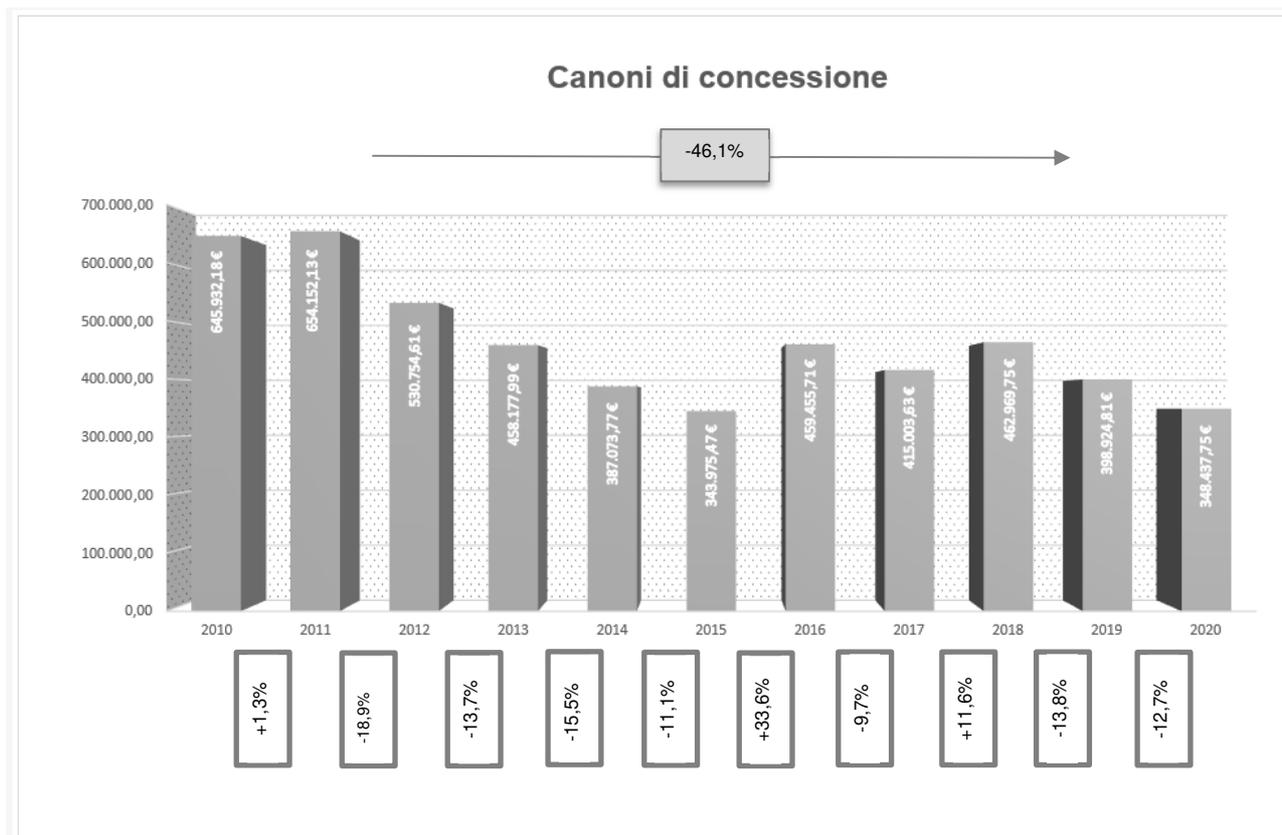


L'andamento dei volumi scavati ha visto un calo continuo dal 2010 fino al 2015 dove si è registrato il dato minore per poi salire in modo costante negli anni successivi con l'anno 2020 che ha registrato un aumento netto rispetto al 2019.

La potenzialità del giacimento dell'area estrattiva del Comune di Fornace, come ora delimitata dal Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerarie, è pari a mc. 13.092.685 (calcolo realizzato nel giugno 2019 alla presentazione della proposta comunale di delimitazione dei nuovi Macrolotti così come da richiesta normativa).

Pertanto, l'area estrattiva del comune di Fornace ha ancora a disposizione una larga volumetria di roccia estraibile, qualora vengano rispettati i dettami della coltivazione armoniosa tra lotti/macrolotti limitrofi e qualora il reale valore della roccia rispecchi la situazione attuale.

Le entrate comunali nel periodo 2010-2020 hanno registrato un netto calo all'inizio della crisi che ha caratterizzato e caratterizza il settore (anni 2010-2011) ed un trend in leggera ripresa negli ultimi anni. Il totale introitato dal Comune di Fornace è pari a €. 5.104.857,80.



A questa entrata si deve aggiungere la somma prevista ai sensi dell'art. 15 della Legge cave L.P. 24 ottobre 2006 n. 7, secondo il quale ogni concessionario è tenuto a versare €/mc 0,10 per ogni mc di volume scavato nell'anno con l'obiettivo di compensare i maggiori oneri sostenuti dalla comunità per effetto dell'attività estrattiva. Considerato che tale disposizione normativa è in vigore dall'anno 2013, il Comune di Fornace ha introitato una somma pari a €. 65.891,42.

Se l'attività estrattiva verrà garantita nella sua continuità escavativa e se le imprese esercenti riusciranno a mantenere almeno il ritmo escavativo degli ultimi esercizi le entrate per il bilancio comunale non potranno che mantenersi costanti o aumentare in proporzione alla volumetria annua scavata. L'importanza di garantire e di adottare tutte le misure necessarie per una efficace continuità lavorativa delle imprese (sia nel periodo precedente che successivo all'assegnazione dei macrolotti) permetterà una solida e certa entrata comunale da destinare alla popolazione locale con gli interventi che l'Amministrazione comunale riterrà più idonei e necessari.

Come già si è potuto evincere da quanto trattato nelle pagine precedenti, il Comune di Fornace vanta di tre punti di grande interesse storico-culturale: la chiesetta della frazione di Santo Stefano, Castello Roccabruna e l'edificio dell'età del ferro sito in loc. Villaggio Pian

del Gac. Solo la chiesetta di Santo Stefano è lambita dall'attività estrattiva e pertanto direttamente interessata dal traffico pesante di cava e da polveri e rumori. Negli anni, si sono attuate tutte le misure preventive per ridurre al minimo le interferenze ma rimane la consapevolezza che l'allontanamento almeno del traffico pesante ed il mascheramento della viabilità si pongano come ulteriori condizioni necessarie per ridurre ulteriormente tali interferenze. Tali criticità sono già state affrontate dalla scrivente nella stesura del Nuovo Programma di Attuazione.

## **8. VALUTAZIONE COMPARATIVA DELLE ALTERNATIVE**

L'analisi delle alternative, considerato che la natura "ponte" del programma impedisce di fatto quelle modifiche sostanziali che sarebbero demandate ad una Programmazione comunale, permette agilmente di propendere verso un intervento che si pone come continuazione dell'attuale pianificazione demandando, al contempo, la ricerca di un percorso ponderato per lo sviluppo sostenibile dell'area cave del Comune di Fornace al futuro Programma di Attuazione. Tale ponderazione passa attraverso la consapevolezza che quanto già consegnato come nuovo Programma di Attuazione ed attualmente al vaglio dei competenti Servizi provinciali permetta di affrontare l'attività estrattiva e di lavorazione del porfido con un approccio che va ben oltre l'aspetto economico. Infatti, vi è una consapevolezza crescente e diffusa della necessità di coesistenza dell'attività industriale della pietra con il paesaggio, con altre attività economiche e con la cultura del posto.

## **9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Durante la fase di attuazione del Programma diviene importante monitorare l'andamento delle previsioni in relazione alle componenti ambientali. Pertanto, si propone di valutare a periodicamente gli impatti e di comunicare eventuali difformità in modo tempestivo ai competenti servizi provinciali.

Nell'attuare tale verifica, vi è la consapevolezza che gli impatti imprevisi che eventualmente si potrebbero presentare riguardano in maniera esclusiva il recettore "acqua", qualora per esempio i sistemi di lettura della torbidità o la disoleazione dovesse presentare dei guasti. Un'eventuale difformità potrebbe infatti provocare danneggiamento delle condizioni del corpo idrico recettore, il Rio Saro.