www.arethusa-geo.it
ARETHUSA
GEOLOGIA AMBIENTE TERRITORIO E SICUREZZA

committente:

GIUDICI S.P.A.

incarico:

Piano attuativo convenzionato
Recupero ambientale dell'ex cava in loc. Africa – Costa Volpino (BG)
Art. 29 del Piano delle regole del PGT

riferimento:

Relazione geologica

ubicazione:

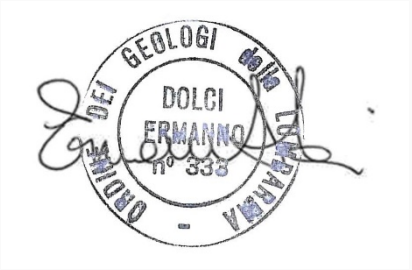
Comune di Costa Volpino (BG), località Africa

data:

Giugno 2019

a cura di:

Responsabile tecnico: dott. geol. Ermanno Dolci - OGL n° 333
a cura di:
dott. geol. N. Pigazzini



ISO 9001 LL-C (Certification)
ISO 14001 LL-C (Certification)

ARETHUSA s.r.l.
via Trento 14 - 24035 Curno (BG)
tel. 035 43.76.882 - fax 035 43.76.666
codice fiscale, partita iva
e registro imprese di BG 02010850168
R.E.A. n. 255159 di Bergamo
sito web: www.arethusa-geo.it
e.mail: arethusa@arethusa-geo.it

INDICE

1. PREMESSA 2
2. LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI 4
3. CARTA DI SINTESI 5
4. NORME GEOLOGICHE DI PIANO PER LA CLASSE 3 DI FATTIBILITÀ 9

1. PREMESSA

La società Giudici S.p.A. ha presentato nel mese di novembre 2018 al Comune di Costa Volpino istanza di "convenzione in variante con proroga della Convenzione per l'attuazione del piano attuativo di iniziativa privata "località Africa" nel comune di Costa Volpino del 11.11.2010".

La Società Giudici S.p.A. con sede a Rogno (BG), è proprietaria dell'area sita in comune di Costa Volpino (BG), loc. Africa, precedentemente interessata dall'attività di coltivazione mineraria, ex polo denominato BP16g4. Con l'emanazione del nuovo piano cave gli ex poli BP16g3-BP16g4 sono stati ridelineati e fusi in un unico ambito ATEg25, l'intervento proposto nel presente progetto riguarda le aree escluse dal nuovo piano cave.

La società "GIUDICI S.P.A." aveva presentato istanza di approvazione di piano attuativo convenzionato. Il progetto era stato oggetto di valutazione della commissione per il paesaggio nella seduta del 5 maggio 2010 (verbale n. 4/1) e del tecnico forestale dr. Pasini Adriano, estensore del piano di settore del sistema della naturalità e di salvaguardia ambientale, con parere in data 19 marzo 2010 prot. 4823 e in data 5 maggio 2010 prot. 7490.

Il Piano Attuativo è stato sottoposto all'esame della "Conferenza di Servizio" nella seduta del 17 giugno 2010, conclusa favorevolmente la fase istruttoria (referto U.T.C. n. 10078 del 22 giugno 2010), il Consiglio Comunale ha adottato il piano attuativo convenzionato, con deliberazione n. 43 in data 1 luglio 2010; sono state successivamente adempiute le formalità tutte di cui all'art. 14 della L.R. n. 12/2005 e con deliberazione n. 57 del 29 settembre 2010 è stato definitivamente approvato il suddetto piano attuativo convenzionato d'iniziativa privata.

Il Comune di Costa Volpino in data 28 febbraio 2011 ha rilasciato alla società "GIUDICI S.P.A." il Permesso di Costruire n. 7/2011 - P.E. n. 159/2010 di cui al D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 per recupero ambientale "ex Cava Africa".

La società "GIUDICI S.P.A." dal febbraio 2011 al novembre 2018 ha realizzato una parte delle opere previste nel progetto di recupero della ex cava sita in località Africa, ma non è riuscita a concludere i lavori a causa della crisi generalizzata dell'edilizia, che ha ridotto notevolmente la disponibilità dei materiali idonei all'esecuzione delle opere. Nel frattempo, la ditta ha provveduto a realizzare tutte le opere pubbliche previste nella convenzione del 11.11.2010 ad esclusione del percorso ciclopedonale.

Il comune di Costa Volpino nell'ambito della pratica edilizia n. 185/2018 "Variante al Piano Attuativo approvato con D.C.C. n. 57 del 29.09.2010" in data 30.01.2019 ha inviato una richiesta di integrazioni alla domanda presentata in data 26.11.2018 prot. 20668.

Ad integrazione di quanto protocollato è stata chiesta anche la relazione geologica, con riferimento alle classi di fattibilità geologica 3g e 3b indicate nello studio geologico di supporto al PGT per le aree in esame.

La presente relazione geologica vuole rispondere alla richiesta integrativa formulata dal comune di Costa Volpino.

2. LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

L'analisi degli aspetti geologici-geomorfologici eseguita nel piano attuativo convenzionato è stata fatta come nello studio a supporto del PGT, avvalendosi della Carta Geologica della Provincia di Bergamo e da osservazioni dirette sul terreno in quanto da anni la società scrivente è consulente e progettista della società Giudici S.p.A. per quanto concerne l'attività estrattiva esercitata nell'ambito estrattivo ATEg25.
Lo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 68 del 22/12/2015 ed è divenuto esecutivo dal 1/6/2016, data di pubblicazione sul BURL n. 22.
Successivamente nel febbraio 2017 tali documenti sono stati modificati per la correzione di errori materiali.

L'area in oggetto ricade nell'ambito della piana del fiume Oglio caratterizzata da depositi postglaciali di tipo alluvionale composti da ghiaie a ciottoli e blocchi con matrice sabbiosa, sabbie talora con ciottoli, ghiaie ben selezionate in prevalenza a supporto clastico e con ciottoli ben arrotondati.

Dal punto di vista geomorfologico l'intero ambito estrattivo e l'ambito oggetto di ripristino ambientale ricadono nel comparto di piana del fiume Oglio dove i processi morfogenetici sono condizionati dalla dinamica fluviale che genera una caratteristica morfologia sub-pianeggiante.

L'ambito oggetto di ripristino ambientale non presenta particolari elementi di criticità. Di seguito viene fatta una valutazione dell'area dal punto di vista della fattibilità facendo riferimento alla Carta di Sintesi che è la carta che riproduce le principali problematiche di ordine geologico, geomorfologico, idrogeologico e idrologico emerse dallo studio di supporto al Piano di Governo del Territorio.

3. CARTA DI SINTESI

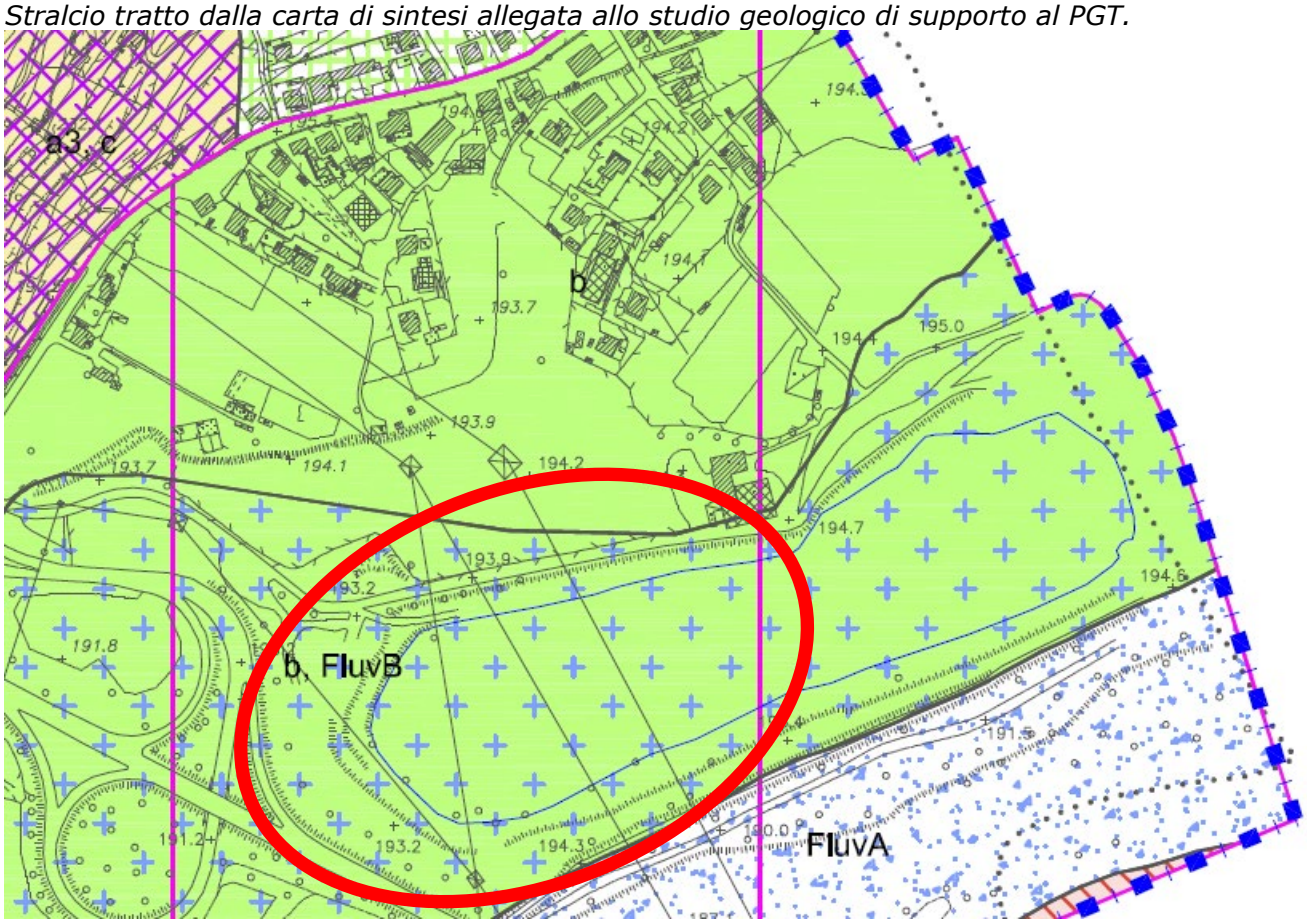
La carta di sintesi compendia tutte le tematiche caratterizzanti il territorio, dai vincoli di carattere geologico, idraulico e idrogeologico ai dissesti, rappresentando gli ambiti di criticità in base alla tipologia di problematiche riscontrate, valutate sulla scorta delle linee guida emanate dalla Regione Lombardia:

- Aree vulnerabili per l'instabilità dei versanti;
- Aree vulnerabili da un punto di vista idrogeologico;
- Aree vulnerabili da un punto di vista idraulico;
- Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche.

La criticità delle aree interessate dal progetto di ripristino ambientale è di tipo:

- *idraulico* - aree prossimali all'alveo dell'Oglio ricadenti in fascia B secondo la perimetrazione PAI (**3fluvB**);
- *idrogeologico* - aree a bassa soggiacenza della falda (**3b**).

Stralcio tratto dalla carta di sintesi allegata allo studio geologico di supporto al PGT.



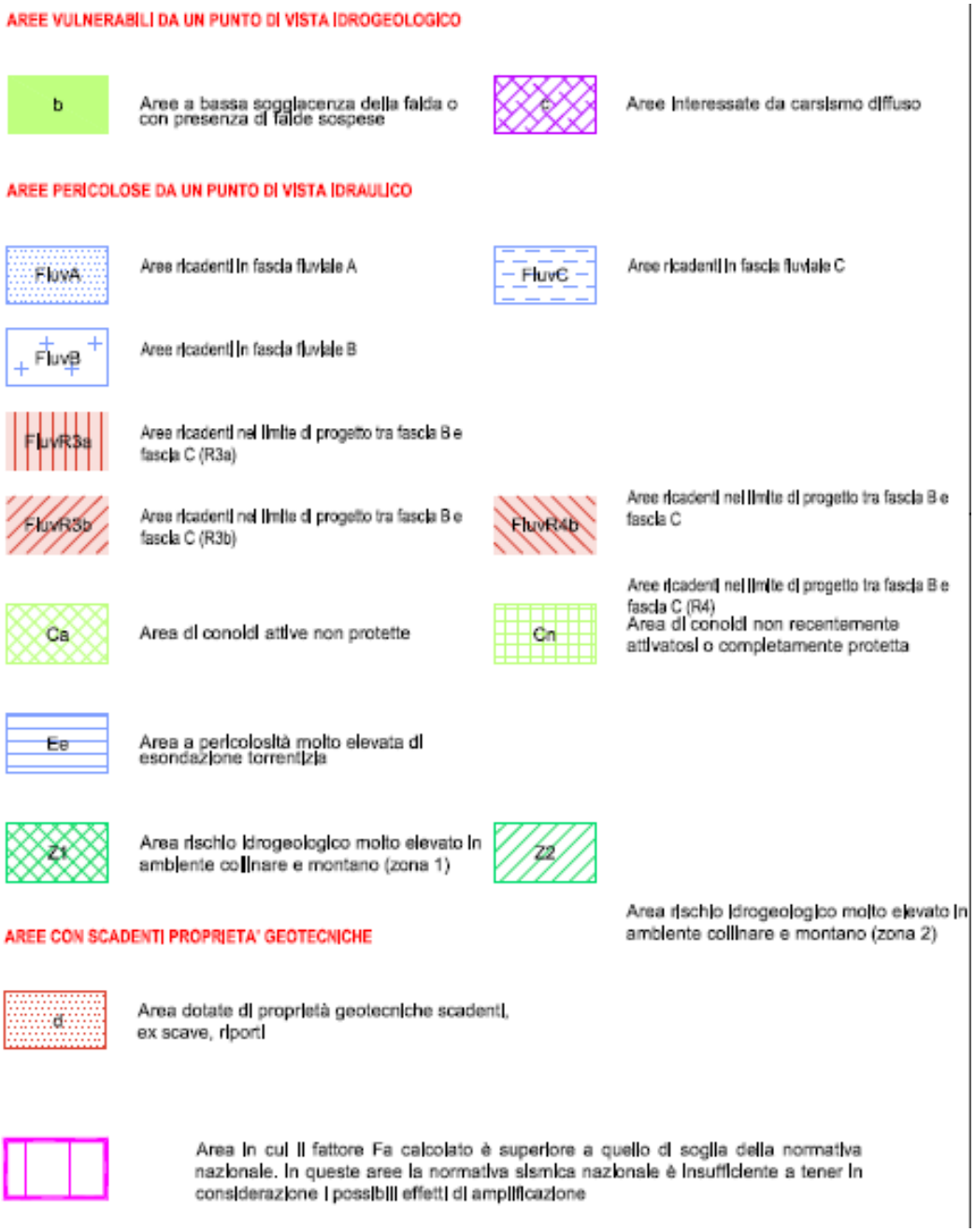


Figura 1 – Localizzazione dell'area interessata dal progetto di ripristino ambientale – "Carta di Sintesi Settore Nord" – Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino.

Dalla valutazione delle criticità presenti, la fase finale dello studio geologico di supporto al PGT è stata la redazione della *Carta della Fattibilità Geologica*.

L'area di nostro interesse ed un ampio intorno è stata classificata come **Classe di fattibilità 3**.

Nel caso specifico la determinazione della classe è in funzione della presenza di aree vulnerabili da un punto di vista idraulico per la presenza delle fasce fluviali PAI, e da un punto di vista idrogeologico per la bassa soggiacenza della falda.

Le delimitazioni delle fasce PAI sono state recepite da strumenti di pianificazione sovraordinata che hanno norme di piano specifiche.

Stralcio della Carta della Fattibilità geologica

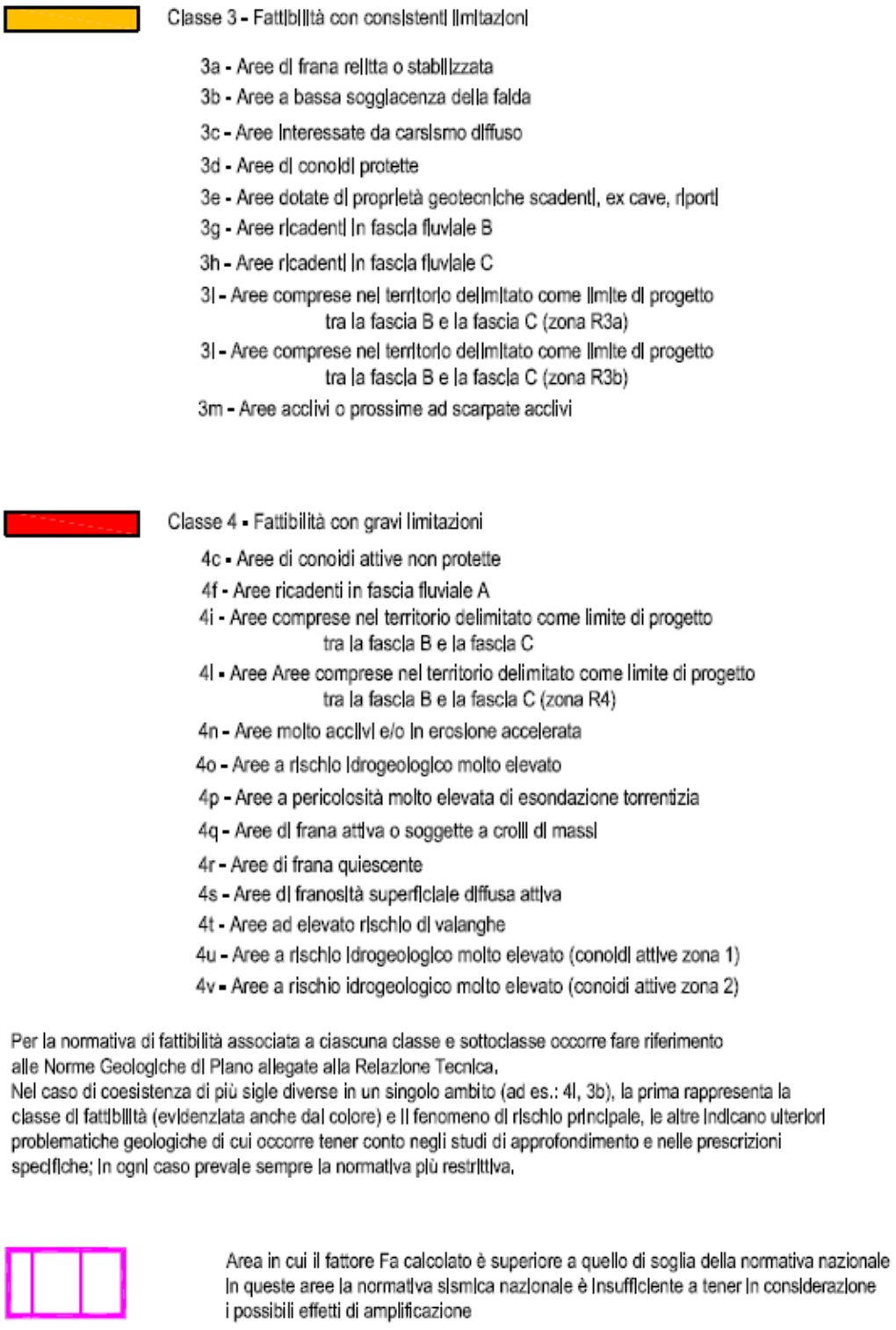


Figura 2 – Localizzazione dell'area interessata dal progetto di ripristino ambientale – "Carta della Fattibilità Geologica Settore 5" – Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino.

4. NORME GEOLOGICHE DI PIANO PER LA CLASSE 3 DI FATTIBILITÀ

Lo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 68 del 22/12/2015 ed è divenuto esecutivo dal 1/6/2016, data di pubblicazione sul BURL n. 22.
Successivamente nel febbraio 2017 tali documenti sono stati modificati per la correzione di errori materiali.

L'area sita in località Africa, in cui è prevista il progetto di ripristino ambientale è inserita nelle aree con classe di fattibilità geologica 3: "Fattibilità con consistenti limitazioni". In particolare, come riportato nella precedente figura 2 le aree di interesse sono inserite nelle due sottoclassi di fattibilità:

3b – aree a bassa soggiacenza della falda e nella classe;

3g – aree ricadenti in fascia fluviale B;

che comportano delle limitazioni d'uso, adottate nel PGT.

Per quanto riguarda la classe di fattibilità **3b** – aree a bassa soggiacenza della falda, lo studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino prevede, in considerazione delle criticità specifiche per questa sottoclasse, la necessità di attenersi alle seguenti indicazioni:

- Evitare per quanto possibile la realizzazione di strutture interrate interferenti con le falde idriche sotterranee.
- Prevedere adeguati sistemi di impermeabilizzazione delle strutture fondazionali, tenendo conto delle possibili oscillazioni dei livelli piezometrici.
- Dovrà essere valutato attentamente lo svolgimento di attività che possano essere fonte di contaminazione per le acque sotterranee, in particolare: dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati; accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi; spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi; gestione di rifiuti; stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive; centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli. Tali attività dovranno essere valutate sulla scorta delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle eventuali tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche.

La pregressa attività estrattiva ha portato in affioramento la falda aumentando il grado di vulnerabilità. L'intervento di ripristino ambientale consente, attraverso l'utilizzo di terre e rocce da scavo, la ricostituzione dello strato di copertura garantendo in questo modo il ripristino delle condizioni originali del sito.
Il ripristino ambientale prevede il recupero morfologico e ambientale del lago con l'impiego dei materiali di seguito elencati:

1. Terre e rocce da scavo, in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017, che dovranno avere caratteristiche conformi a quelle delle C.S.C. di cui alla colonna A della tabella 1 – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., coerentemente alla futura destinazione urbanistica del sito e, in caso di contenuto di frazioni di origine antropica (ammesse dal DPR 120/2017 fino al 20% in massa), con eluato conforme alla tabella 2 – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
2. Sottoprodotti costituiti da frazioni limoso-argillose prodotte da attività di lavorazione di aggregati inerti naturali svolte all'esterno del sito, se rispettanti i requisiti di cui all'art. 184-bis del Dlgs 152/2006 e s.m.i.. Se gli stessi sono prodotti con utilizzo di flocculante contenente il monomero "acrilammide" potranno essere utilizzati nel recupero ambientale esclusivamente se il flocculante contiene un residuo del monomero libero acrilammide inferiore allo 0,1 %; inoltre tali limi dovranno avere caratteristiche conformi a quelle delle C.S.C. di cui alla colonna A della tabella 1 – Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e, in caso siano prodotti con l'utilizzo di flocculante, il test di cessione dovrà verificare che la concentrazione di acrilamide nell'eluato risulti inferiore alla C.S.C. prevista per tale parametro nella Tabella 2, Allegato 5, Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. Questa tipologia di materiale sarà utilizzata esclusivamente nella parte superficiale del riempimento, non a contatto con la falda.

Per quanto sopra esposto l'utilizzo delle terre e rocce da scavo nel progetto di ripristino ambientale non pregiudica le caratteristiche qualitative della falda in quanto è garantito un elevato livello di tutela ambientale.

Per quanto riguarda la classe di fattibilità **3g** – aree ricadenti in fascia fluviale B, si riporta nella seguente figura 3 la "Carta dei Vincoli Settore Nord" dello studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino che inserisce l'area in esame nelle aree ricadenti nella fascia fluviale B del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico). La normativa è stata acquisita dalla pianificazione di bacino ai sensi della legge 183/89 in particolare del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 (Elaborato 8 – Tavole di delimitazione delle Fasce Fluviali): vincoli connessi alle fasce PAI dell'Oglio.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali al Titolo II del PAI – Norme per le fasce fluviali, all'art. 41 *Compatibilità delle attività estrattive* consente l'esercizio delle attività estrattive se individuate nell'ambito dei piani di settore, Piani Cave. I medesimi strumenti devono definire le modalità di ripristino delle aree estrattive e di manutenzione e gestione delle stesse, in coerenza con le finalità e gli effetti del PGT a conclusione dell'attività.

Il PAI attraverso le sue disposizioni persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

Il progetto di ripristino ambientale accorda le finalità sopra richiamate rispondendo nel contempo alla necessità di:

- adeguarsi alla strumentazione urbanistico-territoriale, PGT art. 29 del Piano delle Regole;
- progettare interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori paesaggistici ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate come perseguito dal PGT all'art. 29 del Piano delle Regole – Ambiti di progettazione paesistica e mitigazione degli impatti.

Per quanto sopra esposto, relativamente alla presenza del vincolo della fascia fluviale B, il progetto di ripristino ambientale consente di ripristinare lo stato dei luoghi e

ricreare l'ecosistema naturale nell'ottica della salvaguardia e della valorizzazione del territorio, per il quale l'amministrazione comunale ha scelto di promuovere la creazione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS).

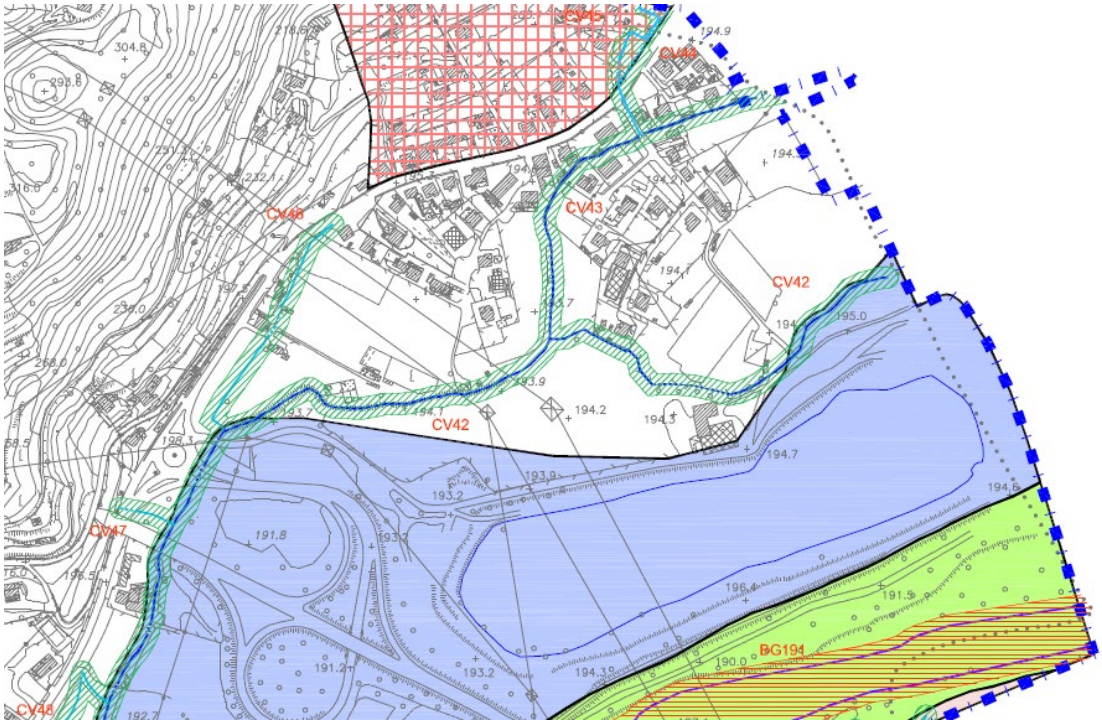
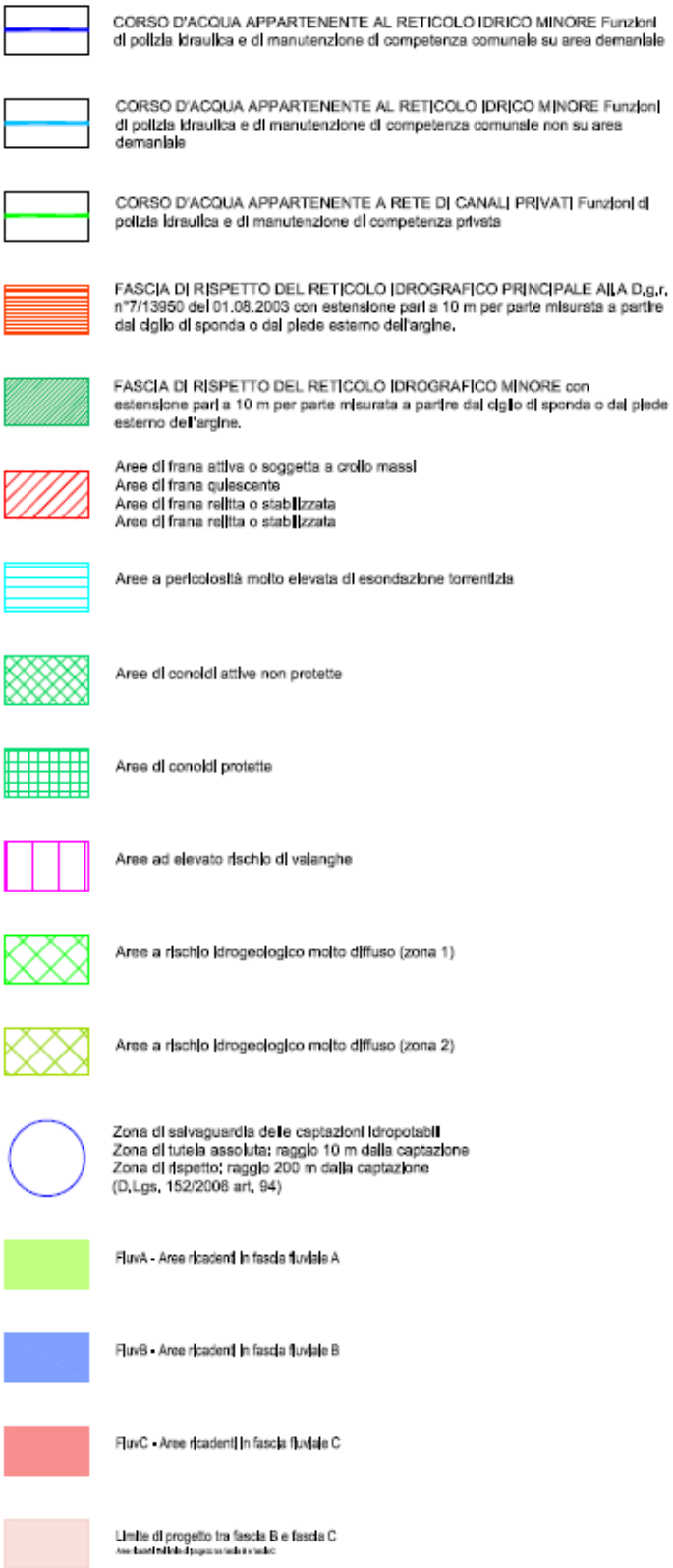


Figura 3 – Localizzazione dell'area interessata dal progetto di ripristino ambientale – "Carta dei Vincoli Settore Nord" – Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Volpino.


CORSO D'ACQUA APPARTENENTE AL RETICOLO IDRICO MINORE Funzioni di polizia idraulica e di manutenzione di competenza comunale su area demaniale
CORSO D'ACQUA APPARTENENTE AL RETICOLO IDRICO MINORE Funzioni di polizia idraulica e di manutenzione di competenza comunale non su area demaniale
CORSO D'ACQUA APPARTENENTE A RETE DI CANALI PRIVATI Funzioni di polizia idraulica e di manutenzione di competenza privata
FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE ALLA D.g.r. n°7/13950 del 01.08.2003 con estensione pari a 10 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.
FASCIA DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE con estensione pari a 10 m per parte misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine.
Aree di frana attiva o soggetta a crollo massi
Aree di frana quiescente
Aree di frana relitta o stabilizzata
Aree di frana relitta o stabilizzata
Aree a pericolosità molto elevata di esondazione torrentizia
Aree di conoidi attive non protette
Aree di conoidi protette
Aree ad elevato rischio di valanghe
Aree a rischio idrogeologico molto diffuso (zona 1)
Aree a rischio idrogeologico molto diffuso (zona 2)
Zona di salvaguardia delle captazioni idropotabili
Zona di tutela assoluta: raggio 10 m dalla captazione
Zona di rispetto: raggio 200 m dalla captazione
(D.Lgs. 152/2006 art. 94)
FluvA - Aree ricadenti in fascia fluviale A
FluvB - Aree ricadenti in fascia fluviale B
FluvC - Aree ricadenti in fascia fluviale C
Limite di progetto tra fascia B e fascia C