

COMUNE DI ZOLA PREDOSA

(città metropolitana di Bologna)

PARCO DEI GESSAROLI -RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DELL'EX CAVA GESSI -COMPARTO C13-

Committente:

COMUNE DI ZOLA PREDOSA

Piazza della Repubblica 1
40069 Zola Predosa (BO)
P.Iva 00529991200
CF 01041340371

Progettista:

Dott. Ing. CARLO BAIETTI
Via G.Pilati 13
40068 S. Lazzaro di Savena (Bo)



Consulenza geologico geotecnica:
Dott. CLAUDIO CINTI

Progetto del verde:
BSCAPE STUDIO

Redatto :
Ing. R. Casatello

Controllato :
Ing. C. Baietti

Approvato :
Ing. C. Baietti

Revisione :
03

Data emissione:
Febbraio 2024

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA GENERALE

Elaborato :

A

Scala :

L272

PROGETTO ESECUTIVO

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3	INTERVENTI DI PROGETTO	5
4	CALCOLI IDRAULICI	6
5	VERIFICA IDRAULICA IN CASO DI PIOGGIE INTENSE DEL RIO NELLA SEZIONE TRAPEZIA DI PROGETTO.	6
6	INTERFERENZE CON SOTTO SERVIZI ESISTENTI	8
7	OPERE A VERDE	8

1 PREMESSA

Il sottoscritto è stato incaricato dal Comune di Zola Predosa, di sviluppare un progetto, compatibile con il territorio e la pianificazione urbanistica, per la risistemazione ambientale della ex cava Gessi. Il progetto riguarda essenzialmente la risistemazione idraulica dell'area, attraversata dal Rio dei Gessi, attualmente tombato e la riforestazione dell'area, con realizzazione di aree sosta fruibili dalla popolazione come punto di partenza per l'adiacente "Sentiero dei Gessaroli".

Dal RUE aggiornato al gennaio 2019 e dal PSC, l'area interessata dall'intervento è posta in un ambito di riqualificazione di dotazione territoriale COL- C.c ovvero "Parchi, verde pubblico attrezzato - (art.6.34)" immersa all'interno di una porzione di territorio classificata come AVN: AREE DI VALORE NATURALE E AMBIENTALE AREE PROTETTE.

La presente relazione tiene conto delle prescrizioni della conferenza dei servizi con prot. N 13227 del 10/05/2022, in particolare del parere idraulico del Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Territoriale -Distretto Reno- e dell'Unione dei Comuni Valli Reno, Lavino e Samoggia - Ufficio vincolo Idrogeologico-.

Nel giugno 2011, il sottoscritto presentò uno studio idraulico dettagliato del bacino del Rio Gessi nel suo complesso, suddividendolo, ai fini della verifica idraulica, in 3 bacini principali A, B e C. Ai fini della presente relazione sarà preso in considerazione solo il sottobacino A (Tav.1 - Corografia).

Nell'area ex-cava il rio dei Gessi era stato in passato deviato dal suo corso naturale e spostato dal sedime demaniale, in accordo con la Regione Emilia-Romagna – Servizio Tecnico Bacino Reno (nel seguito STBR). Il Rio verrà ripristinato all'interno del sedime demaniale.

Dal presente progetto esecutivo sono state stralciate le seguenti opere:

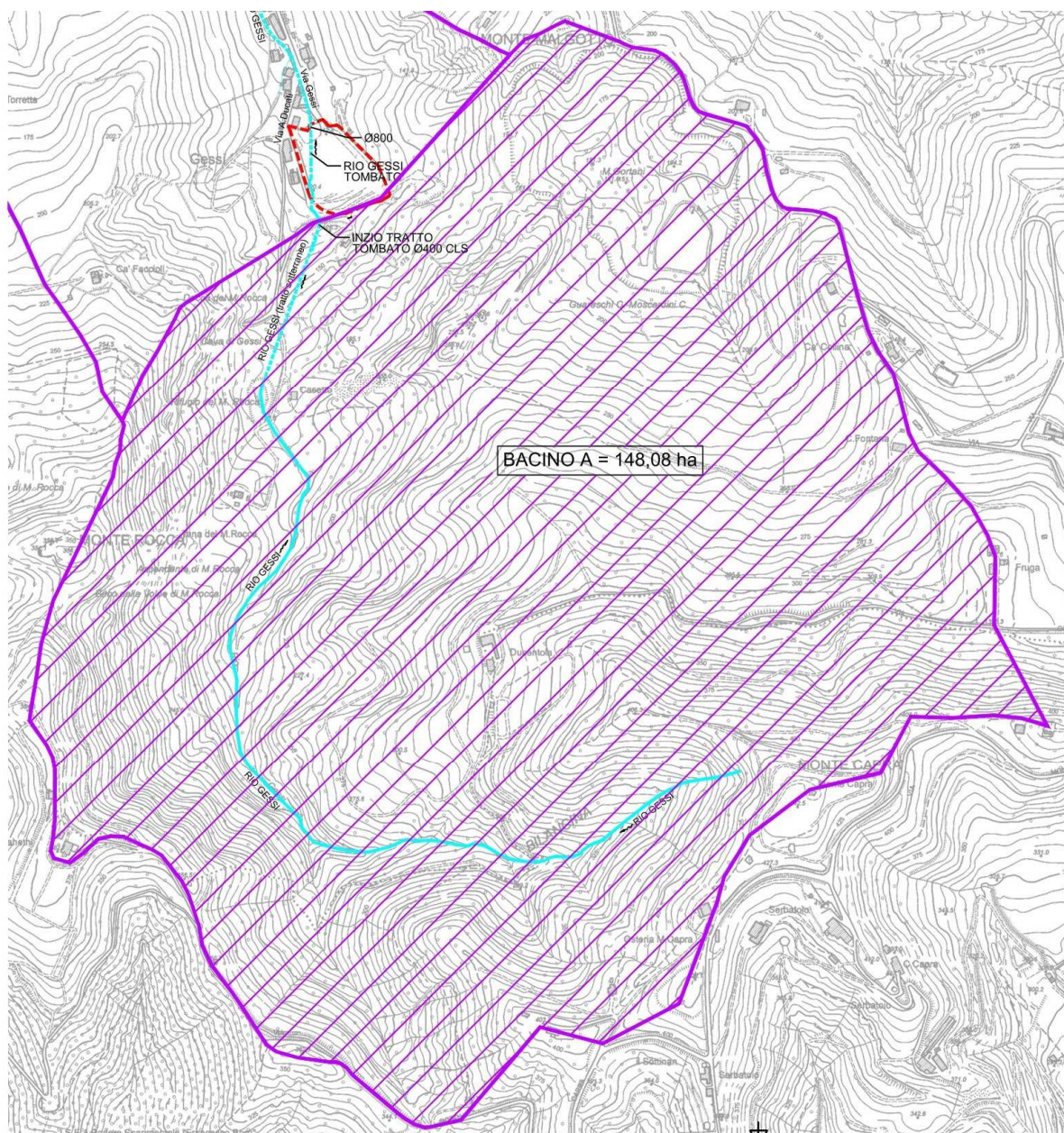
- La gabbionata ed il rivestimento con massi di media pezzatura nel tratto a monte del Rio Gessi
- La palificata in legno con il relativo pietrame di contenimento
- Il prolungamento della tubazione esistente Ø500 mm in sponda sinistra del rio in corrispondenza della gabbionata.
- Le zone a prato con il relativo terreno di costipamento
- Gli arredi per le aree picnic
- L'impianto d'irrigazione

Tali opere saranno riprese nel progetto di completamento, in quanto necessarie alla riqualificazione complessiva dell'area in oggetto.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione del Parco dei Gessaroli, nel Comune di Zola Predosa in Via Gessi, mediante la sistemazione dell'area dell'ex cava. L'area interessata, si trova nella fascia ovest della collina bolognese nel quadrante sud del Comune di Zola Predosa, in località Gessi, ad un'altitudine di circa 120 metri s.l.m.

Il rio dei Gessi è un affluente di destra del Lavino con un bacino di circa 230 ettari sito, come evidenziato dal nome, in territorio gessoso. Ciò rende il bacino del Rio assai particolare in quanto si verificano fenomeni di carsismo in terreno gessoso estremamente rari, con la presenza di Doline ed Inghiottoi di acque piovane e la presenza di fiumi sotterranei.



Estratto corografia: individuazione bacino afferente al comparto C-13

Il Bacino montano del Rio dei Gessi (indicato in tavola 1 con la lettera A) è caratterizzato da questi fenomeni ed in alcuni tratti è difficilmente localizzabile il letto del Rio, che con molta probabilità scorre sottoterra per riaffiorare in superficie alla chiusura del Bacino A in corrispondenza di un invaso di laminazione naturale chiuso a valle da una scarpata alta all'incirca 7 metri, che fornisce sostegno ad una cavedagna sovrastante.

Il rio esce da questo bacino attraverso un condotto Ø 400 CLS ampiamente insufficiente per la portata in uscita dal bacino montano, realizzando la laminazione di acque piovane all'interno di questo invaso, limitando il picco di portata inviato verso valle ed evitando allagamenti ed esondazioni nel tratto di valle. Va tuttavia segnalato che il funzionamento di tale invaso è del tutto non regolamentato e naturale e non vi viene fatta alcun tipo di manutenzione; l'invaso si presenta comunque in ottime condizioni di pulizia. Tale invaso risulta fuori dall'area dell'intervento e non di competenza Comunale; pertanto, non sono previsti interventi di sistemazione e/o regolarizzazione nell'ambito del presente progetto Area ex-cava Gessi, per cui non è stato riportato negli elaborati grafici e nella documentazione fotografica.

Per quanto riguarda l'ulteriore documentazione fotografica per l'area a sud del comparto, si fa notare che è presente una vegetazione molto fitta, quasi impervia, per cui sono state riportate nella tavola dello stato di fatto, le foto 6 e 7 che evidenziano tale stato vegetativo.

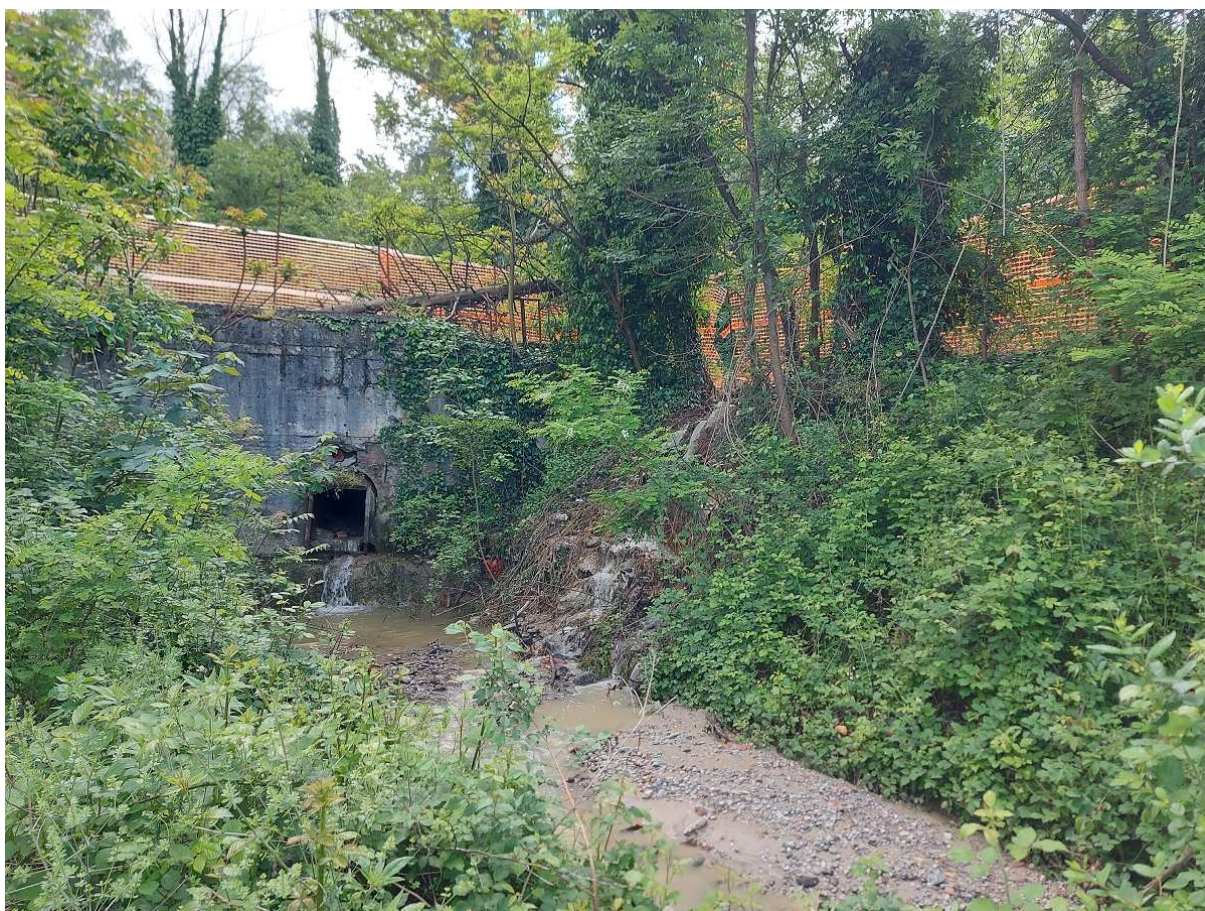
L'area del Comparto C-13 si trova in stato di abbandono come evidenziato dalla documentazione fotografica presente nella Tav.3 - Planimetria e sezioni stato attuale con foto-. È presente un'ampia superficie asfaltata da demolire.

Il Rio attraversa l'area con un percorso diverso da quello riportato sulla cartografia catastale; per un breve tratto a cielo aperto in una canaletta di cemento e nel rimanente tratto risulta tombato. Non è stato possibile ispezionare il tratto tombato, per cui non si conosce la pendenza attuale all'interno del comparto in oggetto. Nel progetto esecutivo in oggetto è previsto di riportare il Rio all'interno del sedime demaniale con un percorso tutto a cielo aperto.

Fra la via Ducati e l'attuale superficie asfaltata è presente un muro di sostegno di altezza variabile fra 1,2 m e 2 m.

Dalle visure catastali il comparto comprende le seguenti particelle catastali del foglio 34 del Comune di Zola Predosa:

- 244 Seminativo - Comune di Zola Predosa
- 245 Incolto-produttivo - Comune di Zola Predosa
- 296 Area fabbricato demolito - Comune di Zola Predosa
- 544 Seminativo - Comune di Zola Predosa
- 546 Seminativo - Comune di Zola Predosa
- 584 Ente Urbano



Stato attuale del tratto superficiale del Rio Gessi (maggio 2023) all'interno della ex cava Gessi prima del tombamento

3 INTERVENTI DI PROGETTO

3.1 Tracciato Rio Gessi

Nell'ambito della risistemazione del Rio Gessi con ripristino del tracciato sul sedime catastale, gran parte del tratto intubato sarà riportato a cielo aperto, partendo dal muro di sostegno esistente.

All'uscita del tratto tombato il fondo del Rio sarà rivestito con massi ciclopici di media pezzatura non intasati per una lunghezza di 6m, mentre nella sponda in sinistra idraulica è prevista una gabbionata per una lunghezza di circa 5m, con un telo di TNT di consistenza 200g/mq al contatto con il terreno. La sponda in destra idraulica sarà risagomata con pendenza 1 su 3. (Tav.5 profilo longitudinale e sezioni trasversali). Tali opere sono state stralciate dal presente progetto esecutivo (Riprese nel futuro progetto di completamento).

Il tratto a cielo aperto sarà a sezione trapezia con pendenza sponde 1 su 3 inerbite, base di 2m e pendenza del fondo di circa il 4%.

Il tratto terminale sarà costituito da un salto, di circa 2,5m, per il raccordo del tratto a cielo aperto con il tratto tombato esistente. Prima del salto sarà prevista una griglia in acciaio inox con luce di 2,5 cm ed il rivestimento delle sponde sempre con massi ciclopici di media pezzatura non intasati in cls.

In destra idraulica, saranno ripristinati due piccoli affluenti, di cui uno attualmente tombato, e l'altro risagomato dal confine del comparto, entrambi a sezione trapezia con sponde a 45° (Sez. G-G Tav.4) e pendenza media di circa il 9%. (punto 6). Entrambi gli affluenti sono a carattere temporaneo, canalizzando le acque pluviali verso il Rio Gessi solo con piogge consistenti.

Nell'ambito della risistemazione idraulica dell'area e della riforestazione sono previsti movimenti di scavo, pari a circa mc 1744,80 trasportati nella totalità in regolare scarica e movimenti di riporto di terreno vegetale, proveniente dall'esterno, pari a circa mc 900,00.

4 CALCOLI IDRAULICI

4.1 Calcolo portata in uscita dal bacino montano (bacino A)

Nell'ambito dello "STUDIO DI FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL RIO GESSI A VALLE DELLA EX-CAVA GESSI IN COMUNE DI ZOLA PREDOSA", il sottoscritto, nel 2011 aveva riportato in relazione i calcoli idraulici di dettaglio delle portate dei sottobacini del Rio Gessi. Si riportano i risultati riguardante solo il sottobacino montano A.

Risultati di sintesi con un tempo di ritorno duecentennale.

Tr=200 anni

$h = 59,38 t^{0,2852}$; $Q_{200} = 8,15 \text{ mc/s}$

5 VERIFICA IDRAULICA IN CASO DI PIOGGIE INTENSE DEL RIO NELLA SEZIONE TRAPEZIA DI PROGETTO.

La sezione del Rio a cielo aperto di progetto è stata verificata, con pendenza e sezione costante, in condizioni idrauliche di moto uniforme, utilizzando la formula di Chèzy già menzionata al paragrafo precedente:

$$Q = S \cdot \chi \cdot \sqrt{(R \cdot i)}$$

Il parametro di resistenza al moto χ è stato quindi calcolato tramite l'espressione di Gauckler e Strickler:

$$\chi = K \cdot R^{1/6}$$

dove K (m^{1/3}s⁻¹) è il coefficiente di scabrezza della condotta secondo Gaukler e Strickler, il cui valore è in funzione del tipo di materiale e dello stato di conservazione.

Nel caso specifico tale valore è stato stimato, pari a 35 per fossi naturali collinari con poca manutenzione e presenza di qualche cespuglio.

Scala deflusso a sezione trapezia di progetto (pendenza fondo 4,1%; sponde 1/3; larghezza fondo canale 2m)

Y (m)	A (m ²)	P _{bagnato} (m)	RI (m)	v (m/s)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)
0,10	0,23	2,70	0,09	1,39	0,32	323,61
0,15	0,38	3,05	0,12	1,75	0,66	658,18
0,20	0,53	3,40	0,16	2,06	1,10	1.101,53
0,25	0,71	3,74	0,19	2,34	1,66	1.656,38
0,30	0,90	4,09	0,22	2,58	2,33	2.326,93
0,35	1,11	4,44	0,25	2,81	3,12	3.118,02
0,40	1,33	4,79	0,28	3,02	4,03	4.034,86
0,45	1,58	5,14	0,31	3,22	5,08	5.082,77
0,50	1,84	5,49	0,33	3,41	6,27	6.267,14
0,55	2,11	5,84	0,36	3,60	7,59	7.593,38
0,56	2,17	5,91	0,37	3,63	7,88	7.876,12
0,57	2,23	5,98	0,37	3,67	8,16	8.164,79
0,60	2,40	6,19	0,39	3,77	9,07	9.066,84
0,65	2,71	6,53	0,42	3,94	10,69	10.692,86
0,70	3,04	6,88	0,44	4,11	12,48	12.476,73
0,75	3,38	7,23	0,47	4,27	14,42	14.423,67
0,80	3,74	7,58	0,49	4,42	16,54	16.538,83
0,85	4,11	7,93	0,52	4,58	18,83	18.827,33
0,90	4,51	8,28	0,54	4,72	21,29	21.294,21
0,95	4,92	8,63	0,57	4,87	23,94	23.944,45
1,00	5,34	8,98	0,60	5,01	26,78	26.783,00
1,05	5,78	9,32	0,62	5,15	29,81	29.814,71
1,10	6,24	9,67	0,65	5,29	33,04	33.044,41
1,15	6,72	10,02	0,67	5,43	36,48	36.476,87
1,20	7,21	10,37	0,70	5,56	40,12	40.116,80
1,25	7,72	10,72	0,72	5,69	43,97	43.968,87
1,30	8,25	11,07	0,75	5,82	48,04	48.037,69
1,35	8,79	11,42	0,77	5,95	52,33	52.327,85
1,40	9,35	11,77	0,79	6,08	56,84	56.843,87
1,45	9,93	12,12	0,82	6,21	61,59	61.590,24
1,50	10,52	12,46	0,84	6,33	66,57	66.571,39

Y tirante idrico; A area sezione bagnata; P perimetro bagnato;

RI raggio idraulico; V velocità del fluido; Q Portata liquida

Il rio nella sezione a cielo aperto deve poter smaltire una portata massima di 8,15 mc/s, con un tirante idrico di circa 57cm, ampiamente inferiore ai 66,57 mc/s di capacità massima.

La sezione risulta verificata

6 INTERFERENZE CON SOTTO SERVIZI ESISTENTI

L'area oggetto di riqualificazione risulta abbandonata da tempo e non risultano presenti sottoservizi esistenti in esercizio, né interrati e né linee aeree.

Nella Tav 3 allegata al progetto è stato riportato il rilievo dell'area

7 OPERE A VERDE

Per quanto riguarda le opere a verde, la finalità primaria delle Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le loro peculiarità paesaggistiche ed ecologiche. A queste finalità primarie sono associabili altre funzioni compatibili, in particolare la fruizione del territorio per attività turistiche, ricreative e del tempo libero, l'agricoltura, la silvicoltura, l'allevamento, il recupero e valorizzazione degli insediamenti esistenti, lo sviluppo di attività economiche compatibili.

All'interno del comparto in oggetto, l'equilibrio paesaggistico è stato più volte alterato e sconvolto dall'attività antropica del passato. Cessata l'attività estrattiva, infatti, nel primo decennio degli anni 2000, l'area è divenuta una discarica. Attualmente è in stato di abbandono.

Per approfondimenti si veda la relazione All. E - Relazione tecnica illustrativa delle opere a verde.

Zola Predosa, febbraio 2024

Il Progettista
(Dott. Ing. Carlo Baietti)

