



**Bettoni** 4.0

Bettoni 4.0 Srl  
Località Forno Fusorio, 24020 Azzone (BG)  
Tel. +39 0346 54144 - Fax +39 0346 54260  
PEC: bettoni4.0@pec.it

---

Oggetto

PROGETTO DI RINNOVO CON MODIFICA DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DI GHIAIA E SABBIA IN LOCALITÀ CASCINA VALLE NEL COMUNE DI CAVAGLIÀ (BI).

REVISIONE 2025

---

Revisione

Data

0

maggio 2025

---

Elaborato

09 - RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA ESTRAZIONE  
MATERIALE AREA IMPIANTI

---

Il tecnico

Ing. Filippo Bettoni

---

Il titolare

Bettoni 4.0 Srl



**Bettoni 4.0 S.r.l.**

Loc. Forno Fusorio - 24020 AZZONE (BG)  
C.F. e P.I.: 04315880163 - Cod. SDI: SUBM70N  
Telefono 0346.54144 - Fax 0346.54260  
info@bettoni.me - www.bettoni.me

**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti**

---

**Indice**

|   |                                                |   |
|---|------------------------------------------------|---|
| 0 | PREMESSA .....                                 | 3 |
| 1 | LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....           | 3 |
| 2 | STATO DI FATTO .....                           | 5 |
| 3 | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI ESTRAZIONE ..... | 7 |

**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti****0 PREMESSA**

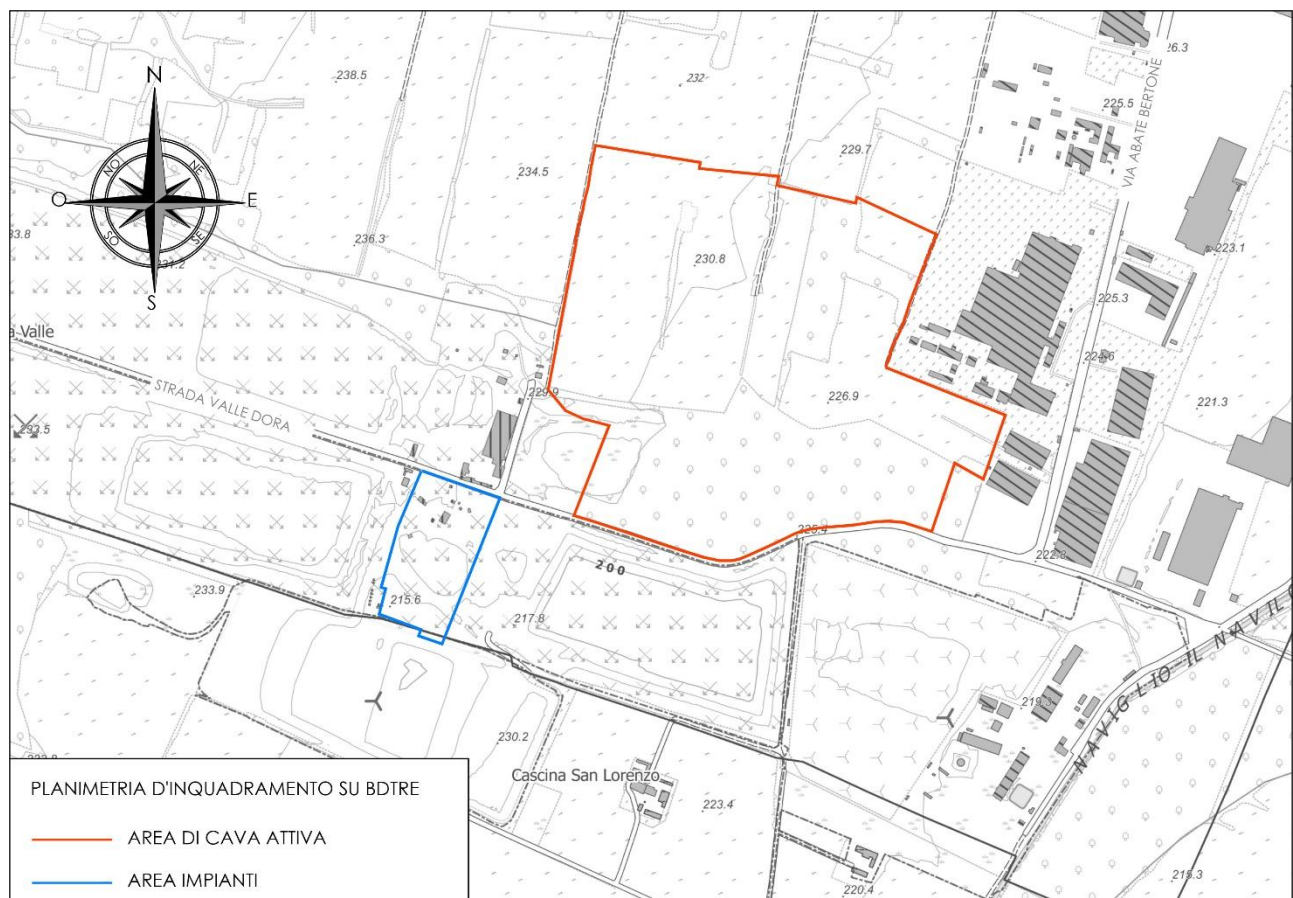
La presente relazione è volta ad illustrare il piano di escavazione previsto nell'area di pertinenza a sud della Strada della Valledora, ad ovest della cava esaurita.

Stante il mancato utilizzo degli impianti di cava, il presente progetto di rinnovo dell'attività estrattiva ne prevede la completa dismissione nel corso della fase II attualmente in corso (vedi tavola 1.8 – *Planimetria di evoluzione lavori per fasi biennali*).

Nello specifico la fase di estrazione del materiale naturale presente nella zona si pone come fase intermedia tra le operazioni di dismissione e smantellamento degli impianti esistenti e le opere di rimodellamento morfologico necessarie al successivo posizionamento del nuovo impianto fotovoltaico.

**1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

L'area degli impianti di cava è ubicata a Sud della strada Valle Dora in corrispondenza del terreno individuato catastalmente al mappale 392 del foglio 26, di superficie complessiva pari a 27.100 m<sup>2</sup>.



Inquadramento su BDTRE

**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti**



Estratto mappa catastale

**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti**

---

**2 STATO DI FATTO**

Allo stato attuale (cfr. tavole progettuali 1.3 e 1.5) l'area degli impianti di cava a Sud della Strada Valle Dora è recintata sul lato Nord, adiacente alla strada, e sui lati Ovest e Sud, confinanti con terreni in disponibilità di altri soggetti; sul lato Est è comunicante con la cava esaurita.

In corrispondenza dei cancelli d'accesso a lato della Strada Valle Dora, è presente un piazzale a quota circa +230 m s.l.m., da cui parte una pista che, sviluppandosi lungo il confine Ovest, conduce ai piazzali posti alle quote inferiori, proseguendo poi verso la cava esaurita.

Su un primo piazzale, posto a quota circa +222/223 m s.l.m., trova collocazione il corpo principale dell'impianto di lavorazione inerti, contenente gli organi di vagliatura e frantumazione.

Procedendo ulteriormente verso Sud, è presente un ulteriore piazzale a quota circa 214 m s.l.m., presso il quale sono depositati cumuli di materiali inerti lavorati.

Tramite una scarpata con pendenza pari a circa 20° e gradone intermedio, i due piazzali alle quote 222/223 e 214 m s.l.m. si raccordano verso Est con un'area a quota circa 202 m s.l.m. L'area a quota 202 m s.l.m. si raccorda a sua volta verso Est con il piano di fondo scavo della cava esaurita.

I suoli che formano le aree sopra descritte sono costituiti, al di sopra della quota di circa 194 m s.l.m., da depositi di materiale sterile di cava, misto a modeste quantità di inerti lavorati e limi, prodotti e depositati presumibilmente durante le campagne di coltivazione che hanno interessato il sito negli scorsi decenni. Al di sotto della quota di circa 194 m s.l.m. è presente materiale naturale indisturbato.

L'area sottostante gli impianti è stata oggetto di indagini geotecniche tramite l'effettuazione di n. 3 sondaggi fino ad una profondità di circa 3 m dal piano campagna, dal quale è emerso che:

- sondaggio n. 1:            fino a 3m        materiale naturale;
- sondaggio n. 2:            fino a 2,5 m    materiale di riporto;  
                                  oltre 2,5 m    materiale naturale;
- sondaggio n. 3:            fino a 2,5 m    materiale di riporto;  
                                  oltre 2,5 m    materiale naturale;

I risultati della campagna di indagini svolta nel mese di Dicembre 2024 sono mostrati nell'allegato elaborato "Sondaggi area impianti".

Da tali indagini è stato possibile appurare la presenza di materiale naturale e quantificarne la volumetria di sterro necessaria alle operazioni di rimodellamento morfologico quali la realizzazione della nuova scarpata (con pendenza pari a 20°) ed il nuovo piano a quota 211 m su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico.

6

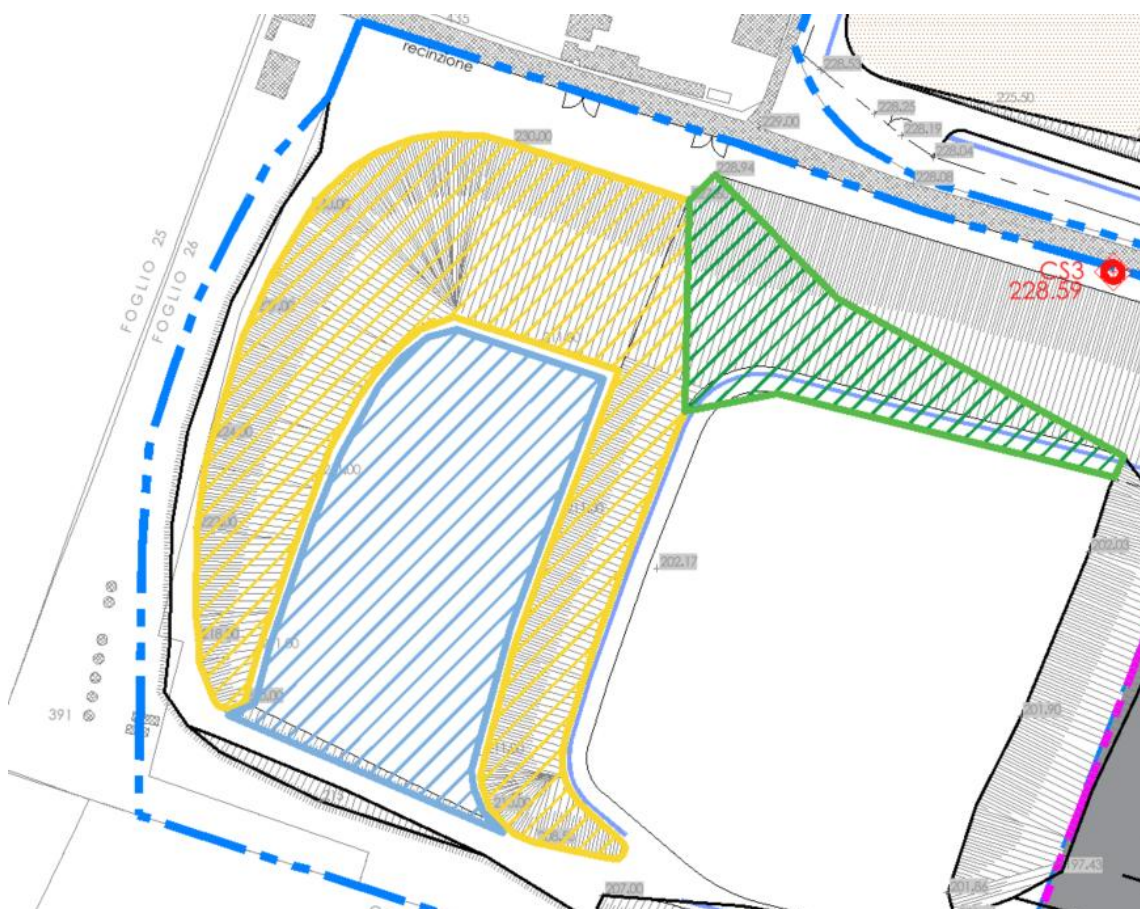


**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti****3 ATTIVITA' E VOLUMETRIA DI ESTRAZIONE**

Attraverso un software di modellazione topografica è stato possibile confrontare le quote dell'area attuale con le quote di progetto al fine di quantificare complessivamente la volumetria di movimento necessaria alla realizzazione.

Nello specifico è stata effettuata la modellazione TIN (*Triangulated Irregular Network*) della maglia dello stato di fatto (SDF) e dello stato di progetto (SDP), da quale sono emersi i seguenti dati:

| QDP 211,00 m<br>ZONA        | SUP. mq       | VOLUME<br>RIPORTO | VOLUME<br>STERRO | VOLUME<br>RESIDUO di STERRO |
|-----------------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------------------|
| nuove scarpate FTV          | 13.000        | 9.500             | 37.000           | 27.500                      |
| piana FTV                   | 9.000         | 7.000             | 32.500           | 25.500                      |
| raccordo scarpata esistente | 15.000        | 5.000             | 14.500           | 9.500                       |
| <b>TOTALE</b>               | <b>37.000</b> | <b>21.500</b>     | <b>84.000</b>    | <b>62.500</b>               |



**Relazione tecnico-illustrativa estrazione materiale area impianti**

Tali volumi comprendono i cumuli di materiale esistente, nello specifico EoW e di sabbione, prossimi al trasporto verso altro destino, e quindi in detrazione alla volumetria complessiva. I cumuli cubano complessivamente circa 57.500 mc, pertanto il conteggio al netto dei cumuli risulta:

| QDP 211,00 m<br>ZONA        | SUP. mq       | VOLUME<br>RIPORTO | VOLUME<br>STERRO | VOLUME<br>RESIDUO di STERRO |
|-----------------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------------------|
| nuove scarpate FTV          | 13.000        | 9.500             | 37.000           | 27.500                      |
| piana FTV                   | 9.000         | 7.000             | 32.500           | 25.500                      |
| raccordo scarpata esistente | 15.000        | 5.000             | 14.500           | 9.500                       |
| <b>TOTALE</b>               | <b>37.000</b> | <b>21.500</b>     | <b>84.000</b>    | <b>62.500</b>               |
| <b>DETRAZIONI</b>           |               |                   |                  | di cui:                     |
| cumulo MPS                  |               |                   | 40.000           |                             |
| cumulo sabbione             |               |                   | 17.500           |                             |
| <b>VOLUME RESIDUO</b>       |               |                   |                  | <b>5.000,00</b>             |

In conclusione, il volume residuo di sterro necessario per il rimodellamento morfologico dell'area risulta pari a **5.000 mc** di materiale utile, localizzato nell'area sottostante gli impianti, come evidente dai sondaggi.

Al fine di ottimizzare il materiale presente verrà estratto il materiale naturale per una profondità di circa 5m in corrispondenza del sondaggio n. 1, mentre nell'area compresa tra i sondaggi n. 2 e n. 3 il materiale naturale che verrà estratto fino alla quota di progetto sarà riutilizzato in sito per i necessari rimodellamenti morfologici.

Il volume aggiuntivo pari a **5.000 mc** viene quindi conteggiato in aggiunta al volume netto autorizzato all'escavazione, non presentando materiale vegetale e/o sterile e/o cappellaccio. Su tale volume è stato calcolato l'apporto di limo (7% del materiale utile lavorato) necessario alla copertura del fabbisogno per i recuperi naturalistici e sistemazioni morfologiche.