



Grafico non in scala

Committente: HOLCIM (Italia) S.p.a. - Cava Faraona -	Dati identificativi Agenzia delle Entrate (dati Catastali)
Località: Comune di Travedona Monate	
Descrizione tavola: Relazione tecnica contenente il calcolo dei volumi	
File:	Data: Febbraio 2019
Ossuzio Geom. Massimo Via Peschiera, 20 21100 Varese tel 0332 / 333252 Email : massimo@ossuzio.com - www.ossuzio.com Iscritto al collegio dei geometri e dei geometri laureati della provincia di Varese al n. 3007	Il tecnico: Ossuzio Geom. Massimo

SOMMARIO

1. Incarico – Premessa
2. Descrizione modalità di rilievo ed elaborazione
3. Descrizione modalità calcolo volumi
4. Elenco tavole allegate

1. INCARICO - PREMESSA

Il sottoscritto Ossuzio Geometra Massimo iscritto al Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della provincia di Varese al numero 3007, con studio topografico in Varese via Peschiera numero 20 ha ricevuto incarico dall'Amministrazione Comune di Travedona Monate e dalla società Holcim (Italia) S.p.a. di realizzare quanto di seguito elencato:

- Rilievo dello stato di fatto dell'attuale zona di scavo, dell'area autorizzata con A.D. n. 1358 del 04/04/2012 emessa dalla Provincia di Varese Settore Ecologia ed Energia e delle aree movimentate;
- Documentazione fotografica dello stato dei luoghi oggetto di rilievo;
- Lo sviluppo dei calcoli volumetrici secondo le modalità dell'intersezioni dei modelli matematici (DTM), individuando i volumi scavati di cappellaccio, di mercantile utile e il volume eventualmente estratto in difformità all'autorizzazione, il tutto nel periodo compreso tra gennaio 2018 e la data del rilievo.

I modelli utilizzati per calcolare i volumi sono i seguenti:

- DTM rilievo precedente
- DTM rilievo attuale
- DTM progetto finale di scavo

La proprietà ha fornito la documentazione informatica relativa all'ultimo rilievo svolto e la documentazione informatica relativa all'autorizzazione emessa dalla Provincia di Varese Settore Ecologia ed Energia con A.D. n. 2016 del 13/06/2013.

2. DESCRIZIONE MODALITA' DI RILIEVO ED ELABORAZIONE

Le operazioni di rilievo eseguite in data 15, 16, 17 e 18 gennaio 2019, sono state realizzate con strumentazione GPS in particolare con strumentazione Leica serie 1200 composta da una stazione master e da due stazioni rover. Il master è stato posizionato sul punto fisso denominato V178 già inserito nella rete GPS della Provincia di Varese.

La prima operazione di rilievo consiste nella verifica delle coordinate lette dallo strumento con quelle riportate nelle monografie dei punti fissi. In seguito sono stati rilevati i cigli di scarpata, i fossi e tutti i particolari planimetrici e altimetrici, utili alla corretta rappresentazione del modello tridimensionale del terreno per lo sviluppo dei computi metrici del materiale scavato e alla formazione delle sezioni trasversali poste a completa copertura della zona di avanzamento scavi. Il rilievo è stato elaborato con i software LGO Leica Geo Office, trasformando i dati letti in campagna in coordinate rettilinee impostando come sistema di riferimento le coordinate riportate nelle monografie dei punti fissi.

Il calcolo delle coordinate rettilinee ha permesso di produrre una planimetria della zona rilevata. Nella tavola sono stati riportati, oltre ai punti rilevati con indicazione della quota, i cigli delle scarpate, le discontinuità, le curve di livello con intervallo di un metro, il limite di estensione del rilievo e i limiti delle varie autorizzazioni passanti in quell'area.

In seguito quanto ottenuto è stato inserito nella tavola dell'ultimo rilievo effettuato ottenendo una planimetria generale dell'intera area di cava aggiornata. Si è poi creato un modello digitale del terreno (DTM) al fine di poter disegnare le sezioni ed effettuare i calcoli volumetrici. Queste tavole sono state predisposte utilizzando i software autocad e Topko.

3. DESCRIZIONE CALCOLO VOLUMI

Per eseguire la quantificazione dei volumi e verificare eventuali difformità rispetto ai progetti, nell'anno 2018 sono stati presi in considerazione i seguenti rilievi: gennaio 2018, progetto fase 5 autorizzato con A.D. n. 2016 del 13/06/2013 emessa dalla Provincia di Varese Settore Ecologia ed Energia e il rilievo attuale. Per ognuno di questi rilievi è stato creato il modello matematico e sono state realizzate varie intersezioni secondo lo schema sotto riportato, ottenendo i volumi di sterro e riporto per ogni singola intersezione.

Rilievo intermedio (gennaio 2019)	Rilievo intermedio (gennaio 2018)
Rilievo intermedio (gennaio 2019)	Progetto

Si precisa che il riparto realizzato per il calcolo dei volumi è limitato all'area movimentata e scavata. Questa scelta è stata presa a seguito della difficoltà di unire i triangoli DTM nella zona ove si passa dal rilievo di dettaglio a quello fotogrammetrico. La scelta di creare il DTM su linee di discontinuità e non sulle curve di livello è dettata dalla volontà di ottenere una rappresentazione il più reale possibile dell'andamento dello stato di fatto del terreno.

Per ottenere la quantità di materiale estratto nell'anno solare 2018, il rilievo attuale è stato confrontato con il rilievo di massimo scavo del gennaio 2018, per quantificare l'esatto volume di materiale scavato nella zona a quota 275.00 in cui è già stato riportato del materiale.

Da gennaio 2018 a gennaio 2019 sono stati movimentati 476.641 mc di cui 136.383 mc definiti cappellaccio. Il cappellaccio rimosso è stato depositato a fondo cava sul piazzale a quota 275.00 m.

Il materiale mercantile estratto sotto il progetto autorizzato non è variato rispetto alla relazione depositata nell'anno 2018.

Sulla base dell'elaborazione dei dati riferiti al rilievo attuale e delle precedenti considerazioni, si conclude che i lavori di scavo effettuati nel corso dell'anno 2018 sono conformi alle previsioni del progetto autorizzato dalla Provincia di Varese Settore Ecologia ed Energia con A.D. n. 2016 del 13/06/2013.

CONCLUSIONI

Calcolo volume scavato nell'anno 2018

Materiale estratto da gennaio 2018 a gennaio 2019

Per calcolare il corretto quantitativo di materiale cavato nell'anno solare, è stato creato un modello del terreno chiamato 2018_massimo scavo, nel quale è rappresentato il modello del terreno di massimo scavo, prima che fosse riportato il materiale di cappellaccio sul fondo cava a quota 275.00 m.

Il calcolo del volume di materiale estratto è stato eseguito, creando due riparti di calcolo, uno per il comune di Travedona Monate e uno per il comune di Ternate.

Si precisa che durante l'anno solare 2018 non è stato estratto alcun materiale nel comune di Ternate.

Riepilogo Volumi

Cappellaccio Totale	mc. 136.383
Mercantile estratto Comune di Travedona Monate	mc. 340.258

4. ELENCO TAVOLE ALLEGATE

Alla presente relazione sono allegate le tavole di seguito elencate con brevi note di commento.

- **Tav. 1:** redatta alla scala 1:1.000 contenente il rilievo attuale con l'indicazione dei punti rilevati, le loro quote, le curve di livello e i cigli delle scarpate;
- **Tav. 2:** redatta alla scala 1:1000 contenente una serie di sezioni trasversali (da 1 a 6) nelle quali sono evidenziati, con simbologie grafiche e cromatismi differenti, il profilo riguardante la situazione del terreno a gennaio 2018, a gennaio 2019 e al progetto fase 5 autorizzato;
- **Tav. 3:** redatta alla scala 1:1000 contenente una serie di sezioni trasversali (da 7 a 10) nelle quali sono evidenziati, con simbologie grafiche e cromatismi differenti, il profilo che si riferisce alla situazione del terreno a gennaio 2018, a gennaio 2019 e al progetto fase5 autorizzato;
- **All. 4:** documentazione fotografica, costituita dall'assemblaggio informatizzato di una serie di fotografie rappresentative dell'area di fronte cava
- **cd-rom:** raccolta dei file grafici di rilievo, delle panoramiche e degli allegati.

Varese, 12 febbraio 2019

Il tecnico

Ossuzio geom. Massimo