



Comune di Travedona Monate

Provincia di Varese

Area Tecnica II.pp.- Resp.: Doriana Cerisara

21028 Travedona Monate

Via Don Sturzo, 40

Tel. 0332 787630 • Fax 0332 978145

C. F. / P. IVA 00308240126

www.comune.travedonamonate.va.it

tecnico@comune.travedonamonate.va.it

PEC: comune.travedonamonate.va@halleycert.it

facebook.com/travedona.monate

Prot. nr. ~~4053~~ 692 DC/sc

Travedona Monate 27 APR. 2016

Spett.li

Riccardo.bianchi@holcim.com

HOLCIM (ITALIA) S.p.A

Gestione Operativa Attività Mineraria

c.a. Dott. R. Bianchi

21020 COMABBIO (VA)

dipartimentovarese.arpa@pec.regione.lombardia.it

ARPA Dipartimento di Varese

U.O. Monitoraggi e Valutazioni Ambientali

Via Campigli, 5

21000 Varese

c.a. Dott. V. Maffei

istituzionale@pec.provincia.va.it

PROVINCIA DI VARESE

Settore Ecologia ed Energia

Unità Suolo e Sottosuolo

Piazza Libertà, 1

21000 Varese

c.a. geom. A. Ciavarella

E, p.c.:

alberto.montanari@unibo.it

attilio.castellarin@unibo.it

DICAM

Dipartimento di ingegneria civile, chimica
ambientale e dei materiali

Via Terracini, 28

40131 BOLOGNA

c.a. Dott. Alberto Montanari

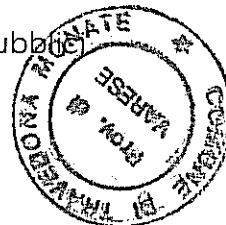
Dott. Attilio Castellarin

Oggetto: *Livellazione topografica Molo Vecchio - Incile Torrente Acquanegra presso il Lago di Travedona Monate "Cava Faraona ATec2 - Piano di Monitoraggio Ambientale - 2° Relazione Annuale settembre 2014 - agosto 2015". Presa d'atto.*

Con la presente si trasmette deliberazione di presa d'atto della nota in oggetto del 08/04/2016 pervenuta al nostro protocollo comunale in data 12/04/2016 al n.3586, approvata nella Giunta Comunale n. 35 del 14.04.2016.

Distinti saluti

La responsabile dell'Area Lavori Pubblici
(Arch. Doriana Cerisara)



ALL. G.C. n° 35/14.4.16

COMUNE DI TRAVEDONA MONATE

Provincia di Varese

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero 35 del 14-04-2016

Oggetto: LIVELLAZIONE TOPOGRAFICA MOLO VECCHIO - INCILE TORRENTE ACQUANEGRA PRESSO IL LAGO DI TRAVEDONA MONATE "CAVA FARAONA ATEC2 - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE" - 2^ RELAZIONE ANNUALE SETTEMBRE 2014 - AGOSTO 2015" PRESA ATTO.

L'anno **duemilasedici** il giorno **quattordici** del mese di **aprile** alle ore **17:45**, nella sede Comunale, convocata nei modi di legge, si è riunita la Giunta Comunale.

Risultano:

COLOMBO ANDREA	SINDACO	P
BUSSOLOTTI LAURA	VICE SINDACO	P
GIULIANI ALESSANDRO	ASSESSORE	P
BIANCHI CHIARA	ASSESSORE	A
CARNESECCHI GIOVANNI	ASSESSORE	P

PRESENTI.... 4

ASSENTI..... 1

Partecipa il **SEGRETARIO COMUNALE, CRESCENTINI MICHELE**, il quale provvede alla redazione del presente verbale.

Essendo legale il numero degli intervenuti, il **SINDACO, COLOMBO ANDREA** assume la Presidenza e dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'oggetto sopra indicato.

Oggetto: *LIVELLAZIONE TOPOGRAFICA MOLO VECCHIO - INCILE TORRENTE ACQUANEGRA PRESSO IL LAGO DI TRAVEDONA MONATE "CAVA FARAONA ATEC2 - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE" - 2A RELAZIONE ANNUALE SETTEMBRE 2014 - AGOSTO 2015" PRESA ATTO.*

LA GIUNTA COMUNALE

Vista la convenzione sottoscritta con la Società Holcim Spa in data 24.04.2013 per il progetto attuativo ATEc2 per i Lotti L1 e L2;

Visto l'incarico di ricerca commissionata con Alma Mater Studiorum-Università di Bologna attraverso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali - (Dicam), affidato con determinazione del Responsabile del Settore Tecnico n. 112 del 24.03.2015 avente per oggetto: "Affidamento incarico per attività di analisi e ricerca dati del piano di Monitoraggio ambientale del lago di Monate";

Vista la deliberazione della Giunta Comunale n. 6 del 04.02.2016 con la quale sono state recepite le contro deduzioni presentate dalla "Dicam", pervenute al protocollo comunale in data 04.02.2016 al n. 1158/6.9.2, aventi ad oggetto "Cava Faraona ATEc2 - Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione Annuale Settembre 2014 - Agosto 2015" e relativo allegato a firma del Prof. Alberto Montanari, dal Prof. Attilio Castellarin e dal Dott. Federico Cervi;

Vista la nota del 08.04.2016 trasmessa dalla Dicam, pervenuta al protocollo comunale in data 12.04.2016 al n. 3586/6.9.2, di chiarimento del punto n. 5 a pag. 2 della Relazione approvata con la precedente deliberazione della Giunta Comunale soprarichiamata (Livellazione topografica e quote dei capisaldi relativi agli idrometri del lago di Monate e dell'incile del torrente Acquanegra);

Visto l'allegato parere favorevole espresso dal Responsabile dell'Area Tecnica Lavori Pubblici ai sensi dell'art. 49, comma 1, e dell'art. 147 bis del D. Lgs. n. 267/2000

Con voti unanimi favorevoli espressi nei modi e forme di legge.

DELIBERA

1. Di prendere atto della relazione trasmessa dalla Dicam del 08.04.2016 di chiarimento del punto 5 a pag. 2 delle contro deduzioni approvate con deliberazione della Giunta Comunale n. 6 del 04.02.2016, allegata al presente atto quale parte integrale e sostanziale a firma del Prof. Alberto Montanari, professore di Costruzioni Idrauliche, Marittime ed Idrologia, - Università di Bologna e pervenuta al protocollo comunale in data 12.04.2016 al n. 3586/6.9.2 al fine di proseguire le attività di monitoraggio della Cava;
2. Di sostenere le conclusioni contenute nella citata relazione nelle competenti sedi istituzionali;
3. Di comunicare il presente atto ai capigruppo consiliari e a tutti gli Enti interessati;
4. Di dichiarare il presente atto urgente ed immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 comma 4 del D.L.vo 267/2000, con successiva votazione unanime favorevole.

Allegati:

- pareri
- relazione "Livellazione topografica Molo Vecchio - Incile Torrente Acquanegra presso il Lago di Travedona Monate - Riferimenti: Relazione annuale Il Anno di monitoraggio - Settembre 2014 Agosto 2015 di Holcim Italia, Relazione di Geologica Rif. N. L39/1215HOL/CFA/VP

Letto, confermato e sottoscritto.

IL SINDACO
F.to COLOMBO ANDREA

IL SEGRETARIO COMUNALE
F.to CRESCENTINI MICHELE

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Su attestazione del Messo comunale (art.7 4^a comma dello Statuto), si certifica che il presente verbale è stato affisso all'albo pretorio del Comune il giorno 26 APR. 2016 per la prescritta pubblicazione di quindici giorni consecutivi, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.124 - 1^a comma D.Lgs. N.267/2000.

Li, 26 APR. 2016

IL MESSO COMUNALE
F.to BINA RUGGERO

Li, 26 APR. 2016

Nello stesso giorno in cui è stato affisso all'albo pretorio, il presente verbale viene comunicato ai Capigruppo Consiliari ai sensi dell'art.125 del D.Lgs.vo n.267/2000.

Copia conforme all'originale, in carta libera ad uso amministrativo.

Li, 26 APR. 2016



IL FUNZIONARIO INCARICATO
(Bina Ruggero)

PROPOSTE DELIBERE GC

ALLEGATO ALLA DELIBERA GC

N. 35 DEL 14/04/2016

OGGETTO: *Livellazione topografica Molo Vecchio - Incile Torrente Acquanegra presso il Lago di Travedona Monate "Cava Faraona ATEc2 - Piano di Monitoraggio Ambientale - 2° Relazione Annuale settembre 2014 - agosto 2015". Presa d'atto.*

Pareri ai sensi dell'art. 49, comma 1, e dell'art. 147 bis del D. Lgs. N. 267/2000

Il sottoscritto, Responsabile dell'Area interessata, esprime parere FAVOREVOLE di regolarità tecnica ed attesta la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa

Parere tecnico

Data 14.04.2016



Il Funzionario Responsabile
Arch. Dorian Cerisara

Il sottoscritto, Responsabile dell'Area interessata, esprime parere FAVOREVOLE di regolarità contabile ed attesta la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa

Parere contabile

Data

Il Funzionario Responsabile
Rag. Gloria Tornaghi

Copia conforme all'originale.

Travedona Monate,

26 APR. 2016



IL FUNZIONARIO RESPONSABILE
Rag. Gloria Tornaghi

ALLEGATO ALLA DELIBERA 46

N° 35 DEL 14-04-2016



12 APR 2016
3586
PROT. NO. 3586
TIT. CLASSE FASC.

DICAM
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, CHIMICA, AMBIENTALE E DEI
MATERIALI

Bologna, 8 aprile 2016

Al Sindaco del Comune di Travedona Monate
Dott. Andrea Colombo
Sede

OGGETTO: Livellazione topografica Molo Vecchio – Incile Torrente Acquanegra presso il Lago di Travedona Monate – Riferimenti: Relazione Annuale II Anno di monitoraggio – Settembre 2014 Agosto 2015 di Holcim Italia, Relazione di GEOlogica Rif. n. L39/1215HOL/CFA/VP

Gentile Signor Sindaco,

La presente nota ha lo scopo di fornire chiarezza in merito al livello del pelo libero del Lago di Monate, rilevato mediante le operazioni connesse al Piano di Monitoraggio Ambientale del Polo Estrattivo ATEC2 – Cava Faraona.

Il chiarimento si rende necessario a seguito dei dubbi originati dai rilievi altimetrici eseguiti da GEOlogica, che hanno a più riprese evidenziato la presenza di un sistematico dislivello fra i due punti di misura previsti del pelo libero del lago, ovvero il Molo Vecchio e l'incile del Torrente Acquanegra.

La presenza di detto dislivello è stata evidenziata nella Relazione Annuale del II Anno di monitoraggio di cui all'oggetto, e precisamente nei relativi allegati. Nel dettaglio, la tabella 4 a pagina 9 dell'allegato 1 mostra una quota altimetrica sistematicamente più alta presso l'incile del torrente rispetto al Molo Vecchio. Detto risultato contrasta con l'evidenza fisica che prevede che la superficie dello specchio liquido sia debolmente inclinata così da presentare una quota più bassa nel punto di deflusso. Detta apparente incongruenza fisica è confermata dall'allegato 4 della suddetta relazione, redatto in data 30 novembre 2015, ed in particolare nel Grafico 1.

L'incongruenza fisica risulta inoltre ribadita nella Relazione di GEOlogica Rif. n. L39/1215HOL/CFA/VP di cui all'oggetto, redatta in data 4 dicembre 2015, inclusa peraltro quale allegato 3 della relazione innanzi menzionata. In detta relazione, a conclusione di una nuova livellazione altimetrica di precisione, viene testualmente ipotizzato a pagina 4 quanto segue:



"Per quanto attiene i rilievi eseguiti nell'intorno del Lago di Monate, sono state misurate, in corrispondenza di n. 13 punti, le quote assolute del pelo libero delle acque del lago.

Più in dettaglio le indagini sono state appositamente distribuite lungo tutto il perimetro del lago al fine di comprovare che la superficie del lago non è equipotenziale ma presenta delle differenze di quota, più o meno marcate. Tali differenze possono essere condizionate da diversi fattori tra loro correlati, quali le sesse, il moto ondoso ecc."

A pagina 5 viene inoltre riportato che:

"Dall'osservazione dei valori sopra riportati, traspare una chiara variabilità tra i dati, con una forbice di 0,11 m rilevata tra il valore più basso ...[omissis]...e quello più elevato ...[omissis].

Tale rilievo ha pertanto confermato che la superficie del lago non risulta omogenea in ogni punto ma presenta bensì delle differenze che non permettono di garantire una correlazione diretta tra i valori misurati in punti caratterizzati da differenti condizioni al contorno."

Non risulta chiaro il significato attribuito ai termini "equipotenziale" ed "omogeneo" nel testo di cui sopra. Infatti, la superficie di uno specchio lacustre è per definizione equipotenziale in ogni suo punto, qualora venga trascurata la variazione di potenziale che è necessaria ad assicurare il deflusso delle acque. Detta variazione dovrebbe comunque essere tale da originare una riduzione di potenziale nel punto di deflusso, e non il contrario, come viene invece evidenziato dalle conclusioni di GEOlogica.

E' parere dello scrivente che l'incongruenza fisica prospettata dai rilievi eseguiti da GEOlogica debba necessariamente essere risolta, al fine di evitare dubbi sull'attendibilità di tutto l'impianto del Piano di Monitoraggio. E' parere dello scrivente che l'incongruenza sia evidentemente da attribuire ad un errore di misurazione da parte di GEOlogica (e/o dei tecnici dalla stessa incaricati), errore che è necessario risolvere.

Al fine di chiarire la situazione, il Dipartimento DICAM ha eseguito un'ulteriore livellazione di precisione in data 2 febbraio 2016, di cui si riporta relazione di dettaglio in allegato alla presente. Le conclusioni di detta relazione evidenziano che il dislivello tra il pelo libero presso il Molo Vecchio e l'incile del Torrente Acquanegra è risultato pari -0.003m. Poiché alcune misure sono state eseguite con un nastro metrico in acciaio tale dislivello potrebbe essere affetto da un errore verosimile di 1-2mm. In sostanza si è evidenziato pertanto un dislivello molto ridotto, dell'ordine di alcuni mm, tra il punto posto a monte (Molo Vecchio) rispetto al punto posto a valle (incile Acquanegra). Il segno di tale dislivello è concorde con il deflusso dell'acqua osservato da monte a valle ed è quindi plausibile dal punto di vista fisico.

In conclusione, la livellazione di precisione effettuata ha chiarito che il livello del pelo libero del lago ha giacitura su un piano orizzontale, se si trascura il dislivello negativo



di pochi millimetri in direzione del deflusso. Risulta quindi confermato quanto suggerito da elementari leggi fisiche.

Non è possibile fare alcuna ipotesi sulla natura dell'errore – sistematico – che è stato compiuto nel corso dei rilievi da parte di GEOlogica e tecnici da GEOlogica incaricati. Auspico tuttavia che il problema sia risolto nel futuro in modo da garantire credibilità, rigore e precisione alle operazioni di monitoraggio, della cui importanza siamo ben consapevoli.

Rimango a disposizione per fornire ogni ulteriore dettaglio che si rendesse necessario.

L'occasione mi è gradita per porgere cordiali saluti.

Con osservanza,
Alberto Montanari



Allegato 1 – Relazione livellazione di precisione

In data 2 febbraio 2016 è stato eseguito il collegamento altimetrico tra le due sommità delle aste idrometriche installate rispettivamente presso il molo vecchio e presso il Torrente Acquanegra, per il controllo del livello del Lago di Monate. Lo strumento impiegato è stato un livello digitale di alta precisione (classe 0.3mm/km), Trimble-Zeiss DiNi12 assieme a stadie INVAR codificate.

La metodologia adottata è stata la livellazione geometrica dal mezzo, condotta con distanze massime di lettura alle stadie di 30 m. Il percorso per il collegamento tra le due aste idrometriche, della lunghezza di 1065 m, è stato eseguito in andata e ritorno e l'errore di chiusura tra il dislivello misurato in andata e quello misurato in ritorno tra il caposaldo posto nelle vicinanze dell'asta idrometrica Molo Vecchio (figura 1) e il caposaldo ID2 posto all'ingresso della proprietà Mandelli (figura 2) è stato di -0.49 mm.

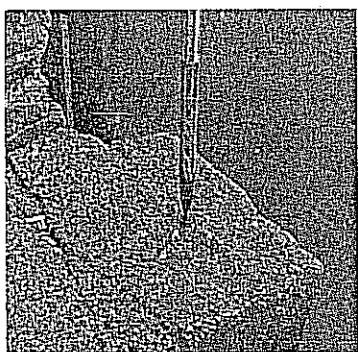


Figura 1- Caposaldo ID1, costituito da un chiodo topografico infisso nel calcestruzzo in prossimità dell'asta idrometrica presso il Molo Vecchio.

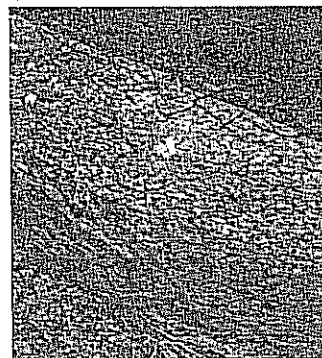


Figura 2 — Caposaldo ID2, costituito da un prigioniero in acciaio da noi installato presso il cancello di ingresso alla Proprietà Mandelli.

Il caposaldo ID2 è stato poi collegato altimetricamente a un altro caposaldo temporaneo (ID3) installato presso l'asta idrometrica Torrente Acquanegra. La misura del dislivello ID2-ID3 ha evidenziato un errore di chiusura di alcuni centesimi di mm sul percorso di andata e ritorno (0.03 mm).

Dai due capisaldi ID1 e ID3 sono state poi rilevate le teste delle due aste idrometriche (figure 3 e 4). Queste misure di collegamento hanno contribuito con pochi centesimi di mm a incrementare l'errore della misura del dislivello complessivo tra le due aste idrometriche.

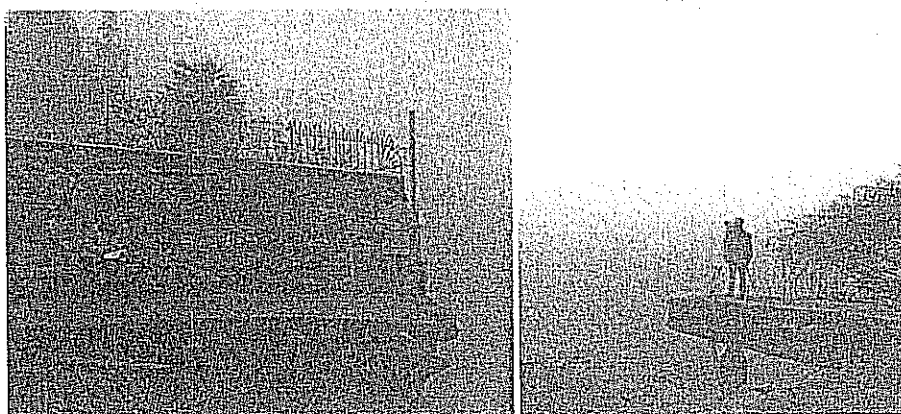


Figura 3 - Collegamento altimetrico tra caposaldo ID1 e sommità asta idrometrica Molo Vecchio AS1.

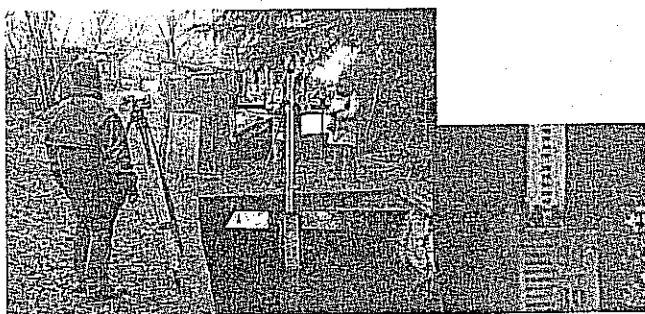


Figura 4 - Collegamento altimetrico tra caposaldo ID3 e sommità asta idrometrica Acquanegra AS2.

Il dislivello misurato tra le due sommità aste (AS1+AS2) è risultato $-0.605\text{m} \pm 0.001\text{m}$; sono poi state misurate a distanza di pochi minuti una dall'altra le due altezze del pelo libero dell'acqua presso le due aste, che sono risultate rispettivamente 1.350m presso AS1 e 0.748m presso AS2. Complessivamente il dislivello tra il pelo libero presso AS1 (Molo Vecchio) e AS2 (Acquanegra) è risultato -0.003m , ma visto che le ultime due misure sono state eseguite con un nastro metrico in acciaio tale dislivello potrebbe essere affetto da un errore verosimile di 1-2mm. In sostanza si è evidenziato pertanto un dislivello molto piccolo dell'ordine di alcuni mm tra il punto posto a monte (Molo Vecchio) rispetto al punto posto a valle (Acquanegra), il segno di tale dislivello è concorde con il deflusso dell'acqua osservato da monte a valle.

Venendo alle quote, non sono state da noi eseguite misure di riattacco a capisaldi di quota nota, ma assumendo come origine delle quote il valore di 267.88m s.l.m. indicato nella relazione di Geologica del 4/12/2015 per la sommità dell'asta installata presso il Molo Vecchio, nello stesso sistema di quote la sommità asta presso Acquanegra risulta essere 267.275m s.l.m. (il valore indicato nella relazione suddetta è invece di 267.30m s.l.m.).

Qualora si osservino le registrazioni in continuo fornite da Geologica, per la stessa giornata delle misure di livellazione (vedi tabelle 1 e 2), si può osservare innanzitutto che le registrazioni presso il Torrente Acquanegra sono stranamente costanti a livello millimetrico per l'intero periodo che ci è stato inviato: è quindi opportuno verificare il corretto funzionamento dello strumento.

Nella tabella 1 si può osservare che il livello del lago registrato tra le 8:00 e le 10:00 del 2/2/2016 è in media 266.536m, mentre il valore che si ottiene sottraendo alla quota origine 267.88m l'altezza misurata presso quell'asta alle ore 11:00 della stessa giornata (1.350m) si ottiene il valore di 266.530m, volendo quindi allineare il sensore alla quota origine definita per la sommità dell'asta Molo Vecchio, si dovrebbe aggiungere la costante negativa di -0.006m al valore registrato dallo strumento di misurazione in continuo installato presso il Molo vecchio. Dal lato Torrente Acquanegra, se la registrazione del sensore in continuo

Data	Altezza assoluta (m s.l.m.)
2/2/16 00:00	266.5375
2/2/16 01:00	266.5347
2/2/16 02:00	266.5348
2/2/16 03:00	266.5334
2/2/16 04:00	266.5366
2/2/16 05:00	266.5385
2/2/16 06:00	266.5384
2/2/16 07:00	266.5351
2/2/16 08:00	266.5353
2/2/16 09:00	266.5380
2/2/16 10:00	266.5348

Tabella 1 – Registrazioni del livello Molo Vecchio

Data	Altezza assoluta (m s.l.m.)
2/2/16 00:00	266.557
2/2/16 00:30	266.557
2/2/16 01:00	266.557
2/2/16 01:30	266.557
2/2/16 02:00	266.557
2/2/16 02:30	266.557
2/2/16 03:00	266.557
2/2/16 03:30	266.557
2/2/16 04:00	266.557

Tabella 2 – Registrazioni del livello Acquanegra