

## **ALLEGATO "B2"**

### **"PROGETTO DI COLTIVAZIONE CAVA DI INERTI E REALIZZAZIONE DI UN'OASI TURISTICO-RICREATIVA IN LOCALITA' SAN PIETRO "**

**COMUNE DI MAZZE' (TO)**

**Presentato per la fase di Valutazione ex. artt. 12 e 13  
Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40 e s.m.i.**

### **NORMATIVA TECNICA RELATIVA AI MONITORAGGI DEI LIVELLI FREATICI E DELLA QUALITÀ' CHIMICA E BIOLOGICA DELLE ACQUE IN CAVA, AI RILIEVI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI ED AEROFOTOGRAMMETRICI E DI CONTROLLO AMBIENTALE.**

**PROPONENTI: Ditte I.L.C. s.r.l. & Olivero Mario Escavazioni**

## 1. MONITORAGGIO DEI LIVELLI FREATICI

Con frequenza mensile la ditta deve rilevare il livello freatico nei **due piezometri**, ubicati a monte e a valle dell'area di scavo, lungo la direzione di deflusso della falda, nel **lago di cava e nelle sorgenti** limitrofe all'area estrattiva. I risultati delle suddette misurazioni devono essere espressi in quote assolute e inviate trimestralmente alle Amministrazioni competenti (**Comune, Provincia e ARPA**). In caso di considerevoli eventi piovosi e a discrezione delle Amministrazioni le rilevazioni devono avere frequenza più ravvicinata.

## 2. ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche finalizzate al controllo della qualità delle acque sono di due tipi:

- a) Con **frequenza trimestrale** devono essere eseguite analisi della qualità delle acque di lago e dei piezometri con ricerca dei seguenti indicatori e con i seguenti limiti di quantificazione (specificare il campionamento in superficie)

Parametro		Lim. Quant.
pH	u. di pH	-
Conducibilità el. sp.	[ $\mu$ S/cm] a 20°	-
Azoto ammoniacale	N [mg/l]	0.03
Azoto nitroso	N [mg /l]	0.003
Azoto nitrico	N [mg /l]	0.1
Fosforo totale	P [mg /l]	0.010
C.O.D.	O <sub>2</sub> [mg/l]	5
Alaclor	[ $\mu$ g/l]	0.05
Atrazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Metolaclo	[ $\mu$ g/l]	0.05
Simazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Terbutilazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Escherichia coli	[U.F.C. /100ml]	-
Idrocarburi totali e oli minerali	[mg/l]	0,010

Inoltre, con la medesima frequenza deve essere misurata la **temperatura dell'acqua di lago alla profondità di 30 cm dal pelo libero dell'acqua e a profondità superiore a 2 m.**

L'Amministrazione, titolare dell'autorizzazione sentite le altre Amministrazioni interessate può prescrivere la misurazione della temperatura sull'intera colonna d'acqua per verificare le condizioni di stratificazione.

Le analisi dei campioni devono essere adeguatamente commentate dal punto di vista idrobiologico in relazione alle conoscenze ed alle normative esistenti ed inviate, ogni tre mesi, alle Amministrazioni comunale, provinciale ed ARPA competenti.

- b) Con frequenza semestrale devono essere effettuati, in periodi limnologici significativi, durante il periodo di massima stratificazione e durante il periodo di circolazione delle acque i seguenti campionamenti finalizzati al controllo del **stato trofico e qualità delle acque.**

I campionamenti devono essere effettuati sull'intera colonna d'acqua in superficie, alla profondità media e sul fondo oppure nell'epilimnio, metalimnio ed ipolimnio in fase di stratificazione in punti di prelievo ritenuti significativi in base alla conformazione morfologica del lago ed alle sue variazioni nel tempo.

I parametri da verificare sono i seguenti con i rispettivi limiti di quantificazione:

Parametro		Lim. Quant.
pH	u. di pH	-
Ossigeno disciolto	[mg/l]	-
Conducibilità el. sp.	[ $\mu$ S/cm] a 20°	-
Temperatura	[°C]	-
Sodio	[mg/l]	1
Potassio	[mg/l]	1
Calcio	[mg/l]	1
Magnesio	[mg/l]	1
Cloruri	[mg/l]	1
Solfati	[mg/l]	1
Alcalinità totale	Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> [mg/l]	-
Cromo tot. Disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Ferro disciolto	[ $\mu$ g/l]	50
Cadmio disciolto	[ $\mu$ g/l]	0.5
Nichel disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Piombo disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Manganese disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Rame disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Alluminio disciolto	[ $\mu$ g/l]	5
Zinco disciolto	[ $\mu$ g/l]	50
Alaclor	[ $\mu$ g/l]	0.05
Atrazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Metolaclor	[ $\mu$ g/l]	0.05
Simazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Terbutilazina	[ $\mu$ g/l]	0.05
Azoto totale	N [mg/l]	1.0
Azoto ammoniacale	N [mg/l]	0.03
Azoto nitroso	N [mg/l]	0.003
Azoto nitrico	N [mg/l]	0.1
Fosforo solubile	P [mg/l]	0,010
Fosforo totale	P [mg/l]	0.010
Solventi clorurati tot.	[ $\mu$ g/l]	-
1,1,1 tricloroetano	[ $\mu$ g/l]	0,5
1,2 dicloroetano	[ $\mu$ g/l]	10
Cloroformio	[ $\mu$ g/l]	0,5
Tetracloroetilene (percloroetilene)	[ $\mu$ g/l]	0,5
Tricloroetilene	[ $\mu$ g/l]	0,5
Tetracloruro di carbonio	[ $\mu$ g/l]	0,5

Nei piezometri il monitoraggio dovrà essere effettuato per ciascun gruppo omogeneo di falde acquifere interessate.

### 3. ANALISI BIOLOGICHE

Devono essere effettuati almeno 6 campionamenti nel periodo tra febbraio e novembre, coincidenti, ove possibile, con i campionamenti chimici sui popolamenti fitoplanctonici (densità, biomassa e identificazione delle specie presenti), sulla clorofilla "a", sulla trasparenza e sullo zooplankton (densità, biomassa e identificazione delle specie presenti).

La frequenza di prelievo deve essere intensificata nel caso in cui siano evidenti fioriture algali, la presenza apprezzabile o dominante delle Cianofitee o di altri gruppi algali di interesse igienico-sanitario.

#### 4. ANALISI DEI SEDIMENTI

Deve essere effettuato un campionamento dei sedimenti nelle aree non più interessate dagli scavi in falda una volta all'anno e comunque a seguito di eventi alluvionali che abbiano determinato fenomeni di esondazione nel lago di cava. In questo caso il prelievo deve essere operato dopo un periodo idoneo alla sedimentazione dei fini.

Sul campione dovranno essere analizzati i metalli pesanti elencati al punto 2b e dovranno essere condotti i test ecotossicologici secondo le indicazioni del D. lsg. 152/99.

#### 5. MODALITÀ' DI CAMPIONAMENTO ED ELABORAZIONE DEI DATI

Il piano di campionamento sopraindicato deve essere integrato ed ottimizzato, in seguito all'aggiornamento del quadro analitico chimico-fisico e biologico progressivamente delineato dalle indicazioni delle campagne analitiche, anche in relazione agli eventuali inquinamenti riscontrati. Inoltre il piano di campionamento e le ricerche analitiche devono essere aggiornati tenendo conto dell'evolversi delle normative di monitoraggio e di riferimento idrobiologico.

I prelievi devono tener conto della morfologia e delle caratteristiche idrodinamiche dei corpi idrici in relazione all'incremento volumetrico del lago dovuto ai progressivi ampliamenti, per individuare una strategia di campionamento rappresentativa delle dinamiche chimico-fisiche e biologiche del bacino, che potrebbe essere caratterizzato anche da fasce a bassa profondità lungo alcuni tratti spondali.

I risultati del monitoraggio di cui al presente allegato, corredati dal necessario commento dal punto di vista idrobiologico in relazione alle conoscenze ed alle normative esistenti, devono essere presentati alle Amministrazioni provinciale, comunale e ARPA competenti entro il 31 dicembre di ogni anno (ad eccezione delle analisi di cui al punto 2 a) che, come già specificato, devono essere inviate trimestralmente alle Amministrazioni citate).

#### 6. AGGIORNAMENTI TOPOGRAFICI, BATIMETRICI E AEROFOTOGRAMMETRICI

Prima dell'inizio dei lavori di cava deve essere realizzata una rete di appoggio plano-altimetrica permanente secondo le modalità di seguito riportate:

##### 6.1. Rete di appoggio

- 6.1.1. Rete plano-altimetrica. Devono essere posizionati almeno due vertici quotati principali, appoggiati, mediante opportune operazioni topografiche, ai vertici trigonometrici dell'I.G.M.; inoltre deve essere realizzata la costruzione di una serie di vertici quotati secondari, appoggiati ai vertici principali.

##### 6.2. Scelta, individuazione e conservazione dei vertici quotati

- 6.2.1. I vertici quotati devono essere distribuiti con uniformità in tutto il territorio interessato; inoltre i medesimi devono essere rintracciabili facilmente, senza ambiguità, e visibili a distanza.
- 6.2.2. Vincoli di posizionamento. E' vincolante posizionare i vertici quotati secondari in prossimità dei limiti di proprietà, agli estremi di sezioni batimetriche rappresentative, oltre che in punti liberamente scelti dal tecnico.  
I vertici quotati secondari devono essere posizionati in numero tale da fornire la quota di almeno un punto per ettometro quadrato della zona.

- 6.2.3. Materializzazione dei vertici quotati. La materializzazione dei vertici quotati deve essere effettuata con la costruzione di segnali aventi carattere permanente, costituiti da contrassegni cilindrici in metallo con testa a calotta sferica su cui sono incisi due tratti in croce, immorsati in un pilastrino in cemento armato (dimensione trasversale minima 20 cm ed altezza minima dal suolo 50 cm) posato su fondazione opportunamente dimensionata.
- 6.2.4. Ad ogni vertice quotato deve essere attribuita una sigla alfanumerica non superiore a tre caratteri.
- 6.2.5. La documentazione relativa ai punti precedenti deve essere inviata alle Amministrazioni individuate al punto 5 almeno 8 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- 6.2.6. Nel caso in cui si verifichi l'accidentale distruzione di uno o più segnali, questi devono essere ripristinati o sostituiti entro 30 giorni con l'obbligo della ditta esercente di darne tempestiva comunicazione alle Amministrazioni, e fornire le relative monografie e variazioni cartografiche.

### 6.3. Sezioni batimetriche

- 6.3.1. Le sezioni batimetriche della cava devono essere eseguite prevalentemente in senso ortogonale alla direzione principale del bacino di cava, parallele fra di loro, ed in numero non inferiore a 3; inoltre almeno 2 sezioni devono avere senso perpendicolare alle precedenti. L'allineamento di ogni sezione deve essere materializzato con i vertici quotati suddetti, ubicati ad una distanza non superiore a 30 m dalla sponda corrispondente.

### 6.4. Tolleranze

- 6.4.1. Coordinate gaussiane: s.q.m. +/- 0,30 m nella determinazione delle coordinate dei vertici quotati principali rispetto ai trigonometrici d'appoggio; +/- 0,02 m nella determinazione delle coordinate dei vertici quotati secondari rispetto ai vertici quotati principali.
- 6.4.2. Quote: s.q.m. +/- 0,10 m nella determinazione delle quote dei vertici quotati rispetto ai trigonometrici d'appoggio; +/- 0,01 m nella determinazione delle quote dei vertici quotati secondari rispetto ai vertici quotati principali; +/- 0,10 m nella determinazione delle quote dei punti del piano quotato.
- 6.4.3. Misure batimetriche: +/- 0,10 m per profondità da 0 a 10 metri; +/- 0,50 m per profondità da 10 a 50 metri; +/- 1,00 m per profondità superiori a 50 metri.

### 6.5. Rilievi di dettaglio

- 6.5.1. L'operazione di rilievo di dettaglio deve consentire una rappresentazione della zona in tutti i suoi particolari planimetrici, il rilievo deve essere esteso ad un intorno tale da consentire la valutazione dell'intervento nelle immediate coerenze (200 m). Nel caso di adiacenza a corsi d'acqua il rilievo e le sezioni devono essere estesi all'intorno di entrambe le sponde.  
La ditta è tenuta a presentare un rilievo aerofotogrammetrico delle aree di cava, secondo le modalità sopra indicate.

### 6.6. Restituzione dei rilievi

- 6.6.1. L'esecuzione del disegno del rilievo deve essere effettuato su foglio in poliestere, tracciando su di esso una rete a maglie quadrate tali da coincidere con il reticolato ettometrico gaussiano. In cornice con il reticolato devono essere riportati i valori delle coordinate gaussiane per ogni singola maglia. Le planimetrie devono essere inoltre completate con l'individuazione, tramite opportuna simbologia, dei vertici quotati e degli eventuali pozzi o sondaggi geognostici. L'orientamento e la squadratura del foglio devono essere effettuati in base al reticolato gaussiano.
- 6.6.2. Sezioni batimetriche  
Le sezioni batimetriche devono essere indicate in pianta con linee a tratti e relative sigle a caratteri numerici. Il disegno di tali sezioni deve essere effettuato in scala isotropa e nella medesima scala delle planimetrie.
- 6.6.3. Scritture  
Nella restituzione grafica dei rilievi ogni scritta deve essere riportata in modo leggibile, ben disposta, chiara, senza dar luogo ad equivoci.

## 6.7. Segni convenzionali relativi ai rilievi

Vertice quotato principale:	triangolo equilatero, lato 7 mm
Vertice quotato secondario:	quadrato lato 4 mm
Punti quotati:	punto con relativa quota.
Limiti di proprietà:	linea continua.
Delimitazione autorizzazione:	linea a tratto.

## 6.8. Aggiornamenti e verifiche topografiche e batimetriche

- 6.8.1. La ditta esercente è tenuta a presentare gli aggiornamenti topografici e batimetrici (utilizzando la medesima scala adottata per gli elaborati progettuali) entro il **31 marzo** di ogni anno di autorizzazione con allegata relazione dei lavori di scavo eseguiti. Per tali aggiornamenti devono essere seguite le modalità di esecuzione previste in precedenza.
- 6.8.2. Ogni due anni, entro il **31 marzo**, deve essere presentata copia di 3 fotografie aeree, in successione, dell'area interessata dall'intervento estrattivo.
- 6.8.3. Gli Organi tecnici competenti per il controllo hanno facoltà di effettuare misure topografiche e batimetriche atte a verificare la rispondenza dei dati riportati sugli elaborati.

## 6.9. Elaborati per la verifica annuale

Gli elaborati da consegnare alle Amministrazioni competenti, predisposti secondo le modalità descritte ai punti precedenti, sono i seguenti:

- 6.9.1. Una copia eliografica del piano quotato con evidenziazione della zona in autorizzazione
- 6.9.2. Una copia eliografica delle sezioni batimetriche.

- 6.9.3. Tabella riassuntiva dei vertici secondari e principali con le relative coordinate gaussiane e le quote; per ogni vertice quotato deve essere presentata una monografia corredata di documentazione fotografica, del posizionamento, delle coordinate e della quota.
- 6.9.4. Schede monografiche dei vertici trigonometrici cui è stata appoggiata la rete piano-altimetrica.
- 6.9.5. Relazione circa la modalità di rilievo adottate.

Le tabelle riassuntive e le schede monografiche devono essere presentate in aggiornamento, nel caso di modifiche o riposizionamento dei vertici quotati.

## 7. AGGIORNAMENTI E VERIFICHE AMBIENTALI E DI RECUPERO

- 7.1. La ditta esercente è tenuta a presentare entro **il 31 marzo** di ogni anno le previsioni esecutive dei lavori di recupero e valorizzazione ambientale da realizzare nel corso dell'anno, nonché il consuntivo delle opere di sistemazione ambientale attuate nell'anno precedente.
- 7.2. Ogni due anni, entro il **il 31 marzo**, la ditta è tenuta a presentare una verifica ed aggiornamento delle analisi di inputs-outputs già eseguite ed allegate al progetto.