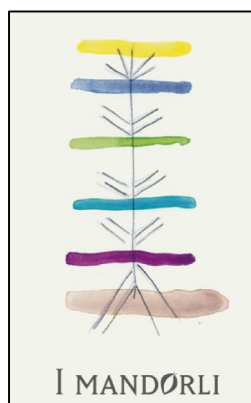


COMUNE DI SUVERETO

**PIANO ATTUATIVO  
PER LA REALIZZAZIONE  
DELLA NUOVA CANTINA**



I MANDORLI di M. Pasquetti & C. Società Agricola snc  
LOCALITA' BELVEDERE

DOTT. ARCH. FRANCESCO PAOLETTI  
DOTT. ARCH PAOLO PAOLETTI

STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
GEOM. FABRIZIO PUCCINI - GEOM. LUCIANO BUCCIANI  
(ciascuno per le proprie competenze)

COLLABORATORI  
Monica Lotti  
dott. Gianluca Bonacchi

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA  
PROGETTO FITODEPURAZIONE**

novembre 2014

## RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione di un edificio ad uso cantina vinicola, da realizzarsi in Comune di Suvereto, loc. Belvedere, di prop. Az. Agr. I Mandorli.

Le acque di lavaggio dei tini, saranno preventivamente trattate con apposito impianto di inertizzazione e poi convogliate nel sistema di smaltimento.

Per quanto riguarda gli scarichi delle acque nere, si realizzerà un impianto a fitodepurazione posizionato nella corte dell'immobile.

La fitodepurazione si può considerare come un sistema in cui i processi naturali di autodepurazione si risolvono in un ambiente controllato.

Si tratta perciò di una depurazione naturale con eliminazione del refluo scaricato utilizzando alcuni tipi di piante che assorbiranno la parte liquida in uscita e la avotraspireranno attraverso le foglie.

La tipologia delle piante risulta molto importante ai fini della funzionalità, poiché ogni impianto ricrea in formato piccolo un ecosistema naturale.

Il sistema di fitodepurazione che utilizzeremo sarà quello con macrofite emergenti a flusso sub-superficiale orizzontale.

Questo sistema di fitodepurazione, non prevederà nessun tipo di scarico al suolo, in quanto un telo impermeabile all'interno del letto garantisce la protezione delle falde acquifere da possibili inquinamenti.

In questo caso le piante non risultano radicate al suolo naturale.

All'interno dell'impianto di fitodepurazione avvengono gli stessi processi biologici, fisici e chimici di rimozione delle sostanze inquinanti che si hanno negli impianti tradizionali a fanghi attivi.

Un altro pregio che consiglia l'utilizzo del sistema di fitodepurazione, va ricercato nei pressoché nulli costi di gestione, anche dal punto di vista energetico e l'ottimale inserimento nell'ambiente circostante.

Il sistema di fitodepurazione consiste nell'inviare gli scarichi dell'edificio alla fossa Imhoff e al pozzetto disoleatore.

La fossa Imhoff esegue il pretrattamento del fango, che consiste nel farlo sedimentare a mezzo di un cono di sedimentazione e un digestore anaerobico.

Tale fossa Imhoff sarà spurgata almeno una volta all'anno e comunque ogni qualvolta sia necessario.

L'elemento fondamentale al fine di ottenere una idonea funzionalità del letto di assorbimento è rappresentato dalla superficie evapotraspirante progettata per abitante equivalente.

Il nostro sistema di smaltimento sarà progettato per 10 abitanti, con un equivalente di 4 metri quadrati ad utente.

Tale parametro viene calcolato tenendo conto di un consumo medio di acqua per abitante di 200 lt/die, collegato all'assorbimento medio previsto per piante idrofile come la canna comune (60 lt/m/die).

Pertanto la scelta di 4 mq/a.e. si può ritenere come riferimento che permette buoni processi di ossidazione, nitrificazione, abbattimento di azoto totale e anche denitrificazione.

Il sistema di smaltimento adottato terrà inoltre conto della massima semplicità impiantistica.

La tipologia costruttiva consisterà nello scavo con posa di telo geomembrana a tenuta stagna con l'inserimento di materiale inerte in strato omogeneo centrale. Tale materiale sarà del tipo non calcareo per evitare sfaldamenti con inevitabile saturazione degli interspazi. La scelta della geomembrana in luogo della vasca rigida è motivata dal fatto che il terreno in oggetto, non si presenta accidentato, ma bensì sabbioso/argilloso, e quindi sono da escludere possibili lacerazioni o perforazioni accidentali del manto.

Il fronte di ingresso e quello di uscita del letto, per una estensione di 1 metro presenterà un inerte da 50 mm.

Inoltre sarà installato un foro di uscita al pozzino di segnalazione d'emergenza al livello dell'acqua a circa 10 cm dal piano di campagna, il quale permetterà di verificare in ogni momento il perfetto funzionamento dell'impianto.

All'interno del pozzino sarà installata una pompa di ricircolo delle acque provenienti dal fondo del letto di fitodepurazione.

Alla luce del notevole dislivello tra il fabbricato ed il letto di fitodepurazione, si interverrà con la creazione di vari pozzini, in cui i liquidi andranno per caduta e tramite sfioratore convogliati a quelli posti a quota inferiore, sino ad arrivare all'impianto di fitodepurazione.

## **CALCOLO PORTATA GIORNALIERA A.E.**

### **CALCOLO A.E.**

1 - PUNTA MAX AVVENTORI = 18 A.E. ridotti di  $1/3$  = **6 A.E.**

2 – PERSONALE ADDETTO AI LAVORI = **2 A.E.**

### **CALCOLO ACQUE REFLUE DERIVANTI DA ATTIVITA' DI VINIFICAZIONE**

-Bilancio materiale del processo di vinificazione (ANPA 1999) =  
143L di acque reflue per 74L di vino prodotti

-Produzione media dell'Azienda  
20000 bottiglie/anno = 15000L

-Reflui =  $143L \times 15000L / 74L/bott.$  = 29000L

-Stima media Reflui (29000L totali)

47% Vendemmia = 40gg = 13630L

22% Travasi = 20gg = 6380L

31% Imbottigliamento = 20gg = 8990L

Il picco massimo della produzione di acque reflue si ha durante la fase di Vendemmia con 13630L in 40gg

Produzione giornaliera =  $13630L / 40gg$  = 340L /gg

1 A.E. = 200L / gg

$340L / gg$  = **2 A.E.**

**TOTALE A.E. = 6 + 2 + 2 = 10A.E.**

## PARAMETRI PRESI IN CONSIDERAZIONE PER IL CALCOLO DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO

Q	=	Portata giornaliera mc/giorno	Lt. 200 ( 0.2xn° 10 persone)
Sb	=	Pendenza fondo vasca 1%	0.01
h	=	Altezza vasca	1.00
L	=	Lunghezza vasca	8.50
W	=	Larghezza vasca	4.50
KS	=	Conducibilità idraulica	800 mc/d
		Numero persone	10

### Verifica delle equazioni

$$\frac{Sb}{h/L} < 0.10 = \frac{0.01}{1.00/8.50} = 0,083 < 0,10$$

$$q = \text{carico idraulico} = \frac{Q}{h \times W} = \frac{0.2 \times 10}{1.00 \times 4.50} = \frac{2.00}{4.50} = 0.44$$

$$\frac{q/KS}{(h/L)^2} < 0.10 = \frac{0.44/800}{(1.00/8.50)^2} = \frac{0.00055}{0.0144} = 0.038 < 0.10$$