

**ARPAE**

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia  
dell'Emilia - Romagna**

\* \* \*

**Atti amministrativi**

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2022-3284 del 28/06/2022
Oggetto	DPR N. 59/2013, LR N. 13/2015 e SOCIETÀ AGRICOLA VALENTINI GIOVANNI E PANTOLI CARLA - ADOZIONE AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ TURISTICO/RICETTIVA, SITA IN COMUNE DI RAVENNA, LOCALITÀ SAVIO, VIALE DEI LOMBARDI N.66
Proposta	n. PDET-AMB-2022-3463 del 28/06/2022
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna
Dirigente adottante	Ermanno Errani

Questo giorno ventotto GIUGNO 2022 presso la sede di P.zz Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna, il Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna, Ermanno Errani, determina quanto segue.

**Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna**

**OGGETTO:** DPR N. 59/2013, LR N. 13/2015 – **SOCIETÀ AGRICOLA VALENTINI GIOVANNI E PANTOLI CARLA - ADOZIONE AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ TURISTICO/RICETTIVA, SITA IN COMUNE DI RAVENNA, LOCALITÀ SAVIO, VIALE DEI LOMBARDI N.66.**

**IL DIRIGENTE**

RICHIAMATO il regolamento di cui al *DPR 13 marzo 2013, n. 59* recante la disciplina dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale;

VISTI:

- la *Legge 7 aprile 2014, n. 56* recante disposizioni sulle Città Metropolitane, sulle Province, sulle Unioni e fusioni di Comuni;
- la *Legge Regionale 30 luglio 2015, n. 13* recante riforma del sistema di governo territoriale e delle relative competenze, in coerenza con la *Legge 7 aprile 2014, n. 56*, che disciplina, tra l'altro, il riordino e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di ambiente;
- in particolare l'art. 16 della LR n. 13/2015 per cui, alla luce del rinnovato riparto di competenze, le funzioni amministrative relative all'AUA di cui al DPR n. 59/2013 sono esercitate dalla Regione, mediante l'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia (ARPAE);
- la *Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 2173 del 21 dicembre 2015* di approvazione dell'assetto organizzativo generale di ARPAE di cui alla LR n. 13/2015, per cui alla Struttura Autorizzazioni e Concessioni (SAC) territorialmente competente spetta l'adozione dei provvedimenti di AUA;
- la *Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1181 del 23 luglio 2018* di approvazione dell'assetto organizzativo generale di ARPAE di cui alla LR n. 13/2015 che individua strutture autorizzatorie articolate in sedi operative provinciali (Servizi Autorizzazioni e Concessioni) a cui competono i procedimenti/processi autorizzatori e concessori in materia di ambiente, di energia e gestione del demanio idrico;

CONSIDERATE le prime indicazioni per l'esercizio integrato delle funzioni di istruttoria e autorizzazione ambientale assegnate ad ARPAE dalla LR n. 13/2015, fornite dalla Direzione Generale di ARPAE con nota PGDG/2015/7546 del 31/12/2015;

VISTA altresì la *Deliberazione di Giunta Regionale Emilia-Romagna n. 1795 del 31 ottobre 2016* recante direttiva per lo svolgimento di funzioni in materia di VAS, VIA, AIA ed AUA in attuazione della LR n. 13/2015, che fornisce precise indicazioni sullo svolgimento dei procedimenti e sui contenuti dei conseguenti atti, ivi comprese le modalità di conclusione dei procedimenti in corso avviati presso le Province;

VISTA l'istanza presentata allo Sportello Unico (SUAP) del Comune di Ravenna in data 25/05/2021 e acquisita da questa ARPAE SAC di Ravenna con PG 82861/2021 del 25/05/2021 (Pratica Sinadoc 15942/2021), dalla **Società Agricola Valentini Giovanni e Pantoli Carla** (P.IVA 01132340397) avente sede legale e impianto ubicato nel Comune di Ravenna – Loc. Savio, viale dei Lombardi n. 66, intesa ad ottenere il rilascio dell'**Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)**, ai sensi del DPR n. 59/2013, comprensiva di:

- autorizzazione allo scarico in acque superficiali di acque reflue domestiche (ai sensi dell'art. 124 del DLgs n. 152/2006 e smi);

RICHIAMATA la normativa settoriale ambientale in materia di tutela delle acque dall'inquinamento:

- ✓ *D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e smi* recante "Norme in materia ambientale" - Parte III in materia di disciplina e autorizzazione degli scarichi idrici;

- ✓ *L.R. 21 aprile 1999, n. 3 e smi* "Riforma del sistema regionale e locale" e smi recante disposizioni in materia di riparto delle funzioni e disciplina di settore, con particolare riferimento alle competenze assegnate alle Province e ai Comuni relativamente all'autorizzazione agli scarichi di acque reflue in acque superficiali;
- ✓ *L.R. 1 giugno 2006, n. 5 e smi* recante disposizioni in materia ambientale, per cui sono confermate in capo ai medesimi Enti le funzioni in materia ambientale già conferite alle Province e ai Comuni dalla legislazione regionale vigente alla data di entrata in vigore del D.Lgs. n. 152/06 e smi;
- ✓ *DGR n. 1053 del 9 giugno 2003* recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento;

VISTA la *Legge 7 agosto 1990, n. 241 e smi* recante norme in materia di procedimento amministrativo;

CONSIDERATO che dall'istruttoria svolta dal responsabile del procedimento amministrativo individuato ai sensi dell'art. 5 della Legge n. 241/1990 e smi per la pratica ARPAE n. 15942/2021, emerge che:

- la Società Agricola svolge attività turistico/ricettiva;
- la Società Agricola ha presentato al SUAP territorialmente competente in data in data 25/05/2021 l'istanza e relativa documentazione tecnico-amministrativa allegata, trasmessa a questa ARPAE SAC di Ravenna con PG 82861/2021 del 25/05/2021 (Pratica Sinadoc 15942/2021), per il rilascio dell'AUA comprensiva del seguente titolo abilitativo ambientale:
  - autorizzazione allo scarico in acque superficiali di acque reflue domestiche (ai sensi dell'art. 124 del DLgs n. 152/2006 e smi) – di competenza comunale ;
- come previsto dall'art. 4, comma 1) del DPR n. 59/2013, è stata esperita la verifica di correttezza formale della domanda che risultava completa ai fini dell'avvio del procedimento, e contestualmente non sussisteva la necessità di integrare la documentazione presentata, come comunicato allo SUAP con nota PG 90857/2021 DEL 10/06/2021;
- con nota PG 23145/2022 del 11/02/2022 lo SUAP ha trasmesso la documentazione integrativa richiesta da ARPAE Servizio territoriale di Ravenna con nota PG 101247/2021 del 29/06/2021, e presentata dalla Società agricola data 03/02/2022 (la richiesta era stata trasmessa alla Società Agricola solo in data 15/09/2022 per un disguido informatico);
- con nota PG 54842/2022 del 01/04/2022, lo SUAP ha trasmesso della documentazione integrativa volontaria, presentata dalla Società Agricola in data 30/03/2022;
- ai fini dell'adozione dell'AUA sono stati acquisiti i seguenti pareri favorevoli con prescrizioni:
  - parere di compatibilità idraulica ai sensi dell'art. 4 della L.R. n.4/2007 del Consorzio di Bonifica della Romagna, per lo scarico indiretto delle acque reflue domestiche, all'interno dello scolo consorziale acque basse 6° Bacino,
  - con nota PG 95059/2022 del 08/06/2022 parere favorevole del Comune di Ravenna - Servizio Tutela Ambiente e Territorio, per lo scarico di acque reflue domestiche in acque superficiali e per la matrice rumore.

PRESO ATTO delle indicazioni fornite dalla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo di Ravenna con nota PG Provincia di Ravenna n. 49231/2014 del 29/05/2014, per cui le autorizzazioni ambientali in materia di scarichi idrici e emissioni in atmosfera disciplinate dall'art. 269 e dall'art. 124 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi non vengono in rilievo ai fini delle verifica antimafia di cui al DLgs n. 159/2011 e, quindi, sono esonerate da tale obbligo;

RITENUTO che sussistono gli elementi per procedere all'adozione dell'AUA a favore della **Società Agricola Valentini Giovanni e Pantoli Carla** nel rispetto di condizioni e prescrizioni per l'esercizio dell'**attività turistico/ricettiva**, in riferimento al titolo abilitativo ambientale richiesto e da sostituire con l'AUA stessa, che sarà rilasciata dal SUAP territorialmente competente;

CONSIDERATO che per tutti gli aspetti non esplicitamente indicati nel provvedimento di AUA, il gestore è comunque tenuto al rispetto delle disposizioni contenute nelle normative settoriali in materia di protezione dell'ambiente;

PRECISATO che sono fatte salve le sanzioni previste dalla normativa vigente in materia ambientale, nonché i poteri di ordinanza in capo ad ARPAE e agli altri soggetti competenti in materia ambientale, relativamente ai titoli abilitativi sostituiti con il presente atto;

DATO ATTO che, ai sensi dell'art. 4, comma 4) del DPR n. 59/2013, l'Autorità competente (ARPAE - SAC di Ravenna) adotta il provvedimento di AUA nel termine di 90 giorni dalla presentazione della domanda

completa e corretta formalmente al SUAP territorialmente competente, fatta salva l'eventuale sospensione dei termini del procedimento in caso di richiesta di integrazione documentale;

VISTA la deliberazione del Direttore Generale ARPAE n. 2022 - 30 del 08/03/2022, relativa al conferimento dell'incarico dirigenziale di Responsabile Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Ravenna al Dott. Ermanno Errani;

SI INFORMA che, ai sensi del D.Lgs n. 196/2003, il titolare del trattamento dei dati personali è individuato nella figura del Direttore Generale di ARPAE e che il responsabile del trattamento dei medesimi dati è il Dirigente della SAC territorialmente competente;

SU proposta del responsabile del procedimento amministrativo, Paola Ricci della Struttura Autorizzazioni e Concessioni ARPAE di Ravenna:

### DETERMINA

1. DI ADOTTARE, ai sensi del DPR n. 59/2013, l'**Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)** a favore della **Società Agricola Valentini Giovanni e Pantoli Carla** (P.IVA 01132340397) **avente sede legale e dell'impianto in Comune di Ravenna – Loc. Savio, viale dei Lombardi n. 66**, per l'esercizio dell'**attività turistico/ricettiva**, fatti salvi i diritti di terzi;
2. DI DARE ATTO che la presente AUA comprende e sostituisce il seguente titolo abilitativo ambientale:
  - autorizzazione allo scarico in acque superficiali di acque reflue domestiche (ai sensi dell'art. 124 del DLgs n. 152/2006 e smi) – di competenza comunale;Sono fatte salve tutte le autorizzazioni e/o concessioni di cui la Ditta deve essere in possesso, previste dalle normative vigenti e non comprese dalla presente AUA;
3. DI VINCOLARE la presente AUA al rispetto delle seguenti condizioni e prescrizioni:
  - 3.a) Per l'esercizio dell'attività/impianto, il gestore deve rispettare tutte le condizioni e prescrizioni specifiche, contenute nell'allegato che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento di AUA. In particolare:
    - l'**Allegato A)** al presente provvedimento **riporta** le condizioni e prescrizioni specifiche per gli scarichi di acque reflue domestiche in acque superficiali.È altresì fatto salvo il rispetto delle norme in materia di sicurezza e igiene degli ambienti di lavoro;
  - 3.b) Eventuali modifiche dell'attività e/o dell'impianto oggetto della presente AUA devono essere comunicate ovvero richieste ai sensi dell'art. 6 del DPR n. 59/2013.  
Costituiscono modifica sostanziale da richiedere, ai sensi dell'art. 6, comma 2) del DPR n. 59/2013, tramite il SUAP territorialmente competente, con apposita domanda per il rilascio di nuova AUA, in particolare:
    - ✓ ogni eventuale ristrutturazione o ampliamento che determini variazioni quali-quantitative dello scarico soggetto a nuova autorizzazione ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. n. 152/2006;
  - 3.c) **Relativamente all'impatto acustico** qualora la Ditta intenda modificare, potenziare o introdurre nuove sorgenti sonore, ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1998, con la comunicazione/domanda di modifica dell'AUA dovrà essere presentata la documentazione previsionale d'impatto acustico secondo i criteri della DGR n. 673/2004 "*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico*".
  - 3.d) La presente AUA è comunque soggetta a rinnovo ovvero revisione delle prescrizioni contenute nell'AUA stessa, prima della scadenza, qualora si verifichi una delle condizioni previste all'art. 5, comma 5) del DPR n. 59/2013;
4. DI STABILIRE che, ai sensi dell'art. 3, comma 6) del DPR n. 59/2013, la **validità dell'AUA** è fissata pari a **15 anni** a partire dalla data di rilascio da parte del SUAP territorialmente competente ed è rinnovabile. A tal fine, almeno **6 mesi prima della scadenza**, dovrà essere presentata apposita **domanda di rinnovo** ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 59/2013;
5. DI DARE ATTO che l'**AUA adottata** con il presente provvedimento diviene esecutiva sin dal momento della sottoscrizione della stessa da parte del dirigente di ARPAE - SAC di Ravenna o chi ne fa le veci, **assumendo efficacia dalla data di rilascio da parte del SUAP territorialmente competente**;
6. DI DARE ATTO che sono fatte salve le sanzioni previste dalla normativa vigente in materia ambientale, nonché i poteri di ordinanza in capo ad ARPAE e agli altri soggetti competenti in materia ambientale, relativamente al titolo abilitativo sostituito con il presente provvedimento;

7. DI DARE ATTO che la Sezione Provinciale ARPAE di Ravenna esercita i controlli necessari al fine di assicurare il rispetto della normativa ambientale vigente e delle prescrizioni contenute nel presente provvedimento;
8. DI TRASMETTERE il presente provvedimento, ai sensi dell'art. 4, comma 7) del DPR n. 59/2013, al SUAP territorialmente competente per il rilascio al soggetto richiedente. Copia del presente provvedimento è altresì trasmessa, tramite SUAP, agli uffici interessati del Comune di Ravenna e del Consorzio di Bonifica della Romagna, per opportuna conoscenza e per gli adempimenti di rispettiva competenza.

DICHIARA che:

- a fini di trasparenza il presente provvedimento autorizzativo viene pubblicato sul sito istituzionale di Arpae,
- il procedimento amministrativo sotteso al presente provvedimento è oggetto di misure di contrasto ai fini della prevenzione della corruzione, ai sensi e per gli effetti di cui alla Legge n. 190/2012 e del vigente Piano Triennale per la Prevenzione della Corruzione di ARPAE;
- contro il presente provvedimento gli interessati, ai sensi del D.Lgs. 2 luglio 2010 n. 104, possono proporre ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale competente entro i termini di legge decorrenti dalla notificazione, comunicazione o piena conoscenza, ovvero, per gli atti di cui non sia richiesta la notificazione individuale, dal giorno in cui sia scaduto il termine per la pubblicazione se questa sia prevista dalla legge o in base alla legge. In alternativa gli interessati, ai sensi del DPR 24 novembre 1971 n. 1199, possono proporre ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni decorrenti dalla notificazione, comunicazione o piena conoscenza.
- Si informa che avverso il presente atto gli interessati possono proporre ricorso giurisdizionale avanti al TAR competente entro 60 (sessanta) giorni, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro il termine di 120 (centoventi) giorni; entrambi i termini decorrono dalla notificazione o comunicazione dell'atto ovvero da quando l'interessato ne abbia avuto piena conoscenza.

IL DIRIGENTE DEL  
SERVIZIO AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI  
DI RAVENNA  
*Dott. Ermanno Errani*

## SCARICHI IN ACQUE SUPERFICIALI DI ACQUE REFLUE DOMESTICHE.

### Condizioni

1. Le acque da scaricare in acque superficiali sono acque reflue domestiche derivanti da un'attività di campeggio dove è prevista la realizzazione di servizi igienici comuni, area chiosco, n. 36 unità abitative mobili ed una piscina;
2. il numero degli abitanti equivalenti stimato dell'insediamento è stato determinato considerando un carico di 2AE per ciascuna unità abitativa mobile per un totale di 72AE, cui si aggiungono 10AE in relazione al numero di addetti presenti presso l'insediamento: il numero di AE totali è pertanto di 82 AE;
3. le acque reflue domestiche derivanti dai wc delle unità abitative mobili vengono trattate all'interno di fosse Imhoff (1 fossa Imhoff da 2000litri ogni 4 unità), mentre tutte le acque saponate prodotte dal campeggio (unità abitative, servizi igienici e chiosco) vengono trattate in appositi degrassatori prima dell'immissione nella rete fognaria nera interna e da qui al bacino di fitodepurazione a flusso sommerso verticale;
4. relativamente alla piscina, le acque reflue domestiche derivanti dal contro lavaggio dei filtri sono inviate mediante sollevamento alla rete fognaria nera interna, previo trattamento in fossa Imhoff del volume di 1000litri, e successivamente al bacino di fitodepurazione a flusso sommerso verticale;
5. le acque saponate derivanti dalle pulizie delle aree pavimentate esterne alla piscina, mediante raccolta in canalette perimetrali, sono inviate alla fognatura nera interna, previo trattamento all'interno di un degrassatore della capacità di 550litri (utilizzato in comune con i servizi igienici del campeggio) e successivamente al bacino di fitodepurazione a flusso verticale;
6. le acque di svuotamento occasionale della piscina (acque reflue domestiche), saranno scaricate direttamente in acque superficiali (fosso di confine), attraverso l'uso di condotta mobile allestita all'occorrenza;
7. le acque reflue domestiche prodotte, dopo aver subito il trattamento di cui sopra, sono raccolte all'interno della rete nera dell'insediamento e avviate ad un sistema di fitodepurazione a flusso sommerso verticale, che si compone di una vasca di carico-accumulo, un bacino SFS-v (sistema a flusso sommerso verticale) e una vasca di ricircolo;
8. il sistema di fitodepurazione è stato dimensionato per un carico di 210 AE, per poter consentire una futura espansione dell'area turistico-ricreativa;
9. il bacino di fitodepurazione avrà una superficie di 525 mq (2,50mq/AE);
10. a valle del trattamento di fitodepurazione è presente un pozzetto di ricircolo, a valle del quale è presente il pozzetto ufficiale di campionamento;
11. dal pozzetto ufficiale di prelievo le acque vengono immesse in acque superficiali;
12. nel documento *"Relazione Tecnica Rete fognaria" Elbaorato 1 – Allegato 1 Marzo 2021 Rev1 Marzo 2022*, presentata come integrazione che ha assunto P.G. 64978/2022 del 30/03/2022, è descritto il funzionamento e gli accorgimenti tecnici relativi al sistema di fitodepurazione in condizioni di chiusura stagionale dell'attività;
13. i sistemi di trattamento adottati per la depurazione delle acque reflue domestiche derivante dall'attività di campeggio, rispettano i criteri fissati dalla tabella B della DGR 1053/03 e i dimensionamenti dei sistemi di trattamento rispettano i valori previsti dalla tabella A della delibera di cui sopra, in ragione del numero di abitanti equivalenti serviti (82AE).

## Prescrizioni

- a) deve essere data comunicazione a Comune di Ravenna – Servizio Tutela Ambiente e Territorio e ad ARPAE – APA est Servizio Territoriale – Distretto di Ravenna, **della conclusione dei lavori di realizzazione degli impianti di depurazione e dell’attivazione dello scarico delle acque reflue domestiche in acque superficiali;**
- b) lo scarico dovrà rispettare i valori limite di emissione previsti dalla tabella D della DGR 1053/03 (scarichi nuovi) e precisamente:
- Solidi Sospesi Totali  $\leq$  80 mg/l;
  - BOD5 (come O<sub>2</sub>)  $\leq$  40 mg/l;
  - COD (come O<sub>2</sub>)  $\leq$  160 mg/l;
  - Azoto ammoniacale  $\leq$  25 mg/l;
  - Grassi e oli animali/vegetali  $\leq$  20 mg/l;
- c) va eseguito, con cadenza almeno annuale, un campionamento rappresentativo delle acque reflue domestiche che attesti la conformità alla tabella D della DGR 1053/03 (scarichi nuovi). I certificati di analisi, redatti a firma di tecnico abilitato, dovranno essere disponibili presso l’attività a disposizione degli organi di vigilanza e presentati con cadenza triennale a Comune di Ravenna – Servizio Tutela Ambiente e Territorio e ad ARPAE – APA est Servizio Territoriale – Distretto di Ravenna;
- d) gli impianti di trattamento delle acque reflue domestiche, quali pozzetti degrassatori e fosse Imhoff, al fine di assicurare un corretto funzionamento, devono essere puliti periodicamente ed almeno 1 volta all’anno da ditte autorizzate; la documentazione attestante l’avvenuta pulizia deve essere conservata presso l’attività, a disposizione degli organi di vigilanza;
- e) tenuto conto che il corretto funzionamento del sistema di fitodepurazione dipende dal comportamento e dallo sviluppo delle piante è preferibile piantare essenze già ben sviluppate e provvedere alla periodica manutenzione sugli stessi quale ad esempio la rimozione e sostituzione dei vegetali morti;
- f) va ridotto al minimo lo scarico nella fognatura interna delle sostanze chimiche utilizzate per la pulizia dei locali (candeggina, acidi forti, ecc.);
- g) deve essere limitato al massimo l’ingresso di acque meteoriche nel bacino di fitodepurazione; dovrà essere fatta particolare attenzione alle pendenze del terreno circostante, prevedendo piccoli argini/cordoli perimetrali;
- h) la planimetria della rete fognaria Tav 2 – Allegato 2 marzo 2021, Rev. 1 Marzo 2022, costituisce parte integrante della presente AUA;
- i) il documento “Relazione Tecnica Rete fognaria” Elaborato 1 – Allegato 1 Marzo 2021 Rev1 Marzo 2022, costituisce parte integrante della presente AUA, in quanto riporta tutti i dimensionamenti dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche autorizzati;
- j) il pozzetto ufficiale di campionamento, così come disposto al comma 3 dell’art. 101 del Dlgs 152/06 smi, deve essere mantenuto sempre accessibile agli organi di vigilanza, deve essere posizionato e mantenuto in modo da garantire l’accessibilità in ogni momento e da permettere il campionamento in sicurezza nel rispetto del Dlgs 81/2008 smi. La Ditta deve inoltre assicurare la presenza di idonei strumenti per l’apertura (chiavi, palanchi, ecc.) dei pozzetti di prelievo onde consentire il prelievo delle acque reflue. Il pozzetto ufficiale di campionamento deve avere una condotta di entrata ed una condotta di uscita ed al suo interno deve essere garantito tra le due tubazioni un dislivello sufficiente a consentire il campionamento dello scarico;

SOCIETA' AGRICOLA VALENTINI  
GIOVANNI E PANTOLI CARLA  
Viale dei Lombardi 66, 48125 – Savio (RA)

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE  
AI SENSI DEL D.P.R. 59/2013

PROGETTO UNITARIO PER LO SVILUPPO DI UNA ZONA  
TURISTICO-RICETTIVA (SR10), AI SENSI DELL'ARTICOLO  
VI.3.6 DEL R.U.E.

RELAZIONE TECNICA RETE FOGNARIA

ALLEGATO

ELABORATO N°

1

1

SCALA

-

NOME FILE

CODICE COMMESSA

DATA

A01E01RTFOGR01-VLN\_SALOM

VLN\_SALOM

Marzo 2021

**PROGETTAZIONE IDRAULICA E  
TECNICO A.U.A.:**



STUDIO ASSOCIATO  
**LOMBARDI - SPAZZOLI - PAGLIONICO**  
INGEGNERIA AMBIENTALE DAL 1970

**RESPONSABILE**

Ing. Raffaella Lombardi

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2015

Via N. Copernico n° 99 - 47122 Forlì (FC)

Tel. 0543/795.295 Fax 0543/798.310 - Email: info@ispstudio.it - www.ispstudio.it

REV.	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE	DATA
0	Emissione	FP	CP	RL	MARZO 2021
1	Integrazioni volontarie	RL	CP	RL	MARZO 2022

RELAZIONE TECNICA RETE FOGNARIA

INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. UBICAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>5</b>
<b>4. LA RETE DI ACQUE REFLUE</b> .....	<b>9</b>
4.1.1. DIMENSIONAMENTO DEI POZZETTI DEGRASSATORI .....	12
4.1.2. DIMENSIONAMENTO DELLE FOSSE BIOLOGICHE / FOSSE IMHOFF .....	13
4.1.3. DIMENSIONAMENTO TRATTAMENTO DI FITODEPURAZIONE .....	13
<b>5. LA FOGNATURA BIANCA</b> .....	<b>16</b>
5.1. L'INVARIANZA IDRALICA .....	16
5.1.1. Caratteristiche delle trincee drenanti e verifica di invarianza idraulica .....	19
5.2. I VOLUMI DI INVASO .....	20
<b>6. ALLEGATO 1</b> .....	<b>22</b>

## 1. PREMESSA

La società Agricola Valentini Giovanni e Pantoli Carla C.F. 01132340497 e sede legale in Viale dei Lombardi 66, località Savio, Ravenna, è promotrice del "Progetto Unitario per lo sviluppo di una zona turistico-ricettiva (SR10), ai sensi dell'articolo VI 3.6 del R.U.E." inerente ad una struttura ricettiva contenente n.ro 36 unità abitative mobili (UAM) e relativi servizi fissi comuni.

Le opere in oggetto comportano la realizzazione di reti fognarie, rispettivamente per le acque bianche e le acque reflue di natura domestica prodotte dalle unità abitative mobili e dai servizi fissi comuni.

In particolare, il recapito della rete di acque bianche è costituito da fossi tombinati esistenti in fregio alla sede stradale di viale dei Lombardi, mentre il recapito di acque reflue domestiche è rappresentato da un fosso interpodere esistente (recapito in acque superficiali).

In tale contesto, è stata presentata richiesta di AUA Autorizzazione Unica Ambientale (per lo scarico di acque reflue domestiche in acque superficiali previo idoneo trattamento depurativo) allo Sportello Unico per le Attività Produttive del Comune di Ravenna in data 25/05/2021, P.G. n. 104780/2021, dalla Sig.ra Valentini Valentina in qualità di Legale rappresentante della SOCIETA' AGRICOLA VALENTINI GIOVANNI E PANTOLI CARLA, per l'impianto produttivo sito a Ravenna, VIALE DEI LOMBARDI, 66, LIDO DI SAVIO.

In data 15/09/2021 è pervenuta al proponente nota dal SUAP contenente richiesta di documentazione integrativa come da nota di ARPAE Ravenna avente P.G. n.133461/2021, pervenuta al SUAP in data 29/06/2021, per la quale sono state trasmesse integrazioni dal tecnico del Proponente con pec del 03/02/2022.

Con la presente si procede alla integrazione volontaria in seno alla suddetta richiesta di Autorizzazione Unica Ambientale ai sensi del DPR 59/2013.

In particolare, a compendio ed in sostituzione dei precedenti elaborati "1.1 - Relazione tecnica rete fognaria Rev.0" e "1.1A - Relazione tecnica rete fognaria - Integrazioni Rev.0" vengono emessi il presente elaborato "1.1 - Relazione tecnica rete fognaria Rev.1" e la tavola "2.2 - Planimetria reti fognarie Rev.1".

Nei seguenti capitoli si riporta il dimensionamento aggiornato del sistema fognario nel suo complesso.

Si precisa che non sono presenti emissioni in atmosfera, e in merito all'impatto acustico si rimanda alla "Dichiarazione sostitutiva dell'atto notorio - impatto Acustico" allegata alla presente richiesta di AUA.

In merito all'inquadramento urbanistico dell'intervento si rimanda all'elaborato "1.2 - Relazione di inquadramento urbanistico".

Come è stato precisato, la proprietà conferma che l'attività prevista è di tipo stagionale.

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

I principali strumenti normativi e regolamenti a cui si è fatto riferimento sono i seguenti:

- il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- il DPR 59/2013 "Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale";
- il "Regolamento per gli scarichi delle acque reflue domestiche, acque reflue industriali assimilate alle domestiche ed acque reflue industriali che recapitano in rete fognaria pubblica" del comune di Ravenna;
- le "Linee Guida ARPA per il trattamento delle acque reflue domestiche" elaborate dal Servizio Territoriale ARPA della Sezione Provinciale di Ravenna, Seconda Edizione 2002.

Oltre ai documenti sopra richiamati si è fatto riferimento alle indicazioni dell'ente gestore della fognatura mista e nera Hera, nonché il regolamento di polizia idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna.

### 3. UBICAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area presa in esame è ubicata in area adiacente all'agriturismo La Casina, lungo la via dei Lombardi, a Savio (RA). Consiste in una struttura ricettiva all'aria aperta contenente servizi fissi comuni e da 36 unità abitative mobili ad uso ricettivo.

Si riporta l'immagine satellitare con l'individuazione dell'area oggetto di intervento, ove si evidenzia l'area destinata all'attività ricettivo-turistica e l'area adibita alla realizzazione dell'impianto di fitodepurazione.



Figura 1: Inquadramento dell'area su ortofoto e indicazione come visuale foto 1.

In merito all'inquadramento urbanistico dell'intervento, si rimanda all'analisi dei vincoli svolta nell'elaborato 1.2 "Relazione di inquadramento urbanistico" allegato alla presente richiesta di AUA.

Lo scarico delle acque reflue domestiche a valle dei trattamenti depurativi avviene in un fosso interpodere a nord del lotto di intervento, configurandosi come scarico di acque reflue domestiche in acque superficiali (vedasi Figura 1 e Foto 1).

Il fosso in questione recapita a valle nello scolo consortile Acque basse 6° bacino (vedasi elaborato 2.1 "Corografia e planimetria catastale").



Foto 1: fosso agricolo di recapito acque reflue post-trattamento.

Per quanto riguarda lo scarico delle acque meteoriche, le stesse confluiscono previa strozzatura ai fini dell'invarianza idraulica, in fosso tombinato stradale esistente, posto in fregio alla via dei Lombardi, che raccoglie anche le acque di parte della piattaforma stradale e delle aree limitrofe in fregio alla via dei Lombardi. Si rimanda alle figure 2 e 3 per maggiore chiarezza.



Figura 2: Inquadramento su ortofoto di dettaglio del punto di scarico acque meteoriche del lotto in fosse tombinate stradale.



Figura 3: Schema delle reti fognatura bianca esistenti lungo la via dei Lombardi.

Per quanto concerne la disponibilità delle aree di intervento da parte del soggetto proponente, come emerge dalla figura seguente, le aree di intervento interessano la particella 432 Foglio 47 sez. C comune di Ravenna (struttura turistico-ricettiva) e la particella 142 Foglio 47 sez. C comune di Ravenna (area di realizzazione impianto fitodepurazione).

Anche la particella 142 Fg.47 è nelle disponibilità del soggetto proponente società Agricola Valentini Giovanni e Pantoli Carla come emerge dall'Atto notarile unilaterale d'obbligo allegato in calce alla presente relazione (ALLEGATO 1).

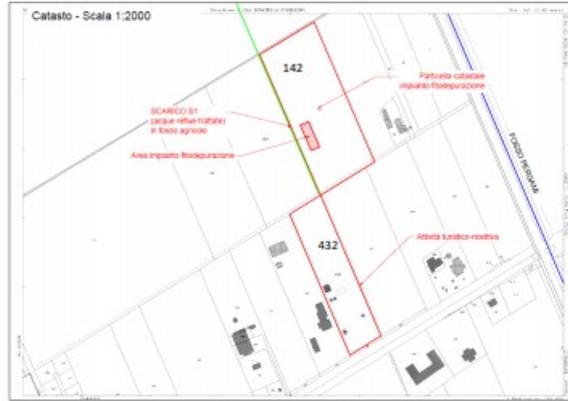


Figura 4: Inquadramento su base catastale degli interventi.

#### 4. LA RETE DI ACQUE REFLUE

Le acque nere dell'area derivano dagli scarichi delle piazzole attrezzate con unità abitative mobili, dei bagni dei servizi comuni, della piscina e dell'area chiosco e sono classificate come "acque reflue domestiche".

Le acque nere della rete interna sono recapitate all'interno di un fosso interpodereale, che recapita a valle nel canale consorziale Acque basse 6° bacino (vedasi elaborato 2.1 "Corografia e planimetria catastale"), previo pretrattamento nel seguito descritto e conforme alle linee guida Arpa e al Regolamento di fognatura del Comune di Ravenna. Il trattamento delle acque reflue avverrà nel modo seguente:

- Installazione di pozetti degrassatori in corrispondenza degli scarichi di tutte le acque reflue (acque saponate) ad esclusione di quelle provenienti dai WC.
- Installazione di fosse Imhoff in corrispondenza degli scarichi delle acque reflue provenienti dai WC.
- Fitodepurazione a valle dei trattamenti precedenti, sul flusso complessivo di acque reflue.

All'interno della struttura è presente anche una piscina, le cui acque vengono riciclate con un tempo di ricircolo inferiore a 3 ore, tramite n.3 pompe di ricircolo previa filtrazione a masse eterogenee multistrato. Durante le periodiche attività di pulizia dei filtri, le acque di controlavaggio dei filtri vengono inviate mediante sollevamento alla rete fognaria nera interna, come visibile nello stralcio planimetrico riportato di seguito, previo trattamento in apposita fossa Imhoff. Le banchine perimetrali della piscina sono dotate di un'adeguata pendenza per la raccolta delle acque, mediante canalette perimetrali collegate alla fognatura nera, in modo da raccogliere anche le acque saponate derivanti dalle pulizie e da eventuali trattamenti delle superfici pavimentate esterne alla piscina. Le stesse sono convogliate all'interno di un idoneo pozzetto degrassatore e collegate successivamente alla rete fognaria nera interna (vedasi figura seguente ed elab. 2.2 "planimetria reti fognarie").

Per quanto riguarda lo svuotamento occasionale della piscina, si prevede di impiegare una condotta da allestire all'occorrenza, il cui recapito – come indicato nella nota ARPAE – sarà direttamente le acque superficiali del vicino fosso di confine (si veda la sottostante Figura 5 e l'allegato elaborato grafico 2.2 "planimetria reti fognarie").

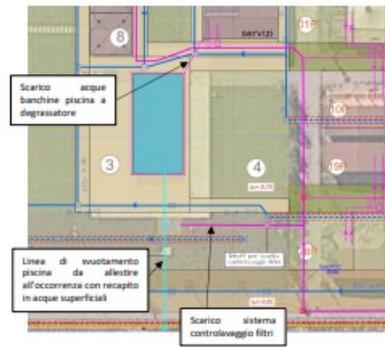


Figura 5: Stralcio planimetria di progetto e reti fognarie zona piscina.

Si riporta di seguito il dimensionamento delle reti fognarie nere.

#### Calcolo degli abitanti equivalenti

L'area turistico-ricettiva denominata SR10, prevista ai sensi dell'articolo VI 3.6 del R.U.E., prevede una struttura ricettiva articolata in piazzole e servizi fissi per attività ricettiva all'aperto, che può ospitare fino ad un max di n.ro 36 unità abitative mobili (UAM).

Stante la suddivisione delle piazzole e la conseguente effettiva dimensione dei lotti (circa 70 m<sup>2</sup> ciascuno) ed alla luce delle soluzioni commercialmente disponibili sul mercato delle UAM cosiddette "casette mobili", di cui si allega una scheda tipologica, si conclude che a ciascuna piazzola corrisponde un carico equivalente pari al 100% del massimo carico di A.E. che è pari a 2 A.E. per piazzola. Si considera che ciascuna casetta mobile possa essere composta al massimo da due ambienti letto da 1 A.E. in quanto ciascun ambiente è di dimensioni ampiamente inferiori ai 14 m<sup>2</sup>, soglia prevista dal regolamento di fognatura del Comune di Ravenna per il singolo abitante equivalente.

La reception + minimarket individuati col numero ④ nell'elaborato grafico non producono scarichi.



Figura 6: Scheda tipologica di casetta mobile.

Pertanto, al fine della puntuale individuazione degli abitanti equivalenti complessivi si ha che:

$$A.E._{PIAZZOLE} = N^{\circ} \text{PIAZZOLE} \cdot A.E._{piazzale} = 36 \cdot 2 = 72 \text{ A.E.}$$

$$A.E._{ADDIZTTI} = 10 \text{ A.E. (stimati)}$$

Determinazione abitanti equivalenti	A.E. afferenti	Qn,24 (l/s)	Coeff. Punta Cp	Qn.punta (l/s)
Acque reflue domestiche casette mobili	72	0.20	3	0.60
addetti area chiosco / reception/servizi	10	0.03	3	0.08

$$Q_{punta} = 0.68 \text{ l/s}$$

**Dimensionamento tubazioni**

Si adottano per la rete fognaria principale delle tubazioni De 200 in PVC con pendenza pari al 2 per mille che, con un grado di riempimento pari all'80%, sono in grado di smaltire una portata di 19,02 l/s.

Essendo la portata di punta pari a 0.68 l/s, si evidenzia che le tubazioni scelte sono ampiamente in grado di smaltire le portate di progetto.

**Dati di calcolo**

D  m = Diametro interno del canale

w  ‰ = Livello percentuale riempimento del canale

l  m/m = Pendenza del canale

k  = Coefficiente di scabrezza

Q  m³/s = Portata della condotta

**Tabella diametri interni tubazioni**

$v = f \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

- 120 Tubi Pe, PVC, PRFV
- 100 Tubi nuclei gres o ghisa rivestita
- 80 Tubi con lami incrostate, cemento ost
- 60 Tubi con incrostazioni e depositi
- 40 Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

**4.1.1. DIMENSIONAMENTO DEI POZZETTI DEGRASSATORI**

Il dimensionamento del volume utile dei pozzetti degrassatori è stato eseguito con riferimento alle indicazioni riportate nelle Linee Guida ARPA per il trattamento delle acque reflue domestiche, in funzione degli abitanti equivalenti come sopra individuati.

Nel caso in esame, per quanto riguarda le piazzole, si è considerato un carico equivalente pari al 100% del massimo carico di A.E. gravante sulle piazzole.

Inoltre, ad ogni punto di raccolta costituito dal "blocco Imhoff + degrassatore" convergono 4 piazzole, alle quali corrisponde un carico equivalente pari a 100% x 2A.E./piazzola x 4 piazzole = 8A.E. su ciascun comparto Imhoff e degrassatore.

	a.e.	Volume (l)	Dimensioni (cm)	Dimensioni (cm)
	5	250	70x70x80-90 H	Ø 85x107 H
<b>CHIOSCO</b>	7	350	70x100x80-90 H	
<b>PIAZZOLE</b>	10	550	100x100x100 H	
	15	1000	120x120x100 H	
	20/30	1730	125x130x150 H	Ø 134x210 H
	35/45	2500	125x180x150 H	
	50/60	3500	170x180x150 H	Ø 200x290 H
	80/100	4900	175x240x150 H	Ø 245x210 H

Figura 7: Dimensionamento dei pozzetti degrassatori in funzione degli abitanti equivalenti (Fonte Linee Guida ARPA Seconda edizione 2002).

Pertanto sono stati considerati:

- N.ro 1 pozzetto degrassatore per ogni 4 piazzole, di dimensioni 100x100x100H e volume utile 550 l, o dimensioni differenti, di analoga volumetria;
- N.ro 1 pozzetto degrassatore sullo scarico dell'area chiosco, di dimensioni 70x100x90H e volume utile 350 l, o dimensioni differenti, di analoga volumetria;
- N.ro 1 pozzetto degrassatore sullo scarico dell'area servizi, di dimensioni 100x100x100H e volume utile 550 l, o dimensioni differenti, di analoga volumetria;

Al fine di garantirne un corretto funzionamento, l'ingresso a ciascun degrassatore avverrà attraverso un'unica tubazione, contrapposta con la tubazione d'uscita e i manufatti saranno sottoposti ad operazioni di pulizia, quali estrazione dei fanghi e del materiale galleggiante, con periodicità almeno annuale.

#### 4.1.2. DIMENSIONAMENTO DELLE FOSSE IMHOFF

Il sistema di trattamento deve essere presente in corrispondenza degli scarichi di tutte le acque reflue provenienti dai WC delle unità abitative mobili e del locale servizi igienici, nonché sulla linea di scarico del controlavaggio filtri della piscina.

Il dimensionamento dei sistemi di trattamento deve avvenire nel rispetto dei seguenti requisiti:

- Fosse settiche tipo tradizionale (unica camera): devono avere una capacità minima di 150 l per abitante equivalente;
- Fosse settiche tipo Imhoff (a doppia camera): devono avere una capacità minima di 250 l per abitante equivalente, così ripartita:
  - Comparto di sedimentazione di capacità di 50 l/A.E.;
  - Comparto di digestione di capacità di 200 l/A.E.

Nel caso in esame, per quanto riguarda le piazzole si è considerato un carico equivalente pari al 100% del massimo carico di A.E. gravante sulle piazzole stesse.

Inoltre, ad ogni punto di raccolta costituito dal "blocco Imhoff + degrassatore" convergono 4 piazzole, alle quali corrisponde un carico equivalente pari a  $100\% \times 2 \text{ A.E.} / \text{piazzola} \times 4 \text{ piazzole} = 8 \text{ A.E.}$  su ciascun comparto Imhoff e degrassatore, per cui è richiesto un volume minimo delle fosse Imhoff pari a:

- $8 \times 250 = 2000$  litri.

In corrispondenza delle piazzole, le fosse Imhoff hanno le seguenti dimensioni: diametro 150 cm e altezza 200 cm o dimensioni differenti, ma di analoga volumetria.

In corrispondenza degli scarichi dell'area servizi, si è considerato un carico equivalente di 10 A.E. a cui corrisponde un volume utile minimo pari a 2500 litri. In questo caso la fossa Imhoff ha dimensioni pari a diametro 150 cm e altezza 150 cm o dimensioni differenti, comunque di volumetria pari o superiore a quella di dimensionamento.

Per lo scarico delle acque di controlavaggio dei filtri della piscina si prevede una Imhoff di volumetria pari ad almeno 1000 litri, considerata la natura discontinua dello scarico stesso.

Si rimanda alla planimetria allegata "Allegato 2.2 Planimetria reti fognarie" per il posizionamento planimetrico di degrassatori e fosse Imhoff.

Al fine di garantirne un corretto funzionamento, l'ingresso a ciascuna fossa Imhoff avverrà attraverso un'unica tubazione, contrapposta con la tubazione d'uscita e i manufatti saranno sottoposti ad operazioni di pulizia, quali estrazione dei fanghi e del materiale galleggiante, con periodicità almeno annuale.

#### 4.1.3. DIMENSIONAMENTO TRATTAMENTO DI FITODEPURAZIONE

A valle dei pretrattamenti sopra descritti è previsto un comparto di fitodepurazione del refluo complessivo.

La fitodepurazione con sistema a flusso sommerso verticale consente di trattare ulteriormente le acque reflue in modo che, all'uscita dall'impianto, siano recapitabili in un corpo idrico superficiale. Si tratta, infatti, di un sistema ottimale per la riduzione di azoto ammoniacale, oltre al carico organico e ai solidi sospesi, grazie alla quantità di ossigeno presente nel sistema.

I sistemi a flusso sommerso verticale comprendono una serie di letti o vasche, composti di sabbia o ghiaia, che supportano piante radicate emergenti. Il flusso delle acque da trattare è verticale e consiste in un drenaggio sotterraneo. In questo modo l'immissione dei reflui avviene nella parte alta e vegetata del letto, mentre la fuoriuscita è posta sul fondo delle vasche. L'alimentazione deve essere omogenea sull'intera superficie del bacino di fitodepurazione e discontinua, ossia deve trascorrere un certo lasso di tempo tra una carica e l'altra; durante questo lasso di tempo, per avere la massima efficienza, si deve avere la pressoché totale percolazione del refluo all'interno del medium di riempimento.

Il comparto di fitodepurazione a valle dell'impianto si compone di una vasca di carico-accumulo, un bacino SFS-v (sistema a flusso sommerso verticale) e una vasca di ricircolo.

Il comparto di fitodepurazione è stato dimensionato per un carico massimo corrispondente a 210 AE, ben superiore agli attuali 72+10=82 A.E. relativi all'area turistico-ricettiva SR10, al fine di consentire future possibilità di espansione dell'area turistico-ricettiva stessa, ovvero di collettare al comparto di fitodepurazione i reflui pretrattati di altre aree (210-82=128AE disponibili), consentendo altresì di compensare possibili fluttuazioni o situazioni di carico impreviste.

Essendo la portata in ingresso pari a 42 mc/g, la superficie necessaria per un corretto funzionamento dell'impianto deve essere di 525 mq, che equivale ad una superficie specifica di 2,50 mq/AE. La geometria del bacino di fitodepurazione è dunque la seguente:

- Larghezza in pianta: 13 mt
- Lunghezza in pianta: 40 mt
- Profondità del letto filtrante: 1,20 mt

La vasca di carico ha dimensioni 24x420x300 cm, con una copertura di h20 cm. Il refluo in ingresso si trova a -1,35 m s.l.m. All'interno della vasca di carico verranno installate due pompe da 0,75 kW l'una, con portata pari a 5,00 mc/h e prevalenza di 20 mt per il caricamento del bacino fitodepurante.

Si prevede il leggero rialzo del terreno circostante alla vasca di circa 20 cm rispetto alla quota del terreno. Questa scelta progettuale consente di mantenere una quota di fondo vasca adeguata.

A valle del trattamento è presente un pozzetto di ricircolo collegato alla vasca di carico attraverso una valvola di non ritorno, in modo che il flusso possa avvenire solo dalla vasca di ricircolo alla vasca di carico. A valle del pozzetto di ricircolo il refluo depurato transita attraverso il pozzetto di campionamento prima di essere scaricato al corpo idrico superficiale.

Il condotto di uscita dalla vasca di carico ha una quota di scorrimento pari a -1,02 mt s.l.m., mentre in corrispondenza del recapito nel fosso interpodereale la quota scorrimento è pari a -1,05 mt s.l.m., rispetto alla quota del fondo fosso pari a -1,46 m s.l.m.

Ulteriori dettagli tecnici e grafici sono presenti nella relazione tecnica della ditta Edil Impianti individuata dalla committenza e nell'elaborato grafico di dettaglio allegato alla presente richiesta di AUA.

Sia il bacino fitodepurante sia la vasca di carico, come sopra descritto, sono stati sovradimensionati per poter sostenere in futuro un maggior carico, nel caso di un eventuale ampliamento delle attività turistico-ricettive.

**FUNZIONAMENTO FITODEPURAZIONE IN CONDIZIONI DI CHIUSURA STAGIONALE DELL'ATTIVITA'**

Essendo l'attività di tipo stagionale, la proprietà provvederà alla messa fuori esercizio dell'impianto di fitodepurazione al termine di ciascuna stagione turistico – ricettiva, in vista della successiva riattivazione, in modo da non compromettere la funzionalità degli apparati elettromeccanici e la vitalità delle specie vegetali. In particolare verranno eseguite le seguenti attività:

**Messa fuori esercizio a fine stagione**

- spegnimento delle elettropompe sommergibili da quadro
- verifica e pulizia griglia a cestello in ingresso
- verifica dello stato vitale delle specie preposte alla fitodepurazione

**Durante il fuori servizio**

- verifica dello stato vitale delle specie preposte alla fitodepurazione ed eventuale ricorso ad irrigazione di soccorso mediante la tubazione idrica che viene predisposta allo scopo e che sarà mantenuta in funzione per il periodo necessario

**Riattivazione prima dell'inizio stagione**

- verifica funzionalità delle elettropompe sommergibili in modalità di funzionamento automatica
- verifica ed eventuale pulizia griglia a cestello in ingresso
- verifica dello stato delle valvole manuali
- verifica dello stato vitale delle specie preposte alla fitodepurazione ed eventuale sostituzione/ripristino

## 5. LA FOGNATURA BIANCA

Nel seguito si descrive la rete fognaria bianca di progetto, dimensionata in modo tale da garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica del lotto in oggetto.

Il rispetto del principio dell'invarianza idraulica è necessario ai sensi dell'art. 9 delle NTA del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico. La formula che si utilizza per il calcolo del volume di invaso necessario è la formula del  $W_0$ . Si passa ora al calcolo dei volumi di invarianza idraulica ed al dimensionamento dei sistemi atti a garantire l'invarianza.

### 5.1. L'INVARIANZA IDRAULICA

Preliminarmente è necessario definire le diverse superfici previste dal progetto e il loro grado di permeabilità.

Il progetto prevede infatti la realizzazione di superfici adibite a parcheggio, a viabilità interna, aree verdi e piattaforme utilizzate per i servizi comuni quali il chiosco, la piscina, il minimarket.

Le superfici, suddivise a seconda del loro grado di permeabilità, sono così riassunte:

#### AREE PERMEABILI:

- parcheggi e viabilità interna in GHIAIA RINVERDITA
- aree a verde

#### AREE SEMIPERMEABILI:

- viabilità di accesso a campeggio in terra battuta detta TERRA SOLIDA

#### AREE IMPERMEABILI:

- piattaforme servizi, chiosco, piscina, minimarket e pavimentazioni.

Le relative superfici sono riepilogate nella seguente tabella:

RIASSUNTO SUPERFICI		
tipologia area	STATO DI FATTO superficie (mq)	STATO DI PROGETTO superficie (mq)
Permeabile	11610.00	7811.00
Semi-permeabile	0.00	1825.00
Impermeabile	0.00	1974.00
<b>Totale</b>	<b>11610.00</b>	<b>11610.00</b>
$\psi$ (coeff. Deflusso)	<b>0.20</b>	<b>0.37</b>

Si riporta il foglio di calcolo utilizzato per la definizione del volume minimo necessario per garantire l'invarianza idraulica.

**CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA**  
(in base ai dati esclusivamente nei campi con/da)

	Superficie fondiaria = 11.610,00 mq	insieme la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto
<b>ANTE OPERAM</b>	Superficie impermeabile esistente = 0,00 mq	insieme il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzatori/betonella etc.
	Imp <sup>0</sup> = 0,00	
	Superficie permeabile esistente = 11.610,00 mq	insieme il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzatori/betonella etc.
	Per <sup>0</sup> = 1,00	
	Imp <sup>0</sup> +Per <sup>0</sup> = 1,00	corretto: risulta pari a 1
<b>POST OPERAM</b>	Superficie impermeabile di progetto = 2.008,00 mq	insieme il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzatori/betonella etc.
	Imp = 0,25	
	Superficie permeabile progetto = 6.729,00 mq	insieme il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzatori/betonella etc.
	Per = 0,75	
	Imp+Per = 1,00	corretto: risulta pari a 1
<b>INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA</b>	Superficie trasformata/totalata = 11.610,00 mq	insieme la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi
	i = 1,00	
	Superficie agricola inalterata = 0,00 mq	insieme la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola autorizzata)
	P = 0,00	
	HP = 1,00	corretto: risulta pari a 1
<b>CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM</b>	$\phi^0 = 0,9 \times Imp^0 + 0,2 \times Per^0 = 0,9 \times 0,00 + 0,2 \times 1,00 = 0,20$	$\phi^0$
	$\phi = 0,9 \times Imp + 0,2 \times Per = 0,9 \times 0,25 + 0,2 \times 0,75 = 0,37$	$\phi$
<b>CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO</b>	$w = 0,37^{10} \times 15 \times 10^6 = 355,86$ mc/ha	w
	$W = w \times Superficie\ fondiaria\ (ha) = 151,66 \times 11,610 = 1.760,97$ mc	W

La superficie fondiaria di intervento è pari a 11.610 m<sup>2</sup> dunque superiore ad un ettaro: il piano stralcio prescrive la verifica della volumetria sopra calcolata per pioggia con tempo di ritorno di 30 anni e durata di 2 ore.

Si riporta il foglio di calcolo utilizzato per tale verifica.

Per il calcolo della portata massima di scarico considerata, è stato adottato un coefficiente idrometrico pari a 10 l/s\*ha a cui corrisponde una portata in uscita pari a 1,16ha\*10l/s\*ha=11,6 l/s, come riportato nella tabella sottostante.

**VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h**

Da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha  
Inserire dati esclusivamente nei campi cerchiati

Superficie fondiaria	1.16 ha	superficie totale dell'intervento
TR	30 anni	tempo di ritorno di riferimento
a	51	inserire parametro di zona (vedi tabella)
n	0.28	inserire parametro di zona (vedi tabella)
tp	2.00 ore	durata di pioggia
ψ	0.37	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
h	81.92 mm	altezza pioggia in tp
Vp	718.94 mc	Volume piovuto in tp
Ve	288.91 mc	Volume effluente in vasca in tp
Qu	11.60 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
Vu	83.52 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricevitore in tp
Ve-Vu	185.39 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
W	176.07 mc	Volume di laminazione (formula del w)

**NON VERIFICATO: NECESSARIO ADEGUAMENTO VOLUME**

W FINALE da adottare= 185.39 mc  
W FINALE DI PROGETTO = 185.39 mc

Per Tp>1h e TR 30 anni	RIMINI	RAVENNA
a	51	51
n	0.27	0.28

La verifica non è soddisfatta ed è quindi necessario adeguare il volume di invaso calcolato con la formula del W<sub>o</sub> a quello calcolato per piogge con tempo di ritorno di 30 anni e durata 2 h.

Il volume di invaso minimo che è necessario garantire è dunque pari a 185.39 m<sup>3</sup>.

Il volume di invarianza idraulica verrà garantito in parte mediante accumulo all'interno degli elementi di raccolta delle acque meteoriche con il relativo sistema di caricamento e in parte attraverso l'accumulo in trincee drenanti.

In particolare le trincee drenanti previste in progetto assolveranno sia alla funzione di accumulo, stoccando temporaneamente le acque, sia alla funzione della dispersione delle acque nel terreno, riducendo di fatto la portata che confluisce alla rete fognaria bianca, sebbene nei calcoli successivi non si sia considerata la aliquota di infiltrazione a favore di sicurezza.

Nel seguito si procede alla descrizione delle caratteristiche di progetto delle trincee drenanti e al calcolo del volume di invaso complessivo necessario al raggiungimento dell'invarianza idraulica.

**5.1.1. Caratteristiche delle trincee drenanti e verifica di invarianza idraulica**

La trincea drenante di progetto ha le seguenti caratteristiche:

DATI TRINCEA DRENANTE		
k (m/s)	0.00001	permeabilità del terreno
b (m)	0.8	larghezza trincea
H (m)	0.5	altezza utile trincea
L (m)	520	lunghezza lineare trincea (sommatoria linee di trincea)
n	0.3	porosità mezzo trincea (ghiaia)

L'analisi è stata svolta nelle ipotesi di un terreno a media infiltrazione (sabbie e sabbie argillose/limose) pari a  $k = 10^{-5} \text{ m/s}$ . Tale dato di permeabilità del terreno in situ è stato adottato sulla base delle informazioni di tipo qualitativo acquisite per l'area di intervento. In particolare l'area ricade nell'unità AES8a - Unità di Modena di cui si riporta di seguito la descrizione tipologica tratta dalla Carta Geologica scala 1:10'000 della Regione Emilia Romagna:

sigla	AE88a
legende	AE88a - Unità di Modena
nome	Unità di Modena
descrizione tipologica	Ghiaie prevalentemente sabbie, ricoperte da una coltre limosa argillosa discontinua, talora organizzata in corpi a geometrie lenticolari, nodulari, tabulari e canaliformi. Depositi alluvionali intravallici, terrazzati (prima ordine dei terrazzi nelle zone intravalliche), detriti, sforzi, di conoidi e localmente, di piana incendiabile. Nella costa o sul Mare Adriatico sabbie di cordone litorale o di fronte delimitate da argille e limi di prodelta o di transizione alla piattaforma. Limite superiore coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno-olivastro e bruno grigiastro. Il profilo di alterazione è di espesso spessore (meno di 100 cm). Può ricoprire resti archeologici di età romana del VI secolo d.C. Lo spessore massimo dell'unità è generalmente di alcuni metri, talora plurimetrico.



Figura 8: Estratto carta geologica regionale scala 1:10'000.

All'interno della trincea è posata una tubazione dreno fessurata avente De250 mm.

La scelta di realizzare delle trincee infiltranti è stata fatta al fine di favorire una parziale ricarica della falda, data la natura delle acque. Si consideri in particolare che la profondità massima delle trincee è pari a circa 1,15 m, ovvero con una quota del fondo trincea minima pari a circa -0.70 m slm. Considerato che il piano campagna allo stato di fatto dell'area è variabile tra -0.35 m slm e -0.2/0 m slm, si evidenzia che tali quote di progetto

non interferiscono con le quote della falda acquifera sotterranea, in quanto le quote di fondo trincea di progetto sono circa pari o poco inferiori alle quote delle aree agricole attuali.

Svolta tale premessa, si passa ora alla verifica dell'invarianza idraulica della rete di progetto, trascurando a favore di sicurezza il contributo di infiltrazione delle trincee.

Si specificano di seguito le ipotesi considerate alla base del calcolo dei volumi:

- trincea drenante: è stato trascurato a favore di sicurezza il contributo di infiltrazione nel terreno; sono stati invece considerati i soli contributi del volume dei vuoti della matrice grossolana di riempimento (porosità del mezzo = 30%) e del volume delle condotte forate De250 mm nella misura dell'80% di grado di riempimento;
- tubazioni DN500 mm in cls: il volume di invaso è stato computato nella misura dell'80% di grado di riempimento.

Riguardo ai volumi di invaso garantiti dalla trincea drenante, assunta la porosità del mezzo pari al 30% e la larghezza della trincea pari a 80 cm, si sono considerati i seguenti dati geometrici:

- profondità media delle trincee pari a 100 cm (la quota del fondo delle trincee rispetto al piano di progetto è variabile tra 85 e 115 cm);
- livello medio di invaso delle trincee pari a 60 cm (franco da piano di progetto pari a 40 cm).

Sotto tali ipotesi si determinano quindi i volumi di invaso riportati nel prospetto di seguito.

### 5.2. I VOLUMI DI INVASO

I volumi di invaso sono ricavati in parte considerando la porzione di tubazioni non utilizzata per il normale deflusso delle acque e quindi, nel caso in esame, riassunte nella tabella che segue:

Invaso mediante tubi	Lunghezza complessiva (m)	diametro (m)	Area liquida media (m <sup>2</sup> ) 80% grado di riempimento tubi	W <sub>invaso</sub> (m <sup>3</sup> )
Tubazioni DN 500 mm in cls	250,00	0,5	0,17	41,81
Tubazioni DN 500 mm in cls	190,00	0,5	0,17	31,78
Tubazioni drenofessurate DN 250 mm	520	0,20	0,04	21,74
Totale invaso mediante tubi (m <sup>3</sup> )				<b>95,33</b>

Si considera inoltre il contributo di caditoie e pozzetti:

Contributo pozzetti / caditoie	
n. pozzetti	45
area interna pozzetti	0,64
tirante acqua (pari al livello medio di invaso delle trincee)	0,6
W invaso pozzetto (m <sup>3</sup> )	0,394
W invaso tot pozzetti (m <sup>3</sup> )	<b>17,28</b>

Si considera inoltre il volume delle trincee di infiltrazione che, una volta saturato il terreno, sarà a disposizione per l'invaso delle acque. Si considera che la porosità del mezzo drenante sia pari a 0,3.

Invaso mediante trincee di infiltrazione	b (m) - larghezza trincea	H (m) - altezza utile trincea	L (m) - lunghezza totale trincee	n - porosità del mezzo	Wtot Invaso trincee (m <sup>3</sup> )
trincea di infiltrazione	0.8	0.6	520	0.3	<b>53.14</b>

Infine, per meglio favorire il deflusso delle acque verso la trincea drenante e il relativo caricamento, viene prevista una leggera depressione al di sopra della trincea stessa. Si ipotizza che, una volta saturato il terreno, essa stessa possa costituire volume di Invaso a garanzia dell'invarianza idraulica.

Questo il calcolo del volume di Invaso ottenuto da tale depressione:

Contributo Invaso velo d'acqua = 10 cm nelle aree depresse superficiali delle trincee drenanti	b (m) - larghezza area depressa	H (m) - altezza utile velo d'acqua	L (m) - lunghezza totale superfici	Wtot Invaso superficial e (m <sup>3</sup> )
contributo aree depresse sopra trincee	0.8	0.1	400	<b>32.00</b>

Il volume complessivo disponibile per l'invarianza idraulica è dunque formato dalla somma dei volumi sopra calcolati ed è pari a **197,74 m<sup>3</sup>**.

<b>W complessivo di invarianza</b>	
Invaso mediante tubi	95.33
Invaso mediante trincee di infiltrazione	53.14
Contributo pozzetti / caditoie	17.28
contributo aree depresse sopra trincee	32.00
<b>VOLUME DI INVASO DI PROGETTO (m<sup>3</sup>)</b>	<b>197.74</b>
W minimo invarianza (m <sup>3</sup> )	185.39

In conclusione l'intervento di progetto, anche trascurando a favore di sicurezza il contributo di infiltrazione nel terreno, permette di ricavare un volume di invarianza pari a **197,74 mc** maggiore del valore minimo da ricavare pari a **185,39 mc**.

**6. ALLEGATO 1**

- VISURA CATASTALE PART. 432 FG. 47 SEZIONE C/SAVIO
- ATTO UNILATERALE D'OBBLIGO



**SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.**