COMUNE DI ANCONA
PROVINCIA DI ANCONA

Progetto di Restauro e Risanamento Conservativo
Frazione Poggio n°136
Località Montirozzo

IMPIANTO DEPURATIVO REFLUI DOMESTICI PER SCARICO FUORI PUBBLICA FOGNATURA

RELAZIONE TECNICA

La Proprietà: MODENA OLIVIA e PIERONCINI ROBERTO

Progetto: **Dott. Arch. Franca Salerno**
Via Case Vecchie, 2
Montepulciano (Siena)

Sommario

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA 2
1. PREMESSA 2
2. PROGETTO SCARICO FOGNATURA NERA 2
Quadro Normativo disciplinante scarichi fuori fognatura 2
Dimensionamento e tipologia impianto 2

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

Il sistema di scarico sotto descritto è progettato a servizio di un edificio di civile abitazione costituito da due unità abitative per un totale di 7 AE, considerando due abitanti per le camere con superficie calpestabile superiore a mq 13,99 ed un abitante per le camere con superficie calpestabile fino a mq 13,99. In particolare il sistema di smaltimento riguarderà quindi lo smaltimento dei reflui prodotti dai servizi igienici e dalle cucine di tale fabbricato.

2. PROGETTO SCARICO FOGNATURA NERA

Quadro Normativo disciplinante scarichi fuori fognatura

Il presente progetto viene redatto secondo il quadro normativo vigente di disciplina degli scarichi. Nello specifico viene fatto riferimento ai seguenti disposti di Legge:

- Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006 – “Norme in materia Ambientale”;
- Decreto Legislativo n° 4 del 16 gennaio 2008 – “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale”;
- Norme Tecniche di attuazione deliberazione Giunta Regionale Servizio Ambiente e Paesaggio, Regione Marche, 26 gennaio 2010, n 145, Art. 27.”;

Dimensionamento e tipologia impianto

Nel Decreto Legislativo 152/2006, al Capo III, e il corrispondente Allegato V, viene indicato in quali casi, e secondo quali specifiche, *acque reflue urbane* possono essere

scaricate sul suolo, o su corpi idrici superficiali. In funzione del recapito finale vengono stabiliti i limiti di emissione.

Nello specifico all'Allegato V del Capo III del D.L.vo 152/96, al punto 2) viene indicato che gli scarichi su suolo devono rispettare i limiti previsti nella tabella 4.

L'impianto di smaltimento dei reflui provenienti dai servizi igienici e dalle cucine dell' edificio abitativo oggetto di questo progetto di restauro e risanamento conservativo essendo l'area in cui insiste un'area rurale non servita da pubblica fognatura, sarà costituita da un trattamento primario costituito da fossa Imhoff, pozzetto degrassatore e pozzetto desaponatore e da trattamento secondario realizzato tramite un impianto di fitodepurazione.

Per il dimensionamento dell'impianto, facciamo riferimento al numero di abitanti presunti all'interno dell'edificio, oltre ai parametri di letteratura tecnica ormai tradizionalmente assodati, facendo la premessa che l'insediamento è di tipo residenziale.

La determinazione degli abitanti equivalenti (AE), è stata effettuta considerando due abitanti per le camere con superficie calpestabile superiore a mq 13,99 ed un abitante per le camere con superficie calpestabile fino a mq 13,99.

Nello specifico, avremo n°7 AE. Di progetto consideriamo un impianto dimensionato fino a 7 AE.

Trattamento primario

Il trattamento primario dei reflui provenienti dalle cucine, dalla lavanderia e dai servizi igienici del fabbricato avverrà nel pozzetto degrassatore e nel pozzetto saponatore per ciò che concerne le acque grigie che ivi verranno convogliate tramite tubazioni a tenuta e nella fossa Imhoff per ciò che concerne le acque nere che ivi verranno convogliate tramite tubazioni a tenuta secondo lo schema grafico del progetto delle fognatura Tavola Grafica 13 " *Planimetria generale Progetto Impianto fognario*".

Nel trattamento primario vengono raggiunti i seguenti obiettivi di qualità nel trattamento dei reflui:

- la separazione dei solidi sedimentabili, dei materiali grossolani, delle sabbie, degli oli e dei grassi,
- la riduzione per decomposizione di una frazione consistente delle sostanze organiche accumulate,
- l'accumulo e lo stoccaggio prolungato dei materiali separati e l'omogeneizzazione degli stessi.

Per il dimensionamento del pozzetto degrassatore e della fossa Imhoff si sono considerati 200 litri ad AE. Si allegano di seguito schede tecniche di aziende produttrici degli stessi.

STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA
TEL. +39 0722 722801 • FAX +39 0722 70599 • WEB: www.rototec.it
E-MAIL: info@rototec.It • PEC: rototec@pec.it
P.IVA 01476690415 • CAP. SOC. 120.000,00 • CCIAA 12602 PESARO

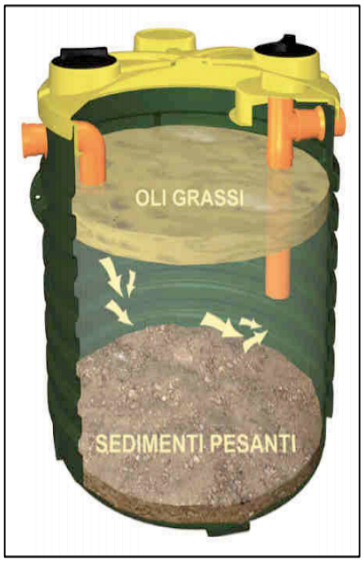
ROTOTEC s.p.a.

SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

DEGRASSATORI

CE

• Funzionamento



La degrassatura è un **pretrattamento fisico di rimozione** degli oli, delle schiume, dei grassi, e di tutte le sostanze che hanno peso specifico inferiore a quello del liquame, provenienti da lavandini, docce, bidet, lavatrici e lavastoviglie.
Il degrassatore è un **trattamento primario** a servizio delle **acque grigie domestiche o assimilabili,** in cui avviene la separazione per flottazione (risalita) delle sostanze a peso specifico inferiore a quello dell'acqua, la riduzione della velocità del fluido consente anche la sedimentazione di una parte dei solidi sospesi, che si depositano sul fondo della vasca.
I degrassatori a gravità Rototec sono costituiti da una vasca in polietilene all'interno della quale sono disposte due condotte semi-sommerse di ingresso ed uscita poste a quota diverse, il volume utile si suddivide in **tre comparti:** una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione ed il temporaneo accumulo dei solidi ed una terza zona di deflusso del refluo trattato.

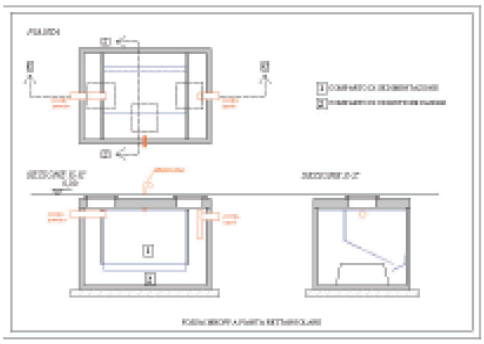
Esempio di installazione

Veneta Prefabbricati S.a.s.

FOSSE IMHOFF

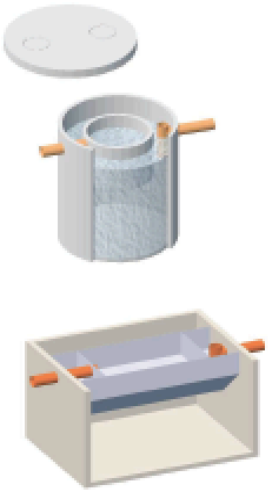
(Imhoff biological sumps)

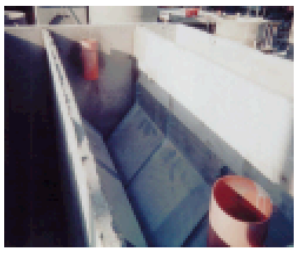
Le Fosse Imhoff vengono impiegate per chiarificare liquami grezzi provenienti direttamente dagli scarichi di abitazioni, scuole, asili, ristoranti,alberghi, conviti, collegi, ecc....
Sono costituite da una vasca a pianta circolare o rettangolare, da installare entro terra, ispezionabili dall'alto attraverso le ispezioni situate nelle coperture delle vasche stesse.
Funzionalmente sono divise in due comparti (collegati idraulicamente tra di loro): uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di accumulo e digestione anaerobica dei fanghi sedimentati. Specificatamente:
- comparto di sedimentazione: tale comparto internamente è costituito da una camera rettangolare (o circolare) disposta orizzontalmente. Nella parte sottostante si trovano pure due pareti inclinate e convergenti nel centro vasca, creando fessurazione per il passaggio dei fanghi sedimentati. Al tempo stesso, le sostanze più leggere (fanghi leggeri, schiume, oli, ecc...), si accumulano in superficie del comparto stesso.
- comparto di digestione: questo comparto si trova nella parte sottostante della vasca. In esso si raccolgono per caduta naturale le sostanze sedimentate che, accumulandosi nel fondo, tendono ad ispessirsi (diminuzione di volume fino al 50%).



Con questi tipi di manufatti si ottiene esclusivamente una depurazione primaria, in quanto viene ridotto solamente il 30÷35% del carico inquinante all'ingresso: questo significa che l'effluente di una vasca Imhoff non può mai essere immesso in un corso d'acqua superficiale, ma, come prescritto dalle vigenti leggi e regolamenti in materia di antinquinamento, deve essere smaltito mediante subirrigazione, o subirrigazione con drenaggio (terreni impermeabili). Inoltre, dove l'ente locale lo permetta sarà possibile l'immissione in collettori fognari collegati ad impianti di depurazione centralizzati.
Il dimensionamento delle Fosse Imhoff è funzione del numero di abitanti (utenti allo scarico): salvo diverse disposizioni dell'ente locale, la capacità va calcolata in ragione di 180÷200 litri/abitante (50÷60 litri per il comparto di sedimentazione e 130÷140 litri per il comparto di digestione); il tempo di ritenzione nel comparto di sedimentazione deve essere di 5 ore riferite alla portata di punta oraria.

Codice articolo	Dimensioni cm	Capacità litri	Abitanti serviti (in rapporto alla capacità per utente) 150 lt/utente	200 lt/utente	250 lt/utente	Peso Kg
0800	∅ 110 h 170	930	6	4	3	1600
0803	∅ 125 h 165	1400	9	7	5	2117
0804	∅ 125 h 215	2000	13	10	8	2394
0806	∅ 150 h 185	2400	16	12	9	3032
0807	∅ 150 h 235	3280	21	16	13	3407
0808	∅ 150 h 285	4160	27	20	16	3782
0810	∅ 200 h 165	3430	22	17	13	5010
0811	∅ 200 h 215	5000	33	25	20	5645
0812	∅ 200 h 265	6570	43	32	26	6280
0813	∅ 200 h 315	8140	54	40	32	6915
1100	∅ 250 h 260	9600	64	48	38	13060
1101	∅ 250 h 320	12540	83	62	50	14620
1102	∅ 250 h 380	15480	103	77	61	16180
1021	230x230h220	5840	39	29	23	11050
1020	220x300h210	8450	56	42	33	10430
0821	225x500h220	14200	94	71	56	18850
0822	225x500h270	18780	125	94	75	21670
0823	225x500h320	23370	155	116	93	24400
0824	225x500h370	27950	186	139	111	26750
0825	225x500h420	32530	216	162	130	29600





**Le dimensioni e pesi sono indicative e comprendono la vasca con coperchio*
**Le dimensioni a pianta quadrata o rettangolare sono di ingombro esterno*
**Le dimensioni delle vasche a pianta circolare sono interne, mentre le dimensioni delle altezze sono di ingombro esterno*
**Le lamre inclinate interne delle vasche a pianta quadrata e rettangolare sono in acciaio inox AISI 304*
**Sono disponibili la descrizione tecnica generale e le schede tecniche specifiche di ogni Fossa Imhoff*

Rev. 0 data : 31.05.2010	Rev. 1 data : 01.01.2013	Rev. 2 data :	Rev.3 data :

Trattamento secondario: fitodepurazione

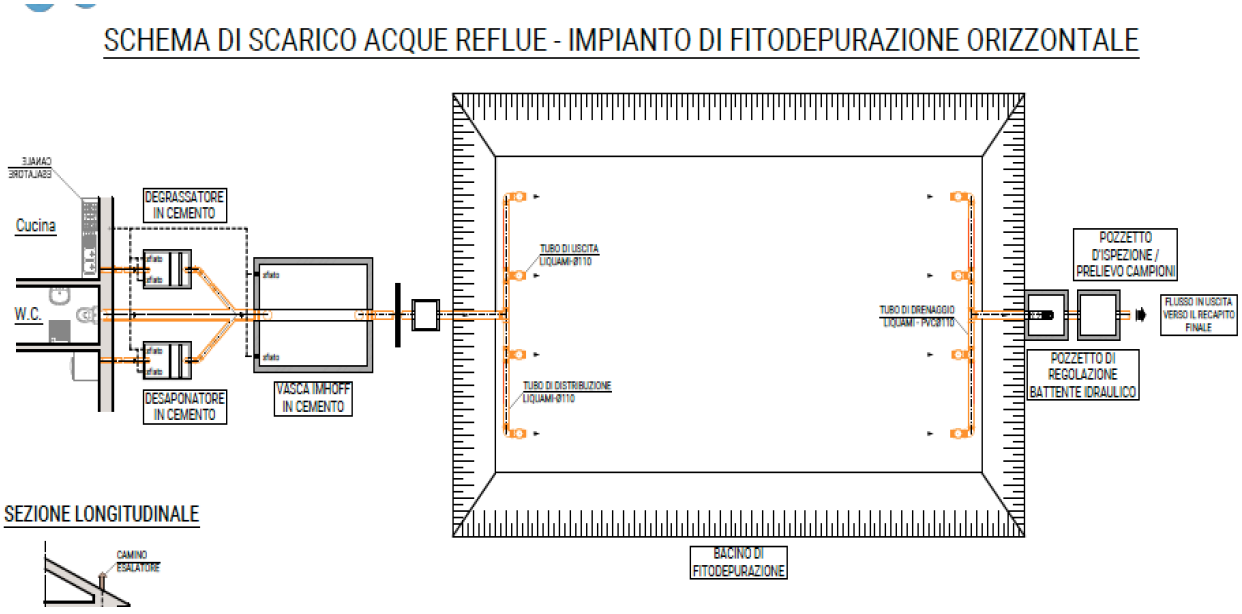
Il presente paragrago che riguarda il trattamento secondario dei reflui, fa specifico riferimento per la progettazione e il dimensionamento degli impianti alle linee guida nazionali per la progettazione di impianti di fitodepurazione “Linee guida per la progettazione e gestione di zone umide artificiali per la depurazione dei reflui civili” (APAT, 2005) e la “Guida tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue urbane”(ISPRA, 2012).

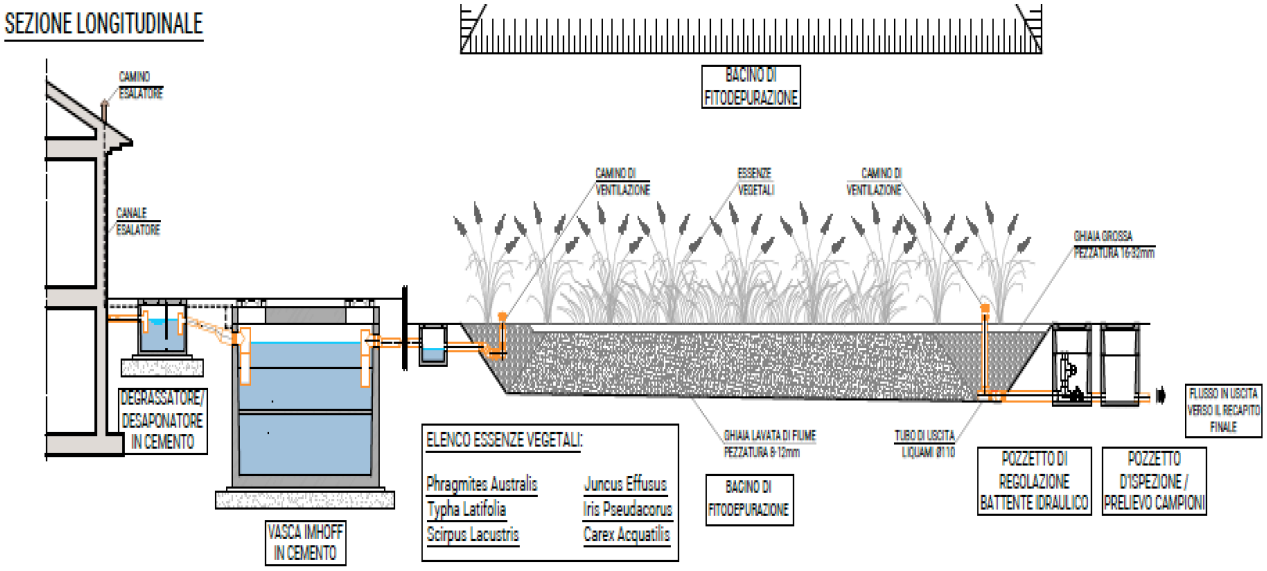
Per il dimensionamento delle due vasche da realizzare sono stati considerati 5 mq di superficie ad AE prevedendo quindi la realizzazione di due vasche delle dimensioni di mq 20 l’una , quattro metri di larghezza e due di lunghezza, altezza 1 metro comprensivo di strati di ghiaia e di sabbia.

A monte delle vasche di fitodepurazione è posizionato un pozzetto di cacciata e a valle un pozzetto di uscita dei reflui depurati e controllo degli stessi. Le vasche di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale consistono in uno scavo nel terreno impermeabilizzato con geomembrana EPDM protetta con uno strato di TNT, riempito con sabbia e ghiaia. Vengono quindi messe a dimore piante di tipo autoctono adatte agli ambienti umidi quali la Phragmites australis in misura di 4-5 piante per mq. Il refluo pretrattato viene immesso nelle vasche dove avviene il trattamento secondario grazie ai processi di fitodepurazione realizzati attraverso l’assorbimento da parte delle radici delle piante dei liquidi azotati.



Figura 12 - *Phragmites australis* (cannuccia di palude)


SCHEMA DI SCARICO ACQUE REFLUE - IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE ORIZZONTALE
CANALE ESALATORE
Cucina
W.C.
DEGRASSATORE IN CEMENTO
DESAPONATORE IN CEMENTO
VASCA IMHOFF IN CEMENTO
TUBO DI USCITA LIQUAMI Ø110
TUBO DI DISTRIBUZIONE LIQUAMI Ø110
TUBO DI DRENAGGIO LIQUAMI - PVC Ø110
POZZETTO D'ISPEZIONE / PRELIEVO CAMPIONI
POZZETTO DI REGOLAZIONE BATTENTE IDRAULICO
FLUSSO IN USCITA VERSO IL RECAPITO FINALE
BACINO DI FITODEPURAZIONE
SEZIONE LONGITUDINALE
CAMINO ESALATORE


SEZIONE LONGITUDINALE
CAMINO ESALATORE
CANALE ESALATORE
DEGRASSATORE/ DESAPONATORE IN CEMENTO
VASCA IMHOFF IN CEMENTO
BACINO DI FITODEPURAZIONE
CAMINO DI VENTILAZIONE
ESSENZE VEGETALI
CAMINO DI VENTILAZIONE
GHIAIA GROSSA PEZZATURA 16-32mm
GHIAIA LAVATA DI FIUME PEZZATURA 8-12mm
TUBO DI USCITA LIQUAMI Ø110
POZZETTO DI REGOLAZIONE BATTENTE IDRAULICO
POZZETTO D'ISPEZIONE / PRELIEVO CAMPIONI
FLUSSO IN USCITA VERSO IL RECAPITO FINALE
ELENCO ESSENZE VEGETALI:
Phragmites Australis
Typha Latifolia
Scirpus Lacustris
Juncus Effusus
Iris Pseudacorus
Carex Acquatilis

Gestione e manutenzione

La gestione dell'impianto è assai semplificata. Non si hanno infatti parametri chimico- fisici da tenere sotto costante controllo ed in base ai quali modificare le caratteristiche di funzionamento dell'impianto come avviene nei tradizionali impianti biologici. Dovrà comunque essere assicurata una adeguata manutenzione delle fosse biologiche e pozzetti degrassatori, per garantire un basso tenore in solidi sospesi e galleggianti nei successivi stadi di fitodepurazione.

Si specifica che per il buon funzionamento di tutto il sistema depurativo è necessario che i rifiuti di tipo solido (cerotti, cotone, assorbenti, bastoncini per la pulizia delle orecchie, etc.) non siano scaricati nelle acque nere e/o grigie, bensì negli appositi contenitori presenti in ciascuna abitazione.

Vasca Imhoff

Si dovrà verificare periodicamente tramite i coperchi di estrazione ed ispezione che la presenza di un corpo grossolano non ostruisca l'ingresso o l'uscita dei liquami. La fossa settica per come è stata dimensionata comporterà uno svuotamento dei fanghi una volta ogni due anni. I fanghi dovranno essere smaltiti come prescritto dalle norme vigenti.

Sistema di fitodepurazione

L'operazione di falcio di *Phragmites australis* nelle vasche a flusso sommerso orizzontale con attrezzatura meccanica o manuale e pulizia dai residui della vegetazione è effettuata la prima volta a 3 anni dall’avvio dell’impianto e successivamente con cadenza annuale. si consiglia di tagliare le parti morte delle piante, a un altezza di 25 cm dal terreno. I residui dello sfalcio possono essere compostati .

E’ necessario annualmente ricorrere anche ad un diserbo manuale delle piante terrestri infestanti. Generalmente questo viene effettuato durante i primi mesi di vita dell’impianto, quando le piante acquatiche non sono ancora ben sviluppate. Gli eventuali problemi derivanti dall’intasamento dei tubi di ingresso e dei primi metri del materiale di riempimento, provocati dall’immissione in vasca di fanghi o di eventuale materiale in sospensione, potranno essere risolti ricorrendo al lavaggio in controcorrente o a pressione dei tubi.

I casi di malfunzionamento dell'impianto possono essere dovuti a :

- intasamenti del medium o delle tubazioni di alimentazione o di drenaggio
- non funzionamento di pompe o sifoni, se presenti
- fuga di solidi dal comparto di pretrattamento
- sovraccarico idraulico,
- sovraccarico di solidi,
- sovraccarico organico,
- gestione scorretta delle piante Se l'impianto è dotato di un pretrattamento mal gestito, il refluo in ingresso al letto conterrà una forte concentrazione di solidi sospesi e sostanza organica che potrà intasare il substrato causando problemi di odori e di ridotta efficienza depurativa. Per ottenere un'adeguata depurazione delle acque reflue il filtro deve essere alimentato con una quantità d'acqua non superiore al valore delle persone collegate per cui l'impianto è stato dimensionato. Un temporaneo sovraccarico non ne non ne compromette il funzionamento.

Controllare i dispositivi di caricamento e deflusso e se necessario sostituirli.

Possibile schema di controllo e manutenzione che può essere adottato:

Operazioni	**Frequenza minima**
1. Controllo visivo del sistema di distribuzione del refluo (deve uscire dai fori e non devono essere presenti ristagni) 2. Controllo del sistema di raccolta e scarico 3. Controllo del livello idrico della vasca 4. Verifica di funzionalità delle apparecchiature elettromeccaniche 5. Controllo della corretta funzionalità dei trattamenti primari 6. Controllo piante infestanti ed eventuale diserbo manuale 7. Controllo cattivi odori anomali	semestrale
Controllo del livello del fango nel trattamento primario per decidere la sua rimozione	biennale
Taglio della vegetazione	annuale

Il Progettista

Dott. Arch. Franca Salerno

Studio Architetti Associati Fiorini e Salerno Vicolo delle Case Vecchie n. 2 Montepulciano (SI)
Tel. 0578 -757251 I Fax 0578 -757251 I e-mail: architettifiorinisalerno@gmail.com

Comune di Ancona

Ex edificio colonico sito ad Ancona in Frazione Poggio
n. 136 località Montirozzo Strada Provinciale del Conero

Lavori di Restauro e Risanamento Conservativo
con cambio d'uso a piano terra

Planimetria generale schema Impianto fognario

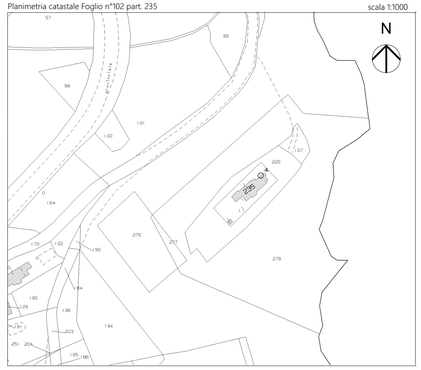
TAVOLA

13

Scala disegni
1:100, 1:222,22

Committente: Sig.ri Olivia Modena Roberto Pieroncini

Planimetria catastale Foglio n°102 part. 235 — scala 1:1000



Progettista:

Dott Arch
Franca Salerno

Direttore dei lavori:

I proprietari:

Sig.ri Olivia Modena
Roberto Pieroncini

"A TERMINE DI LEGGE LO STUDIO SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODUZIONE"

DATA
30/07/2021

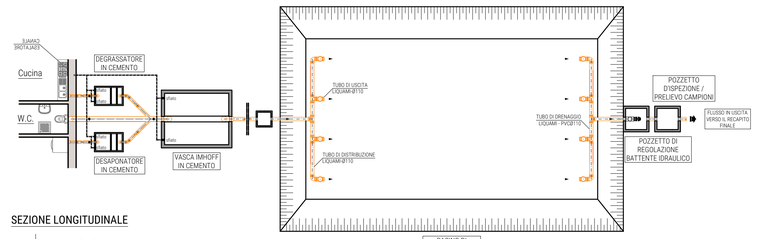
DISEGNATORE CAD | 3D:
Geom Patrick Pesce

nome file **RIL01-Casa Colonica_ IPOTESI 2.pln**

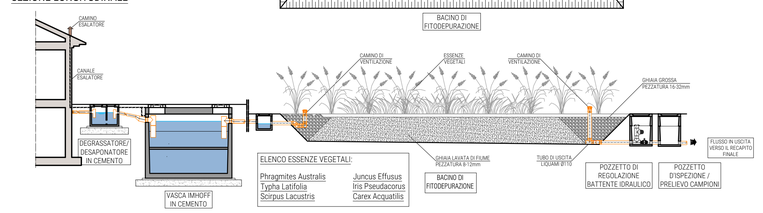
LEGENDA IMPIANTO FOGNARIO

- CONFINE DI PROPRIETA'
- LINEA ACQUE NERE
- LINEA ACQUE GRIGE
- LINEA ACQUE METEORICHE
- FITODEPURAZIONE
- (H) FOSSA IMHOFF
- (DG) POZZETTO DEGRASSATORE
- (DS) FOSSA DESAPONATORE
- POZZETTO ACQUE NERE
- POZZETTO ACQUE GRIGIE
- POZZETTO ACQUE METEORICHE
- POZZETTO ISPEZIONE CACCIATA
- RECUPERO ACQUE SU CISTERNA ESISTENTE

SCHEMA DI SCARICO ACQUE REFLUE - IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE ORIZZONTALE

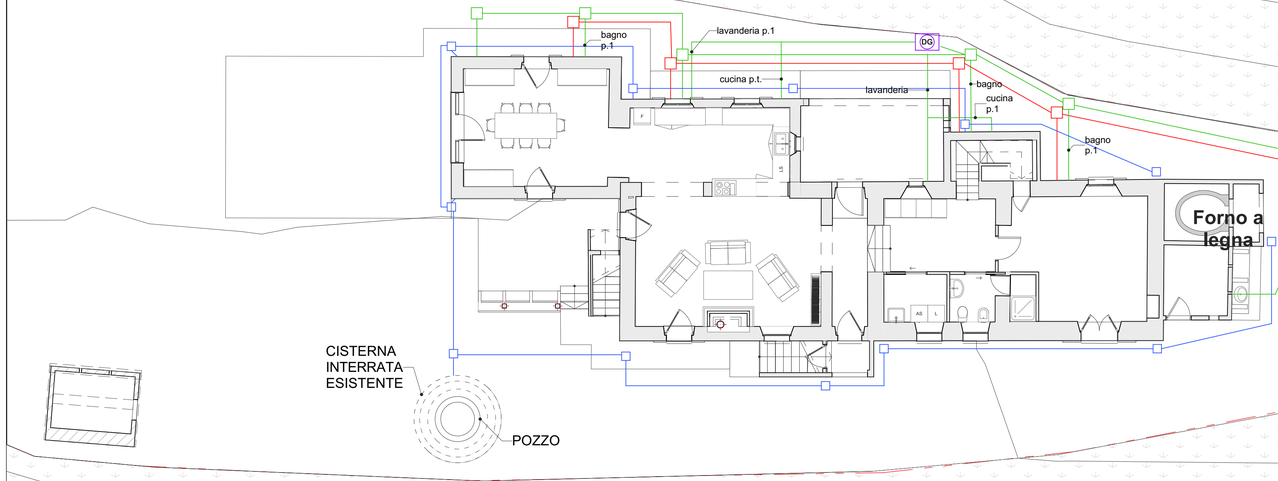


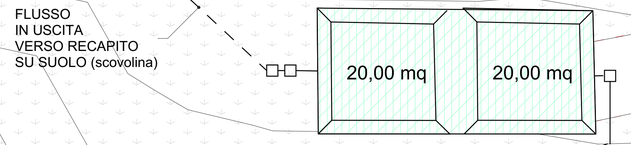
SEZIONE LONGITUDINALE



ELENCO ESSENZE VEGETALI:

Phragmites Australis	Juncus Effusus
Typha Latifolia	Iris Pseudacorus
Scirpus Lacustris	Carex Acquatilis





FLUSSO
IN USCITA
VERSO RECAPITO
SU SUOLO (scovolina)



POZZETTO
DI CACCIATA