

RIGENERA 2016

SOSTENIBILITÀ, MATERIALI, BENESSERE E COMFORT PER IL FUTURO DELL'EDILIZIA

CESENA - 26 MAGGIO 2016



Ing. Fausto REBAGLIATI

La gestione delle acque reflue e
piovane: le soluzioni REDI-ISEA

REDI

RIGENERA 2016



REDI S.p.A. è parte di Aliaxis, multinazionale presente più di 40 Paesi con 16.000 dipendenti e un fatturato di 2,7 Miliardi €.



*Leader nella produzione e commercializzazione di sistemi in polimero per la movimentazione dei fluidi per applicazione Residenziale, Commerciale, Industriale; adotta politiche di protezione **Ambientale**, di **Sicurezza** per i lavoratori, di gestione della **Qualità**.*

Il marchio ISEA, attivo nel campo del trattamento delle acque reflue dal 1992, è stato acquisito nel 2004.

RIGENERA 2016



www.redi.it

Una gamma di soluzioni sostenibili per la gestione delle acque reflue



Raccordi fognatura

Gamma completa di raccordi e pezzi speciali per la fognatura dal Ø 110 al Ø 630. Massima protezione dall'inquinamento di falda. Caratteristiche durature nel tempo. EN 14001



Easyclip

connessioni speciali per la fognatura. Clip universale per l'attacco alla fognatura. Tenuta idraulica, veloce da installare, previene dall'inquinamento di falda.



Sifoni

Soluzione ai cattivi odori. Ispezionabili. Predisposti alla ventilazione.



Valvole antiriflusso

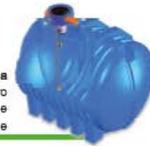
dal Ø 110 al Ø 630. Prevenzione dal riflusso della fognatura. Prevenzione dai roditori. Massima sicurezza.



Waterloc
Soluzioni per l'attenuazione e il drenaggio delle acque meteoriche



Irriga e riusa
Sistemi IGEA per il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche



Depurazione acque reflue
Soluzioni IGEA destinate al trattamento e alla depurazione delle acque reflue. D.L.vo n. 152/06



Pozzetti di ispezione a passo d'uomo Romold
per la realizzazione di reti di drenaggio e fognatura, con accesso fino a 5 metri di profondità. EN19598-2



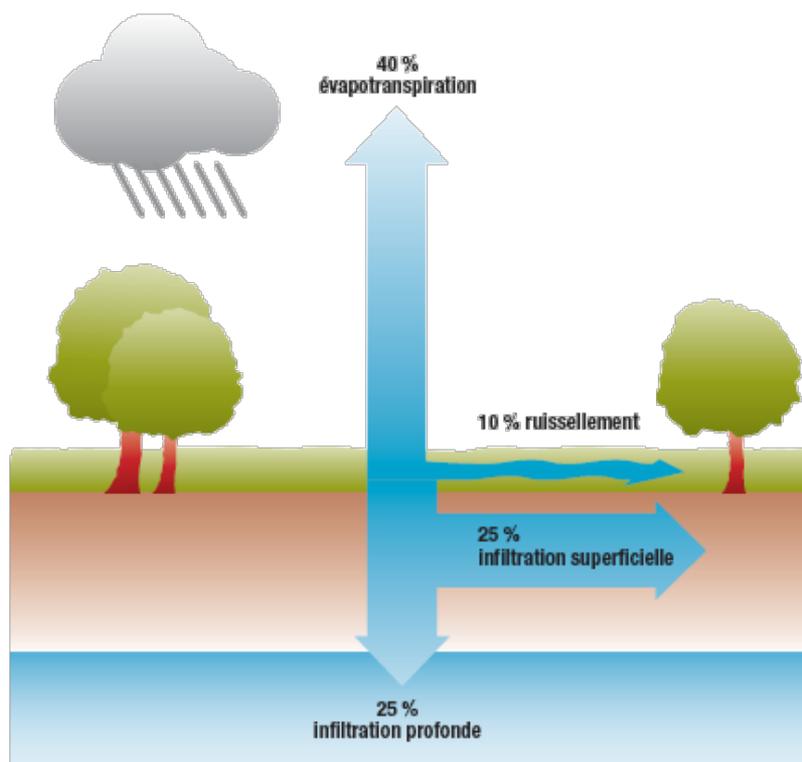
Pozzetti di ispezione
Sistemi di ispezione della fognatura. Tenuta idraulica garantita. Caratteristiche durature nel tempo. EN 19598-1



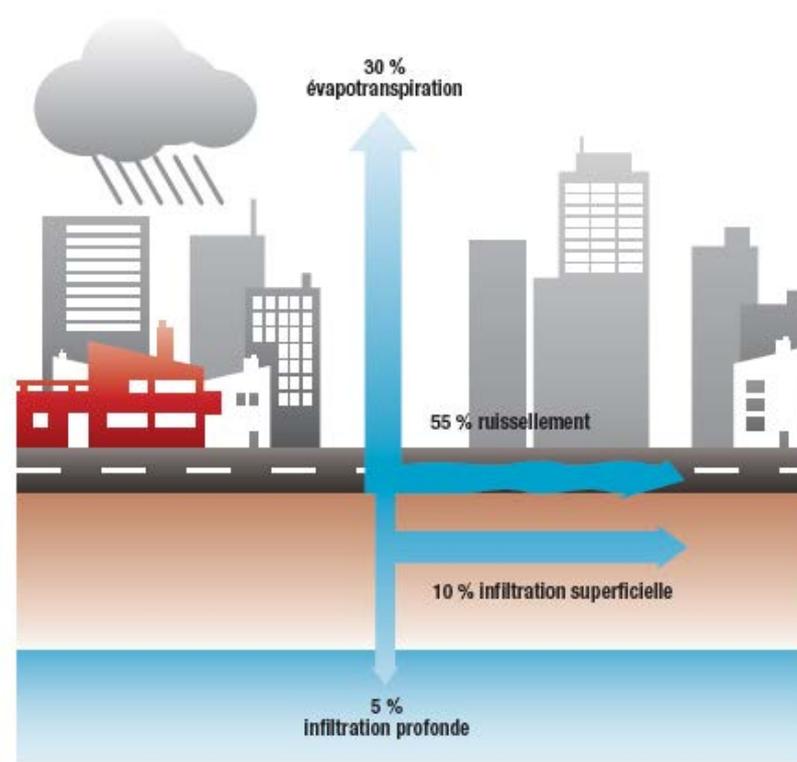
Tutti i Prodotti Redi Contribuiscono alla Salvaguardia delle Falde Acquifere dall'inquinamento e rispondono al DLgs 152/06 Parte III: difesa e tutela acque dall'inquinamento

RIGENERA 2016

Alterazione del ciclo dell'acqua



Zones rurales



Zones urbaines

RIGENERA 2016

Approvvigionamento e uso di acqua potabile

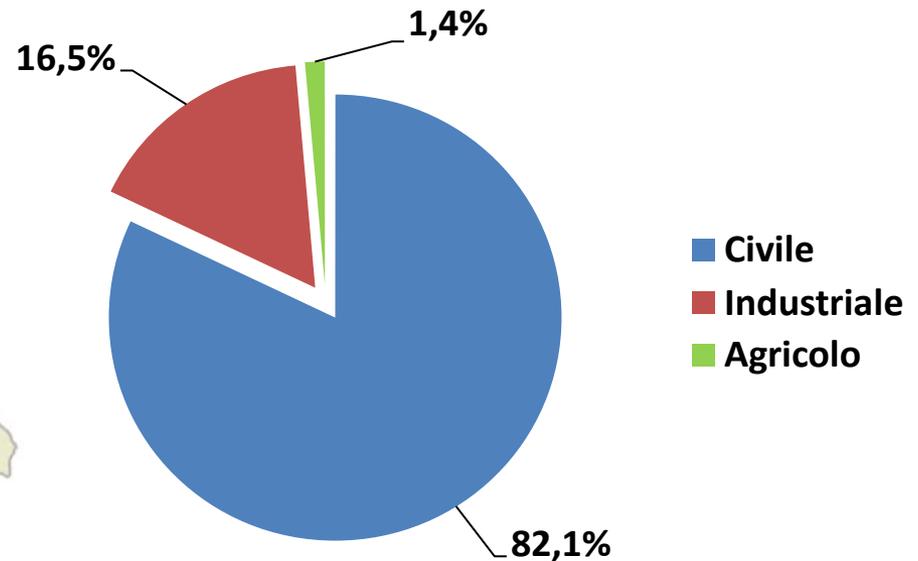
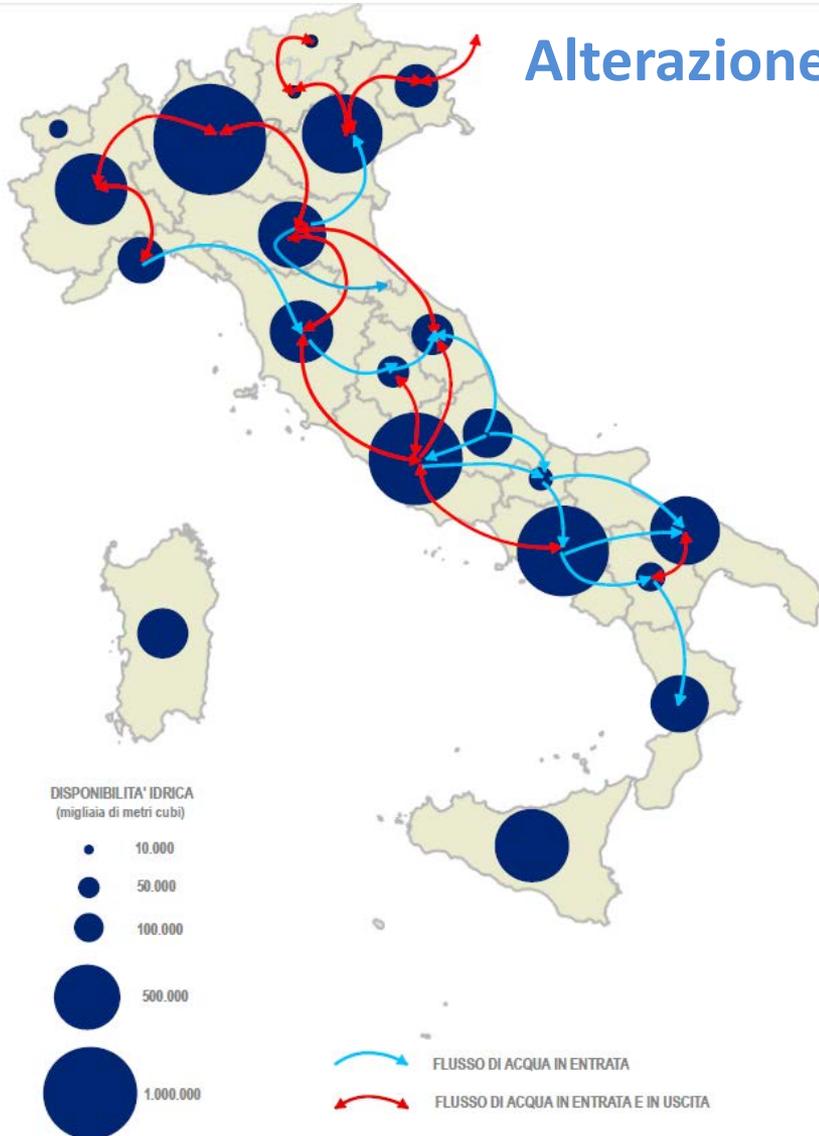


- **Prelievo nazionale di acqua a uso potabile:** 9,11 miliardi di metri cubi (2008), così divisi:
 - 85,6% proveniente da acque sotterranee
 - 14,3% da acque superficiali
 - 0,1% da acque marine o salmastre
- **Volume pro-capite di acqua:** 72,9 m³/anno per abitante (2008), pari a 199,7 litri/(abitante*giorno), in calo del 9,2% rispetto al 1999
- **Spesa media mensile per acqua imbottigliata:** 19,50 € (2014), considerando che circa il 60% delle famiglie italiane consuma acqua in bottiglia
- **La fiducia nel bere** acqua di rubinetto delle famiglie italiane è aumentata, passando dal 60% circa del 2002 al 70% circa del 2011
- **Irregolarità nell'erogazione:** interessa il 9,3% delle famiglie residenti in Italia (2011); nel Mezzogiorno la media è del 17,4% (Calabria 31,7%, Sicilia 27,3%)

RIGENERA 2016



Alterazione del ciclo dell'acqua



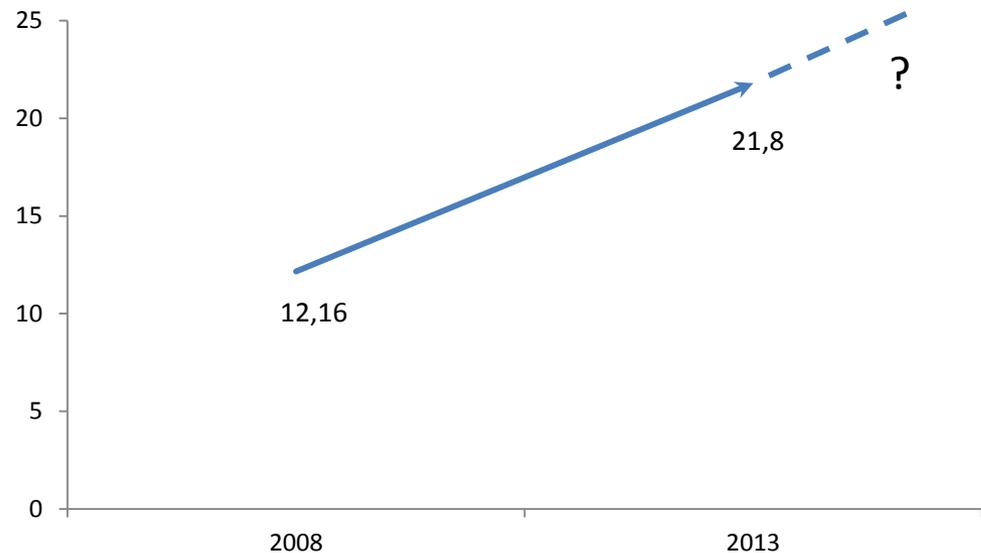
- La dotazione idrica pro-capite di acqua è pari a circa 200 litri/(abitante*giorno)
- L'uso consapevole della risorsa acqua da parte del cittadino è fondamentale

RIGENERA 2016



- In **Italia** il costo medio si aggira attorno a 1,5 €/m³ (in crescita)
- In **Europa** la media è di 5 €/m³
- La quantità di acqua potabile disponibile è **in diminuzione**
- I Gestori del Servizio Idrico Integrato lamentano **difficoltà di gestione** alle tariffe attuali
- Conseguenza inevitabile: la tendenza nei prossimi anni sarà quella di un **incremento delle tariffe**.

Tendenza delle tariffe



La spesa media mensile per l'erogazione dell'acqua nell'abitazione principale è aumentata:

+ 74% in 5 anni

RIGENERA 2016

Perché recuperare le acque piovane?



NEL PRIVATO

- Costituisce un contributo utile per **ridurre gli sprechi**.
- Favorisce un **attento consumo della risorsa** acqua.
- Consente un **risparmio idrico negli edifici fino al 50%**:
 1. Cassette WC
 2. Pulizie e bucato
 3. Irrigazione giardino
 4. Lavaggio automobili
- Diminuisce il rischio di problemi legati all'**irregolarità nell'erogazione**, soprattutto nei periodi di picco di necessità

NEL PUBBLICO

- **Evitare sovraccarichi** della rete fognaria in caso di precipitazioni di forti intensità.
- **Aumentare l'efficacia dei depuratori** a valle del sistema fognario misto, sottraendo al deflusso importanti quote di liquido che causerebbero forti diluizioni dei carichi inquinanti.
- **Trattenere e disperdere in loco** l'eccesso d'acqua piovana non assorbita dal terreno, per via della progressiva impermeabilizzazione dei suoli, evitando così il potenziamento delle reti di raccolta.

RIGENERA 2016

Cenni normativi



Risparmio energetico e fonti alternative

COMUNITÀ MONDIALE

- Protocollo di Kyōto del 11/12/1997

UNIONE EUROPEA

- Direttiva 2002/91/CE del 16/12/2002 - Rendimento energetico nell'edilizia

STATO ITALIANO

- D.L. 19/08/2005 n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE
- D.L. 29/12/2006 n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al D.L. 19/08/2005, n. 192
- D.L. 244/2007 art. 1 comma 288 - Rende obbligatoria l'attuazione del D.L. n. 192 per i nuovi permessi a costruire



Regolamenti edilizi comunali

RIGENERA 2016

Cenni normativi



STATO ITALIANO

**FINANZIARIA 2008
Legge 144/2007**

Art. 1, Comma 288

«A decorrere dall'anno 2009, in attesa dell'emanazione dei provvedimenti attuativi di cui all'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, **il rilascio del permesso di costruire è subordinato** alla certificazione energetica dell'edificio, così come previsto dall'articolo 6 del citato decreto legislativo n. 192 del 2005, nonché delle **caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche.**»

RIGENERA 2016

Cenni normativi



COMUNE DI CESENA

REGOLAMENTO EDILIZIO

Approvato con Delibera di C.C. n° 252 del 22 Dicembre 2003

PARTE QUARTA - TITOLO I: TUTELA DELL'AMBIENTE

ART. 60 - REGOLAMENTAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

[...]

Gli interventi edilizi di trasformazione del patrimonio edilizio esistente e di nuova costruzione, compresi gli ampliamenti di edifici esistenti, sono subordinati:

- alla realizzazione di reti separate di convogliamento delle acque bianche e delle acque nere (il cui recapito finale deve essere il sistema di fognatura pubblico);
- alla predisposizione di specifiche misure tecniche finalizzate ad escludere, ovunque possibile, il recapito finale delle acque bianche entro la fognatura comunale. Le misure da adottare (a titolo esemplificativo: **convogliamento nel reticolo idrografico superficiale previo pre-trattamento delle acque di prima pioggia**, tetti e pareti verdi, **realizzazione di bacini di raccolta temporanea**, **riutilizzo per irrigazione di aree verdi**, impianti e sistemi di lagunaggio e fitodepurazione, ecc.), dovranno essere descritte in apposita relazione tecnica, che illustri la caratteristiche ambientali, geologiche e idrologiche dell'ambito oggetto dell'intervento.

RIGENERA 2016

Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane



PUNTI DI FORZA

-  Innovazione ed eco-sostenibilità
-  Ampia gamma per ogni soluzione
-  Introduzione del concetto di SISTEMA e non più quello di semplice PRODOTTO
-  Soluzioni mirate al bisogno del Cliente

RIGENERA 2016

Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane



Irriga

Irrigazione
Lavaggio auto
Pulizia di aree esterne



Irriga

Impianto base

Irriga Plus

Impianto automatico

Riusa

Irrigazione
Uso domestico



Riusa

Irrigazione + WC

Riusa Plus

Irrigazione + WC + Lavatrice

RIGENERA 2016

Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane



IRRIGA, impianto base per uso irriguo

Impianto base per il recupero e riutilizzo delle acque piovane per uso irriguo (irrigazione di aree verdi, lavaggio di veicoli, pulizia di aree cortilizie).



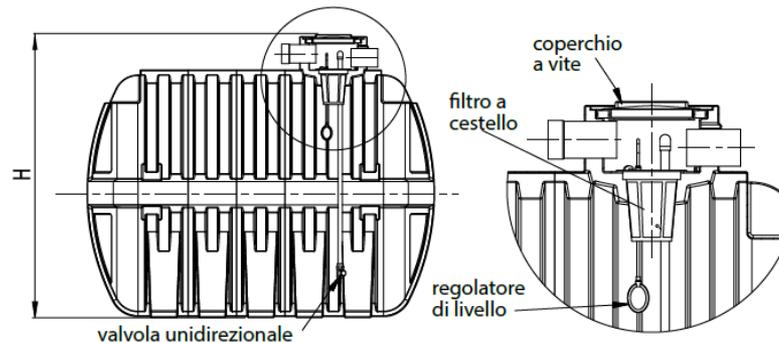
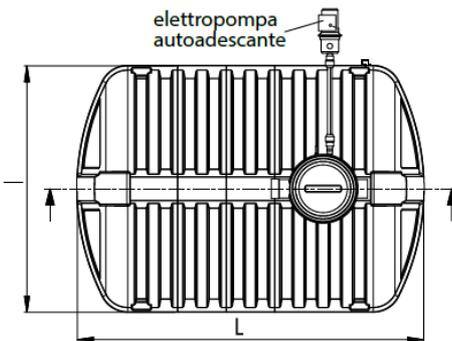
Filtro a cestello



Pompa autoadescante



Quadro elettrico



RIGENERA 2016

Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane



IRRIGA PLUS, impianto automatico per uso irriguo

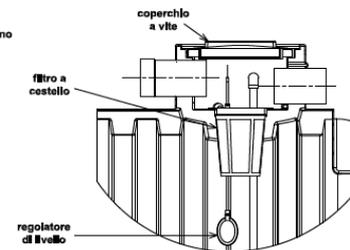
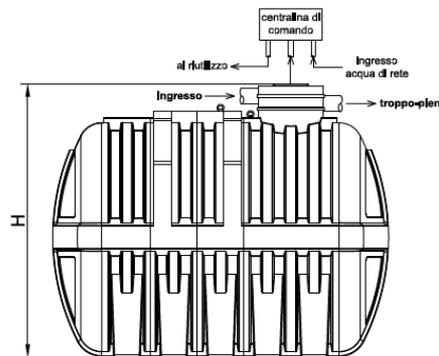
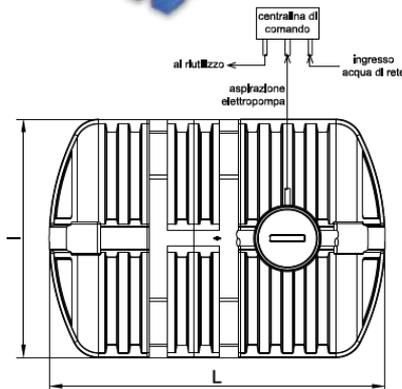
Impianto automatico per il recupero e riutilizzo delle acque piovane per uso irriguo (irrigazione di aree verdi, lavaggio di veicoli, pulizia di aree cortilizie).



Filtro a cestello



Centralina elettronica



RIGENERA 2016



Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane

RIUSA, impianto automatico per uso irriguo e domestico (solo WC)

Impianto automatico per il recupero e riutilizzo delle acque piovane per uso irriguo e domestico (irrigazione di aree verdi, pulizia di aree cortilizie, lavaggio di veicoli, cassette WC).



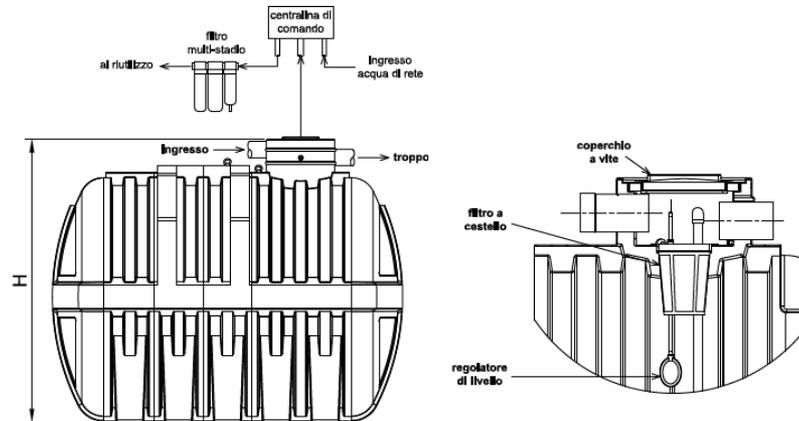
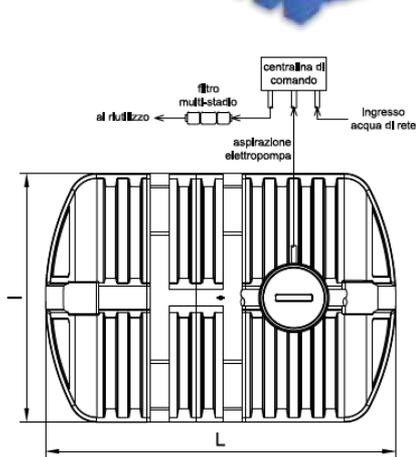
Filtro a cestello



Centralina elettronica



Filtro multi-stadio



RIGENERA 2016

Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane

RIUSA PLUS, impianto automatico per uso irriguo e domestico (WC e lavatrice)

Impianto automatico per il recupero e riutilizzo delle acque piovane per uso irriguo e domestico (irrigazione di aree verdi, lavaggio di veicoli, pulizia di aree cortilizie, cassette WC, lavaggio del bucato).



Filtro a cestello



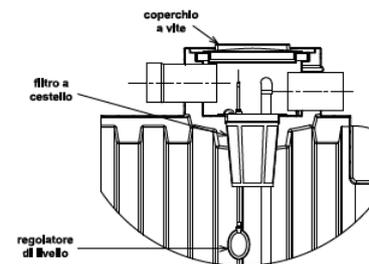
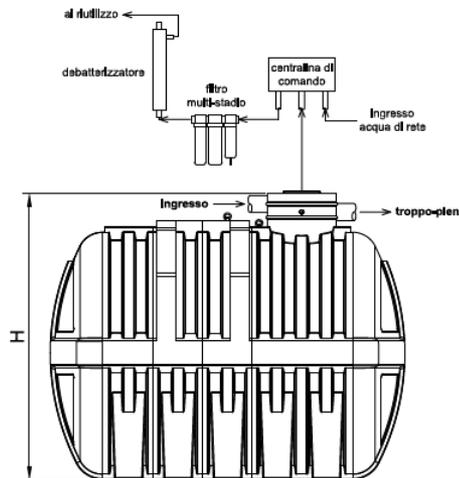
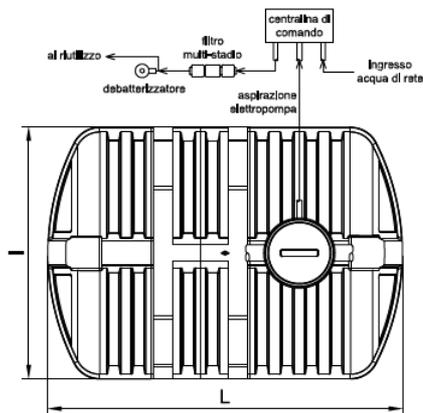
Centralina elettronica



Filtro multi-stadio



Deaerizzatore



RIGENERA 2016



Cenni al calcolo del volume del serbatoio

Il punto di partenza è la **stima del fabbisogno** delle utenze e la percentuale da fornire con le acque piovane recuperate



- a) Superficie e coefficiente di deflusso della superficie di raccolta
- b) Curva pluviometrica in base alla zona
- c) Efficacia del filtro (grado di pulizia)
- d) Fabbisogno d'acqua per irrigazione e/o utenze (WC, lavatrici, ecc.)
- e) Numero di utenti
- f) Periodo secco



Dimensionamento del serbatoio di accumulo

RIGENERA 2016

Esempio di calcolo: Villa



Vantaggi conseguiti

- **Volume serbatoio di accumulo:**
6.000 litri
- **Fabbisogno irrigazione: 100 %**
- **Risparmio annuo:**
81.000 litri di acqua potabile

Dimensionamento serbatoio di accumulo e recupero acque meteoriche

Superficie tetti	159,0	m ²
Coefficiente di deflusso	0,9	-
Precipitazione media annua	700,0	l/(m ² xanno)
Percentuale riutilizzo	100	%
Quantità annuale captabile	100,2	m ³ /anno
Numero medio di giorni di secco	21	giorni
Volume di accumulo necessario	5,8	m ³
<u>Riutilizzo in giardino</u>		
Superficie verde	161,5	m ²
Domanda specifica per irrigazione	500	l/(m ² xanno)
Domanda annua per irrigazione	80,8	m ³ /anno
Accumulo minimo per irrigazione	4,6	m ³

RIGENERA 2016

Esempio di calcolo: Ristorante



Dimensionamento del serbatoio di accumulo e recupero delle acque meteoriche

Superficie tetti	450,0	m ²
Coefficiente di deflusso	0,9	-
Precipitazione media annua	920,1	l/(m ² xanno)
Quantità annuale disponibile	372,6	m ³ /anno
Percentuale riutilizzo	73	%
Quantità annuale captabile	272,0	m ³ /anno
Numero medio di giorni di secco	28,5	giorni
Volume di accumulo necessario	21,0	m ³
<u>Riutilizzo in giardino</u>		
Superficie verde	280,0	m ²
Domanda specifica per irrigazione	500	l/(m ² xanno)
Domanda annua per irrigazione	140,0	m ³ /anno
Accumulo minimo per irrigazione	10,9	m ³
<u>Riutilizzo civile</u>		
Volume residuo per riutilizzo civile	10,1	m ³
Domanda annua per riutilizzo civile	132,0	m ³ /anno
Numero giorni di apertura	365,0	g/anno
Portata giornaliera riutilizzo civile	361,7	l/giorno
N° di wc	6	-
Quantità scaricata da ogni wc	4	l/scarico
Numero di scarichi giornalieri recuperati	15	scarichi/wc

Vantaggi conseguiti

- **Volume serbatoio di accumulo: 21.000 litri**
- **Fabbisogno irrigazione: 100 %**
- **Fabbisogno WC: 30 %**
- **Risparmio annuo: 272.000 litri di acqua potabile**

RIGENERA 2016

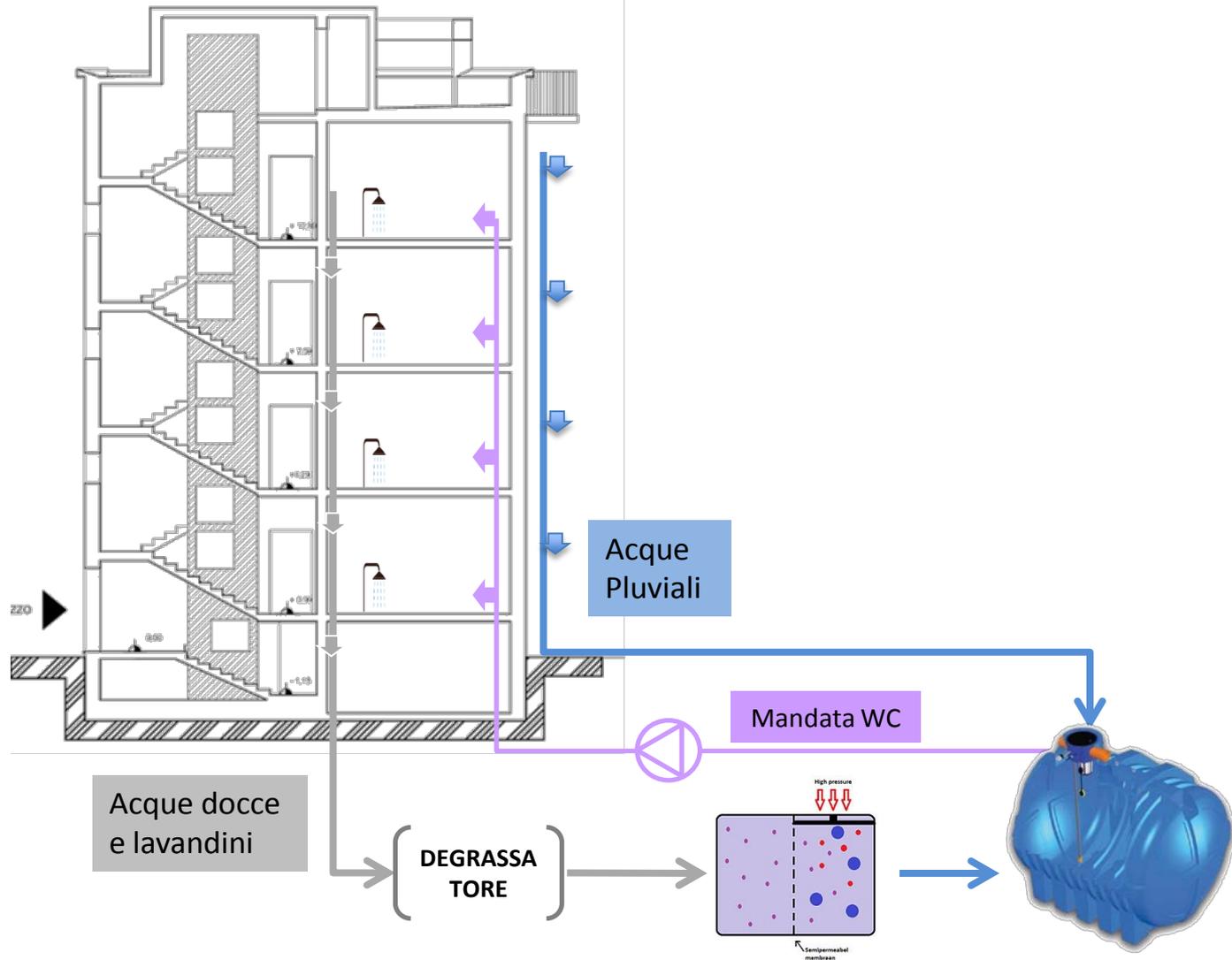
Recupero delle acque grigie (docce, lavabi)



Il consumo di acqua per la doccia è pari al consumo per il WC.

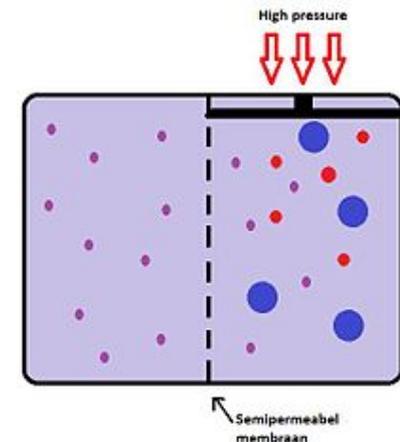
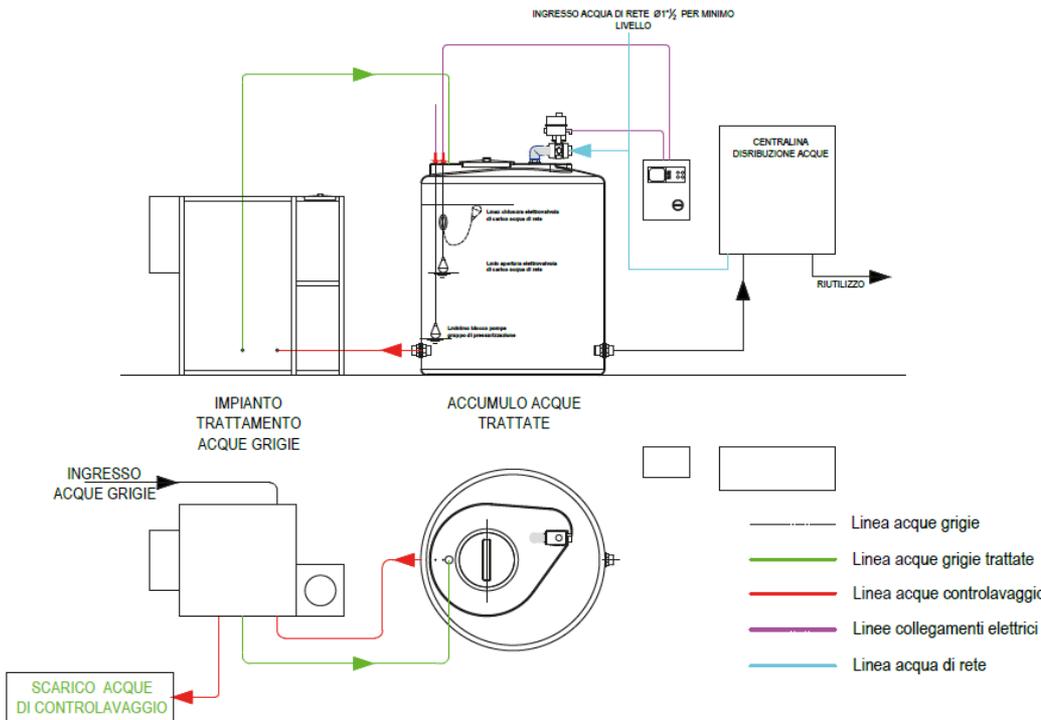
RIGENERA 2016

Recupero delle acque grigie (docce, lavabi)



RIGENERA 2016

Recupero delle acque grigie (docce, lavabi)



Con l'ultrafiltrazione (100 kDalton) si ottiene capacità di trattenimento di colloidi, batteri e virus.

L'impianto è dotato di sistema di contro-lavaggio, quindi autopulente.

RIGENERA 2016

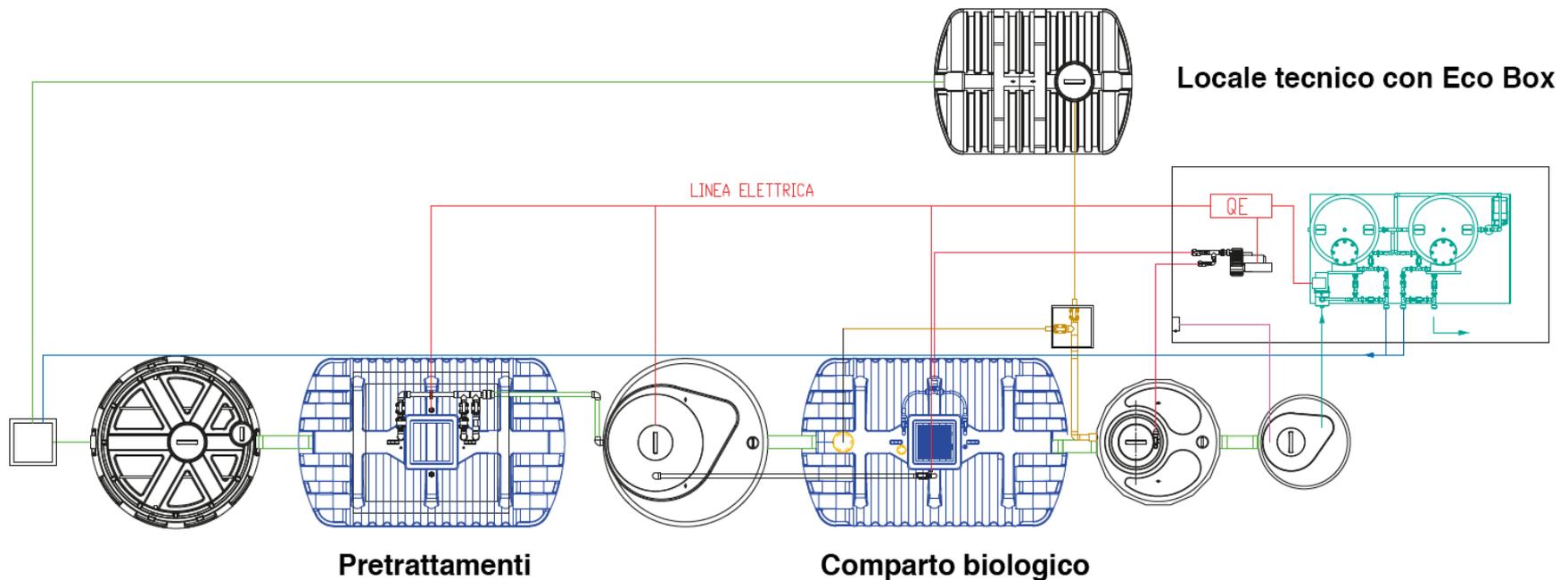
Trattamento e riutilizzo delle acque nere



UTENZA: Acque reflue civili provenienti da struttura ricettiva all'interno di area protetta per 100 A.E.

TIPO DI IMPIANTO: Impianto a fanghi attivi con comparto terziario di disinfezione e filtrazione

RIUTILIZZO: Irrigazione di aree verdi



RIGENERA 2016

Trattamento delle acque di prima pioggia



Piazzale

Trattamento Acque di Prima Pioggia per 7.000 mq

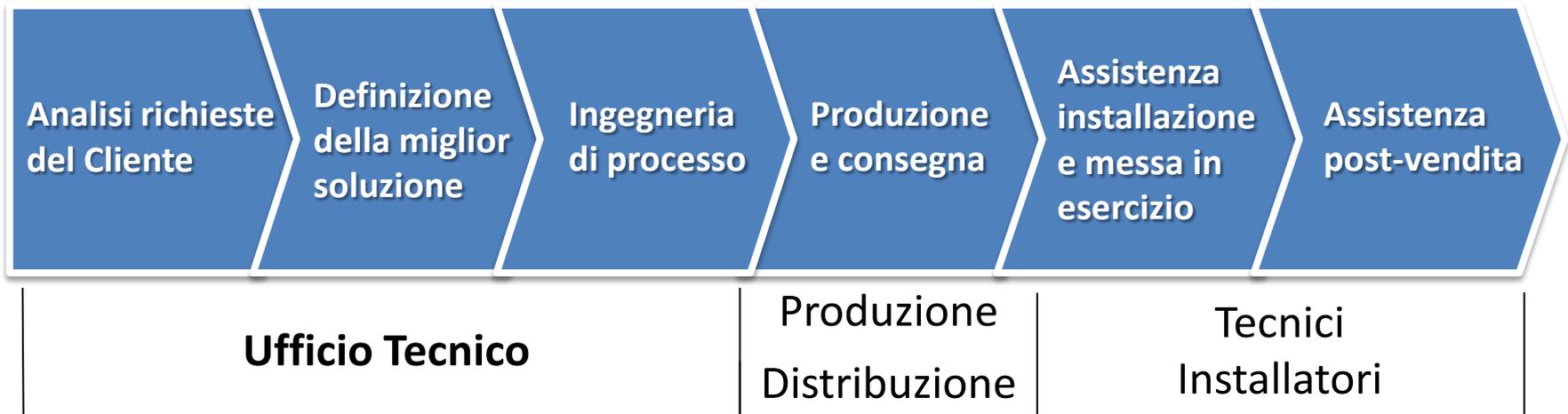
RIGENERA 2016



Servizio REDI-ISEA



**CLIENTE SEGUITO IN
OGNI FASE**



RIGENERA 2016

Software di progettazione



 **Algotube 4.0**
Progettazione integrale degli impianti

 support@algotube.it

INSTALLA 64 bit

INSTALLA 32 bit

Software scaricabile gratuitamente dal sito www.algotube.it

Integra in un'unica console 4 strumenti:

- Impianti idrosanitari
- Radiante a pavimento
- Reti fognarie e drenaggio
- Drenaggio del suolo

RIGENERA 2016

Recapiti



an *OAliaxis* company

REDI S.p.A.
Via Madonna dei Prati 5/A - 40069 Zola Predosa (BO)

ISEA (stabilimento)
Via Salvo d'Acquisto, 4 - 26862 Guardamiglio (LO)



Ing. Fausto Rebagliati

Key Account Manager

frebagliati@aliaxis.com

+39 348 3348940

RIGENERA 2016



GRAZIE