

# RIGENERA 2016

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

BARI - 9 GIUGNO 2016



Ing. Fausto REBAGLIATI

Drenaggio urbano ed allacci in fognatura:  
possibili ricadute sull'ambiente

**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 2014.*

# 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  $\varnothing$  110 al  $\varnothing$  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

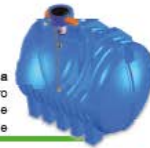
dal  $\varnothing$  110 al  $\varnothing$  630. Prevenzione dal riflusso della fognatura. Prevenzione dai roditori. Massima sicurezza.



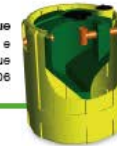
**Waterloc**  
Soluzioni per l'attenuazione e il drenaggio delle acque meteoriche.



**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



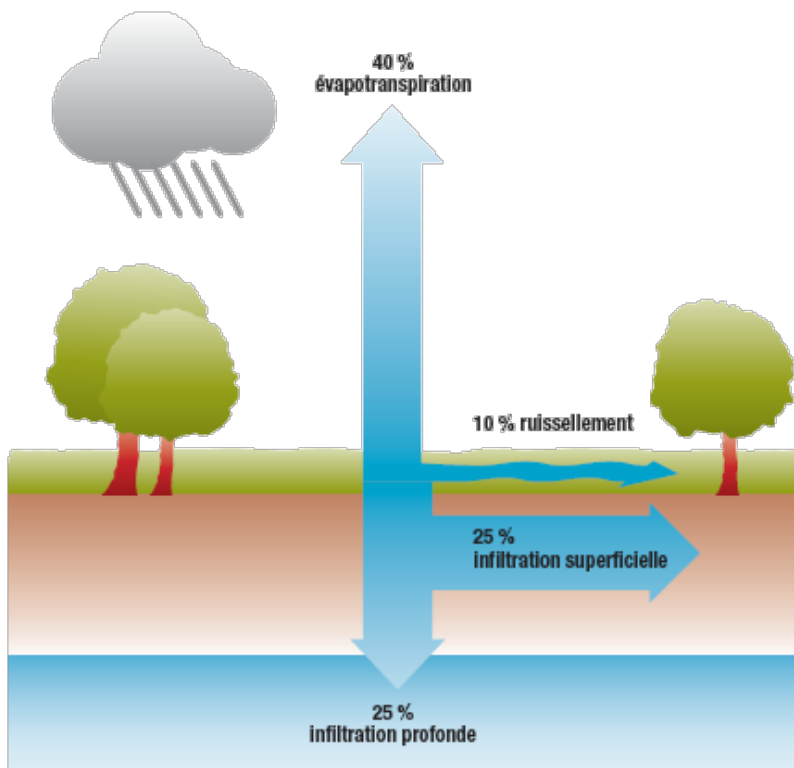
**Pozzetti di ispezione**  
Sistemi di ispezione della fognatura. Tenuta idraulica garantita. Caratteristiche durature nel tempo. EN 19598-1



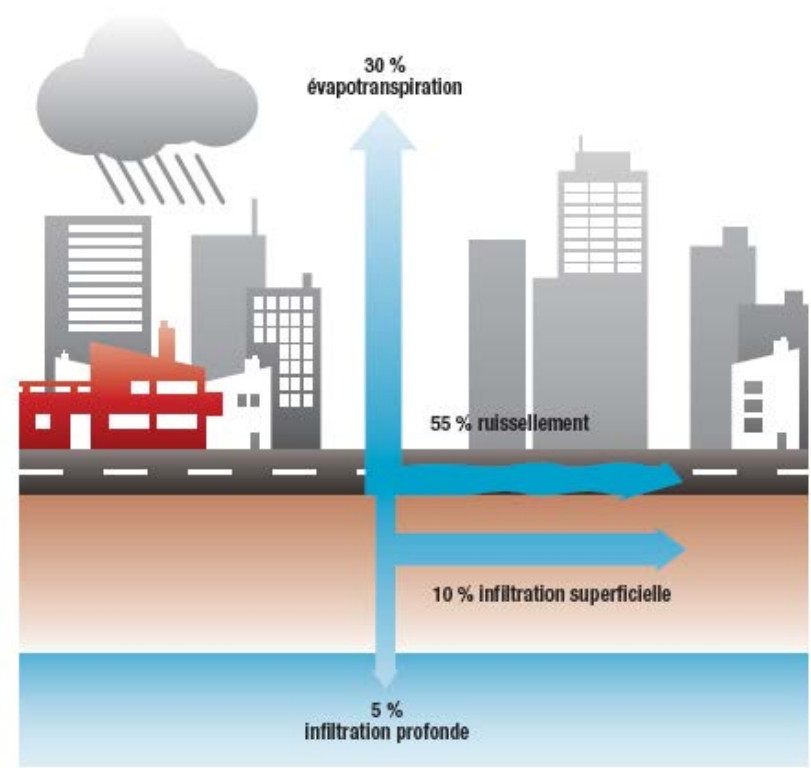
Tutti i Prodotti Redi Contribuiscono alla Salvaguardia delle Falde Acquifere dall'inquinamento e rispondono al DLgs 152/06 Parte III: difesa e tutela acque dall'inquinamento

# RIGENERA 2016

## Alterazione del ciclo dell'acqua



Zones rurales



Zones urbaines

# RIGENERA 2016

## Approvvigionamento e uso di acqua potabile

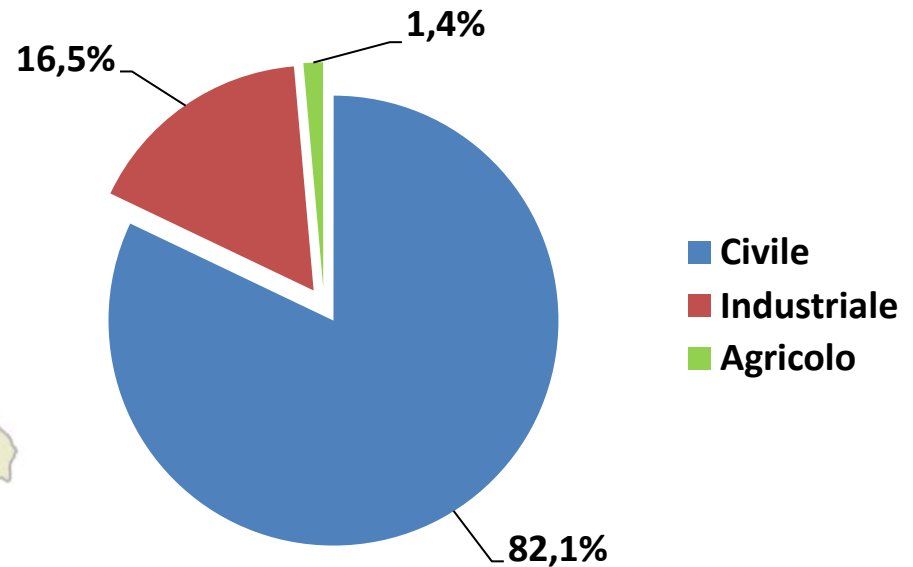
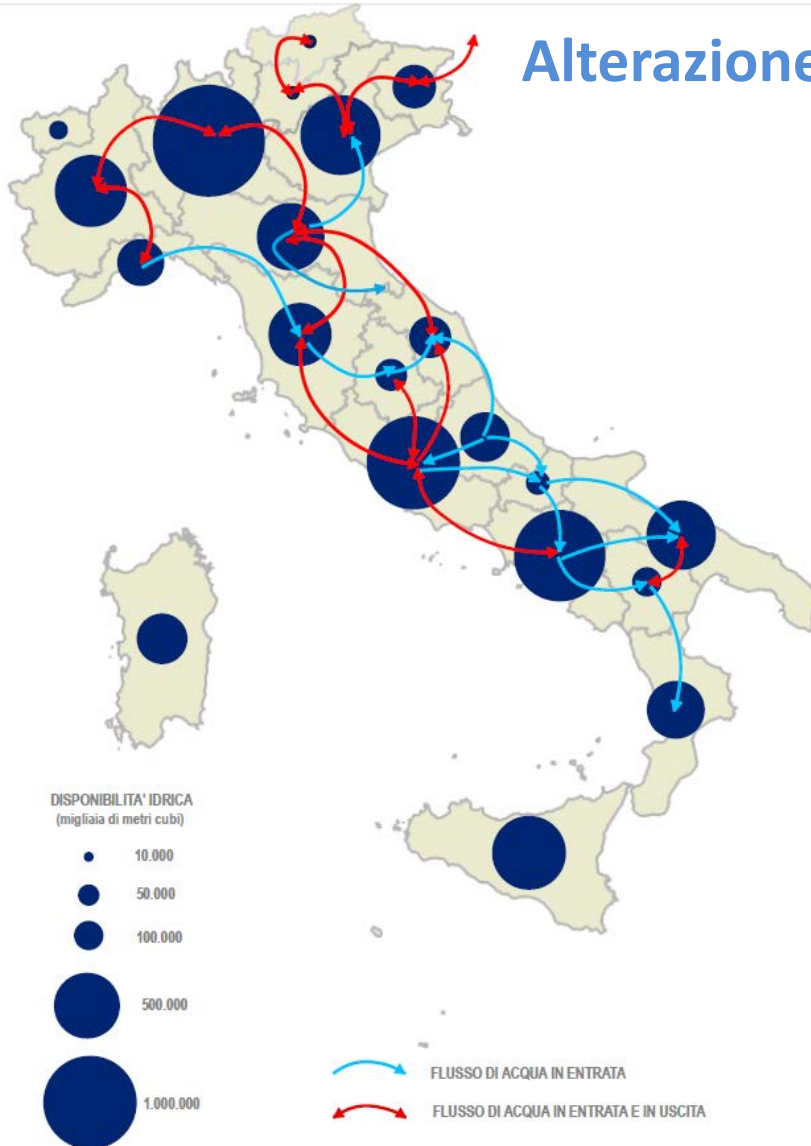


- **Prelievo nazionale di acqua a uso potabile:** 9,11 miliardi di metri cubi (2008), così divisi:
  - 85,6% proveniente da acque sotterranee
  - 14,3% da acque superficiali
  - 0,1% da acque marine o salmastre
- **Volume pro-capite di acqua:** 72,9 m<sup>3</sup>/anno per abitante (2008), pari a 199,7 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



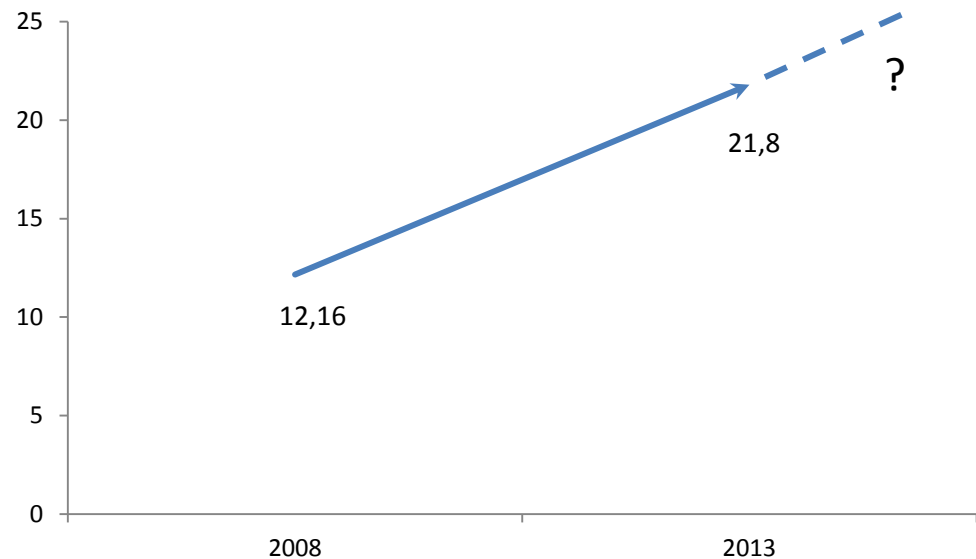
- La dotazione idrica pro-capite di acqua è pari a circa 200 litri/(abitante\*giorno)
- L'uso consapevole della risorsa acqua da parte del cittadino è fondamentale

# RIGENERA 2016



- In **Italia** il costo medio si aggira attorno a 1,5 €/m<sup>3</sup> (in crescita)
- In **Europa** la media è di 5 €/m<sup>3</sup>
- 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 BARI**

**REGOLAMENTO EDILIZIO**

Marzo 2012

**TITOLO VI - CAPITOLO I: NORME PER L'USO EFFICIENTE E  
SOSTENIBILE DELL'ENERGIA E PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE**

## **ART. 159 - Riduzione del consumo acqua potabile e risparmio idrico**





1. Negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione degli edifici esistenti è previsto, salvo motivata e circostanziata richiesta di esclusione specificamente assentita dal comune, l'utilizzo delle acque piovane per gli usi compatibili tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, filtraggio ed erogazione integrativi.

# 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).



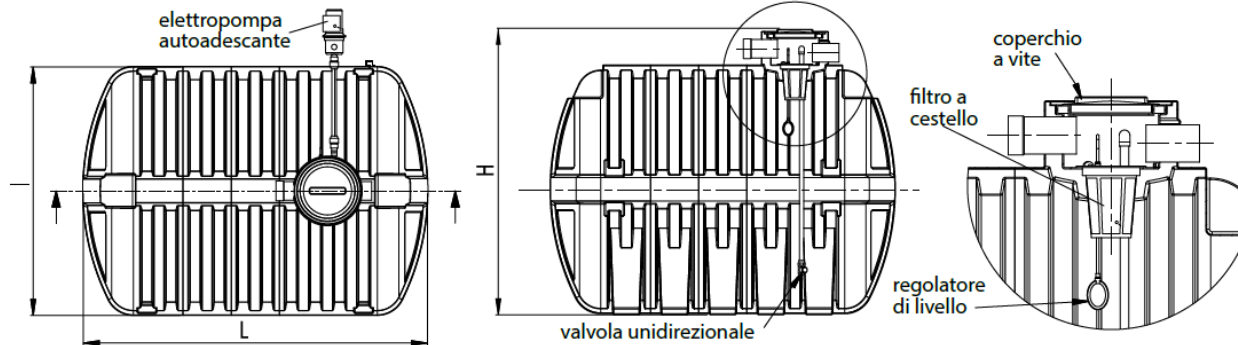
Filtro a cestello



Pompa autoadescente



Quadro elettrico



# RIGENERA 2016

## Sistemi REDI-ISEA per il riutilizzo delle acque piovane



### IRRIGA PLUS, impianto automatico per uso irriguo

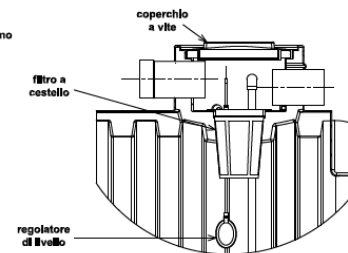
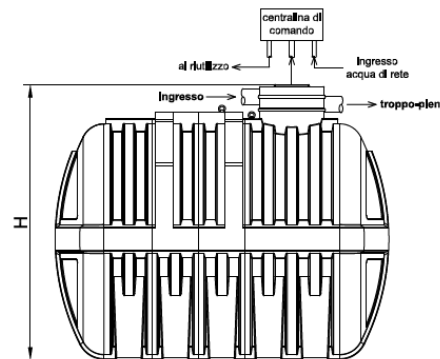
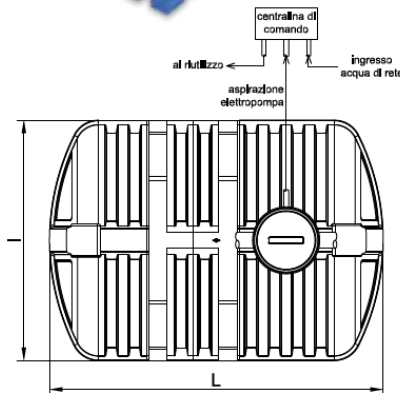
Impianto automatico per il recupero e riutilizzo delle acque piovane per uso irriguo (irrigazione di aree verdi, lavaggio di veicoli, pulizia di aree cortilizie).



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).



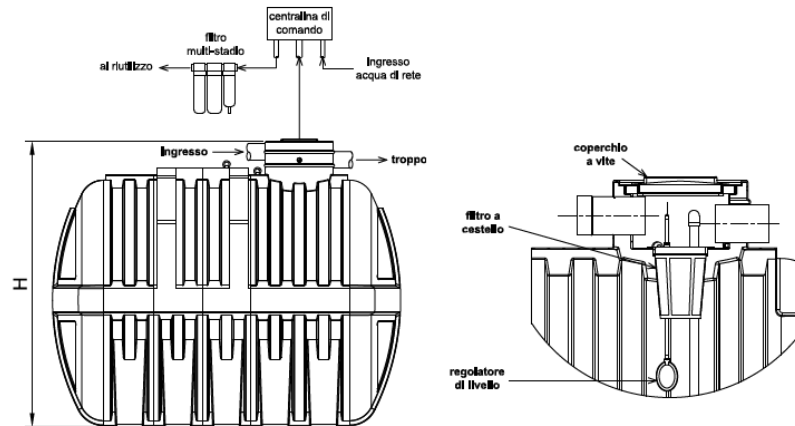
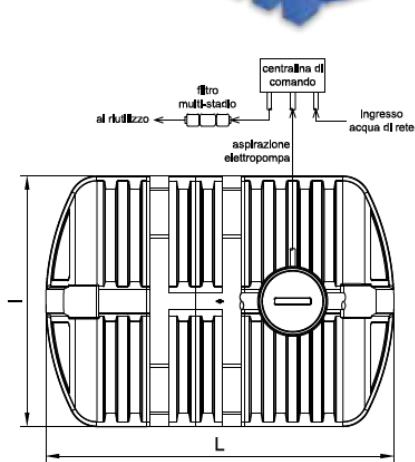
Filtro a cestello



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



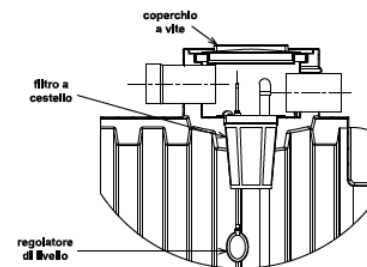
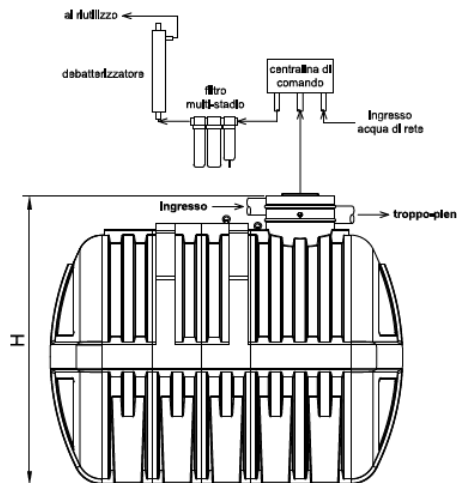
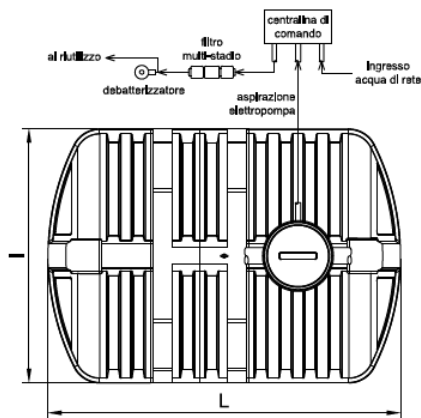
Centralina elettronica



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

# RIGENERA 2016

## Esempio di calcolo: Ristorante



### Dimensionamento del serbatoio di accumulo e recupero delle acque meteoriche

Superficie tetti	450,0	m <sup>2</sup>
Coefficiente di deflusso	0,9	-
Precipitazione media annua	920,1	l/(m <sup>2</sup> xanno)
Quantità annuale disponibile	372,6	m <sup>3</sup> /anno
Percentuale riutilizzo	73	%
Quantità annuale captabile	272,0	m <sup>3</sup> /anno
Numero medio di giorni di secco	28,5	giorni
Volume di accumulo necessario	21,0	m <sup>3</sup>
<u>Riutilizzo in giardino</u>		
Superficie verde	280,0	m <sup>2</sup>
Domanda specifica per irrigazione	500	l/(m <sup>2</sup> xanno)
Domanda annua per irrigazione	140,0	m <sup>3</sup> /anno
Accumulo minimo per irrigazione	10,9	m <sup>3</sup>
<u>Riutilizzo civile</u>		
Volume residuo per riutilizzo civile	10,1	m <sup>3</sup>
Domanda annua per riutilizzo civile	132,0	m <sup>3</sup> /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

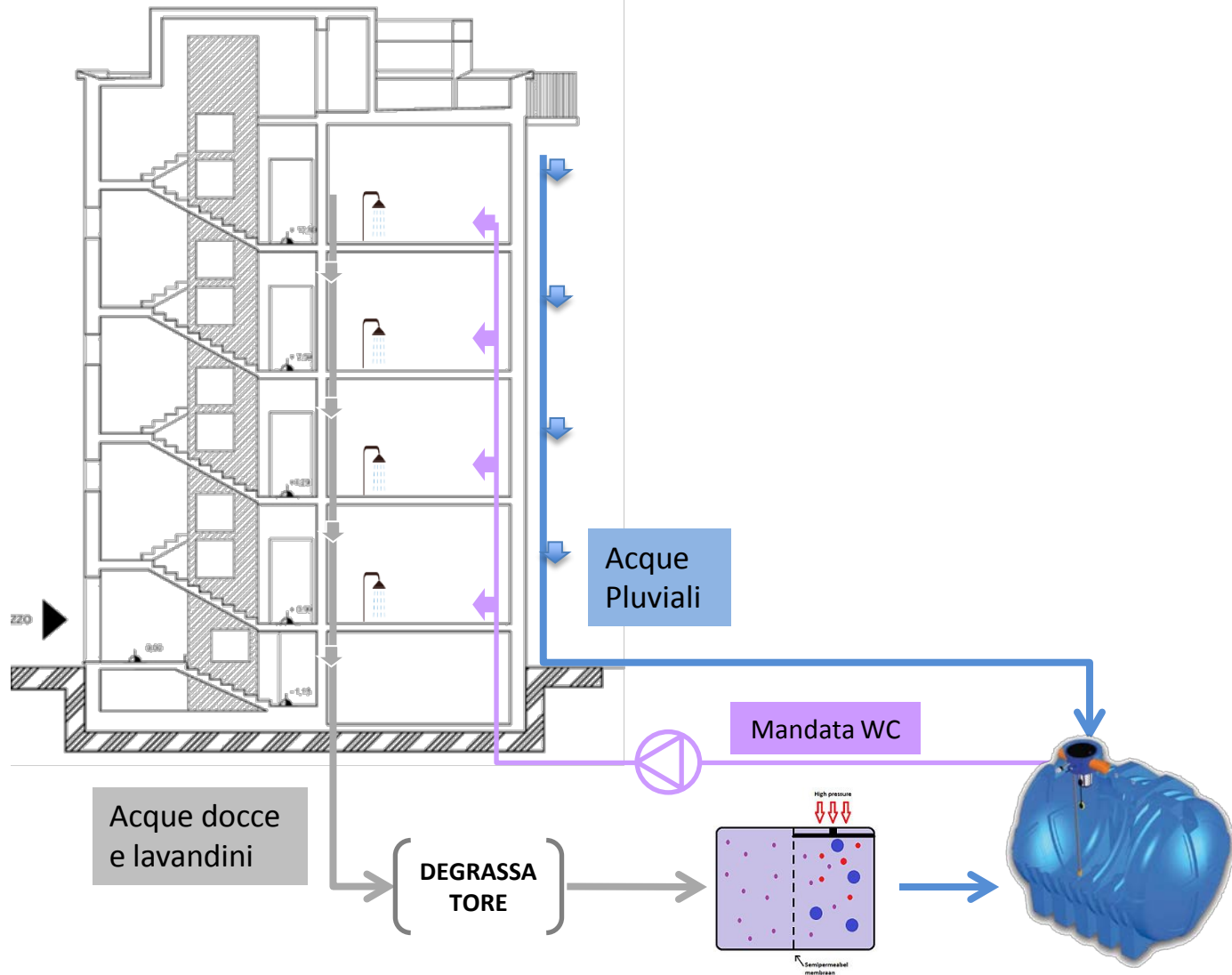
Recupero delle acque grigie (docce, lavabi)



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

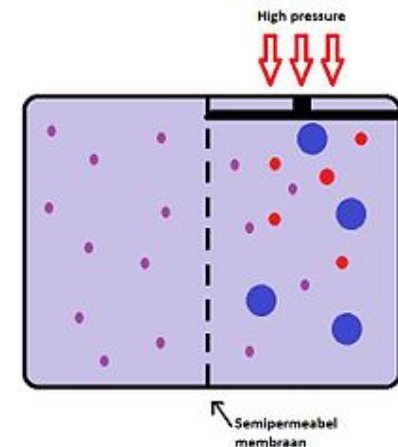
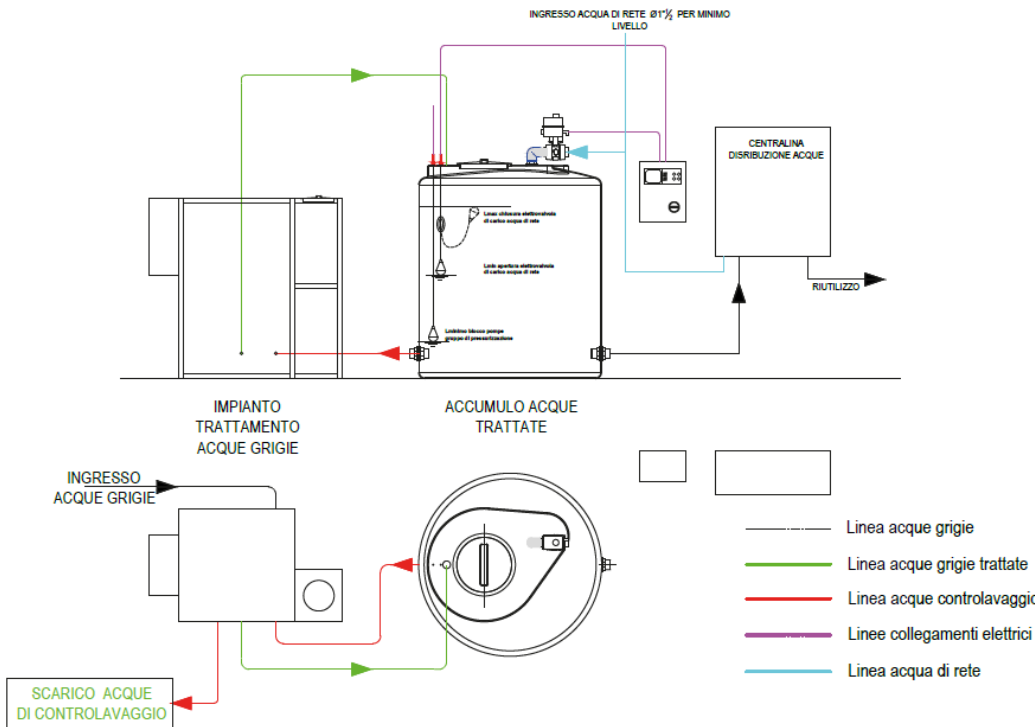
# RIGENERA 2016

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

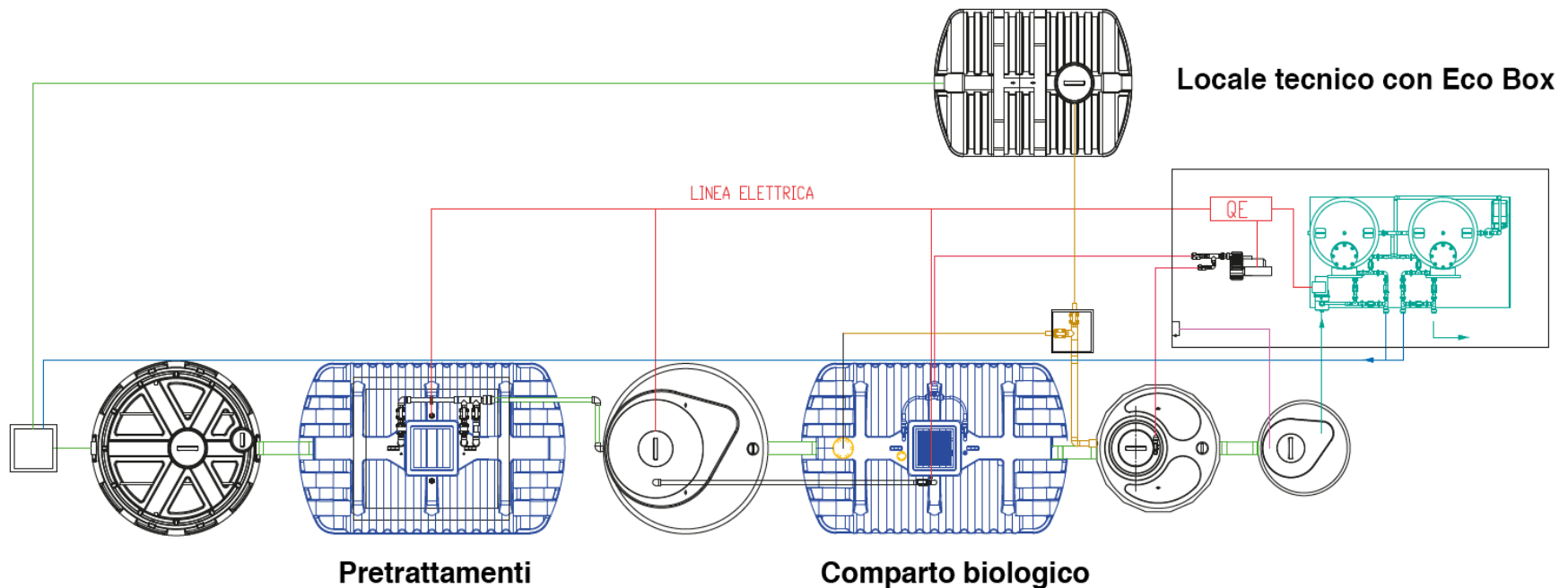
## Trattamento e riutilizzo delle acque nere



**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***

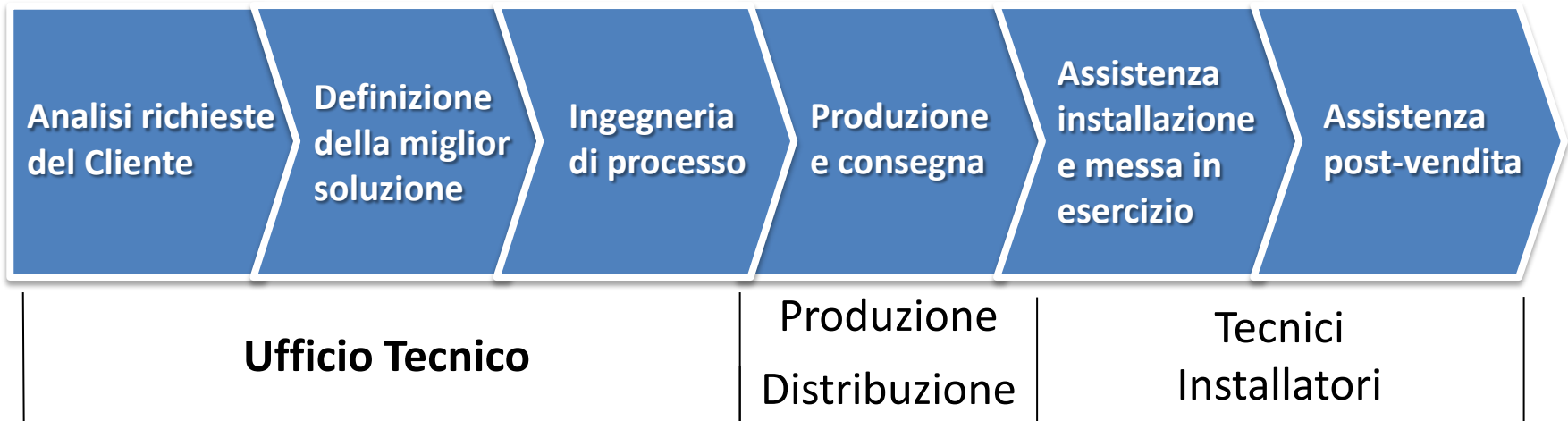
# RIGENERA 2016



## Servizio REDI-ISEA

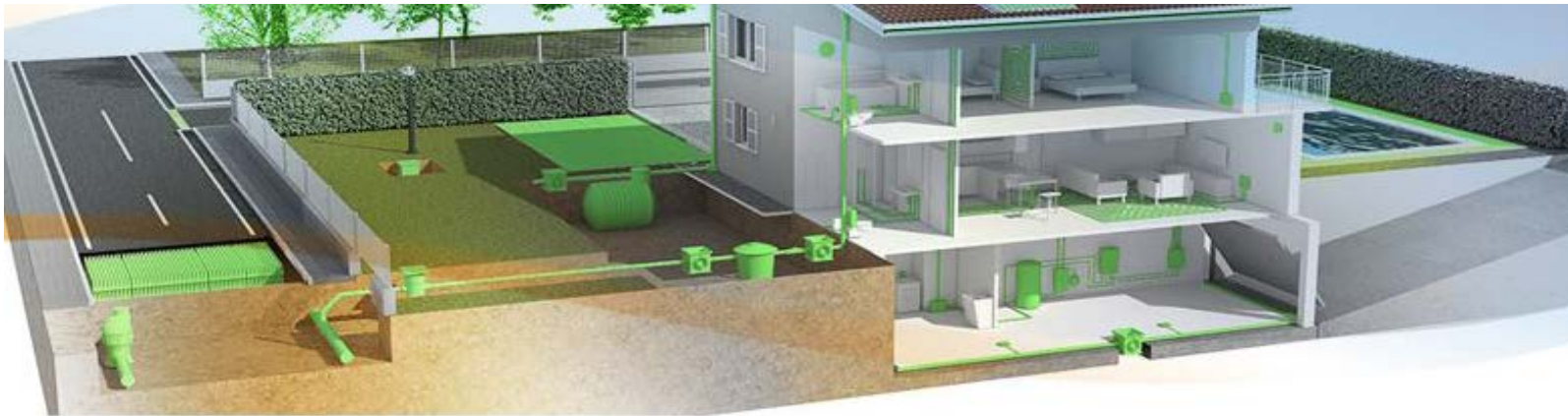


**CLIENTE SEGUITO IN  
OGNI FASE**



# RIGENERA 2016

## Software di progettazione



 **Algotube 4.0**  
Progettazione integrale degli impianti



INSTALLA 64 bit

INSTALLA 32 bit

Software scaricabile gratuitamente dal sito [www.algotube.it](http://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**