

RIGENERA 2016

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

ROMA 5 MAGGIO



Ing. Massimiliano GIORGIO

Prevenzione inquinamento di falda.

Efficientamento idrico.

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. O-ring universale per l'assoluto 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 6 metri di profondità. EN13698-2



Pozzetti di ispezione
Sistemi di ispezione della fognatura. Tenuta idraulica garantita. Caratteristiche durature nel tempo. EN 13698-1



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



Rete fognaria in Italia:

Rete fognaria copre l'**84,7%** della popolazione (con una rete totale di **164.473 km**).

Servizio di depurazione si arriva al **70,4%**.

In pratica al **15%** dei cittadini mancano le fognature e a quasi il **30%** i depuratori.

Fabbisogno, riferimento 30 anni, è di circa 30 mdl quindi circa **1 mld/anno**.

fonte Utilitatis

Video-ispezione:

L'evoluzione tecnologica ha reso facile eseguire Video-ispezioni.

Cresce la nostra conoscenza dello stato di conservazione delle fognature.

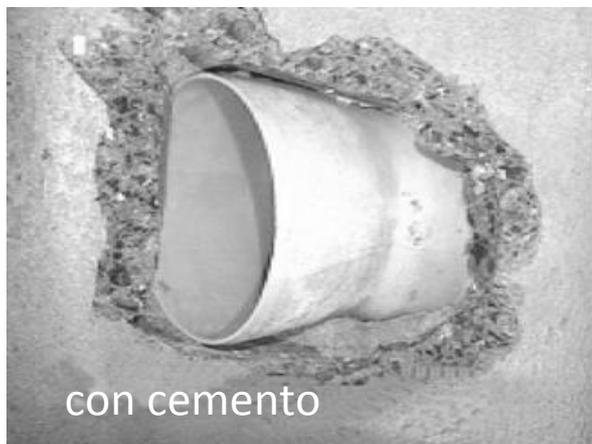
Oltre 80% delle rotture o difetti, avviene nei tubi non plastici.

Un punto tipico di insorgenza di problemi è l'allaccio in fogna.

fonte IKT.de

RIGENERA 2016

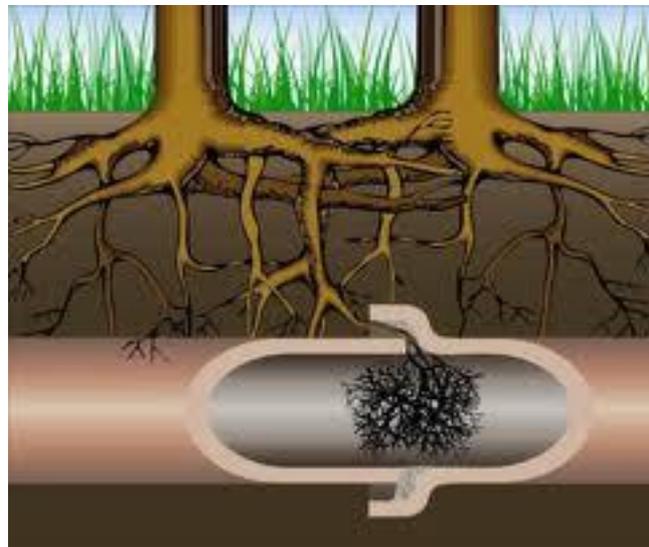
Allacci fognari eseguiti non correttamente



RIGENERA 2016

Mancanza di tenuta idraulica.

1. Perdite verso la falda acquifera
2. Infiltrazioni dalla falda verso la condotta
3. Crescita di radici nelle condotte



RIGENERA 2016

Crescita di radici:

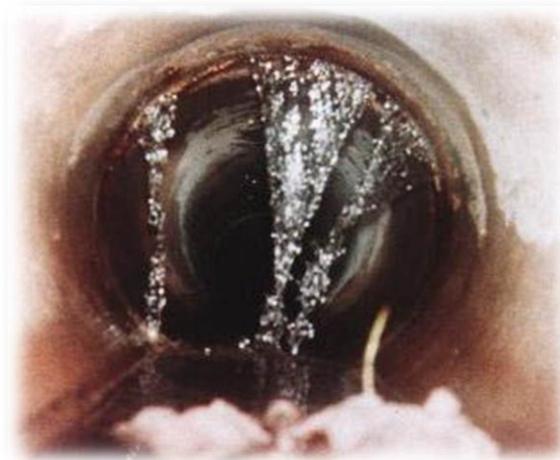
Gravi conseguenze sulla fognatura



RIGENERA 2016

Infiltrazioni dalla falda acquifera:

- Iper lavoro stazioni di sollevamento
- sbilanciamento reazioni nei depuratori
- Erosione del terreno

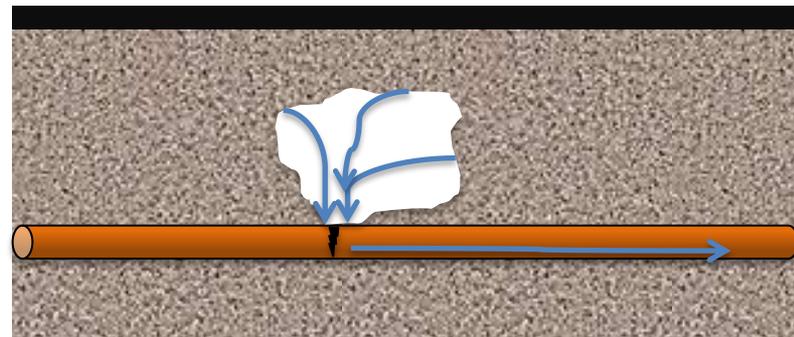


RIGENERA 2016

Crollo strutturale



<https://www.youtube.com/watch?v=mVi1eXhDC0U>



RIGENERA 2016

CERTIFICAZIONE SECONDO EN 13598 - 1

«Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Specifications for ancillary fittings including shallow inspection chambers»



- 1431658 ●
- 1432658 ●
- 1431158 ●
- 1432258 ●
- 1433358 ●
- 1434458 ●



- | | |
|------------|------------|
| 1A16L58 ● | 1A20058 ● |
| 1C16L58 ●● | 1C20058 ●○ |
| 1D16L58 ● | 1D20058 ● |
| 1E16L58 ●● | 1E20058 ●○ |
| 1G16L58 ● | 1G20058 ● |
| 1H16L58 ●● | 1H20058 ●○ |
| 1J16L58 ● | 1J20058 ● |
| 1K16L58 ●● | 1K20058 ●○ |
| 1X16L58 ● | 1X20058 ● |
| 1Y16L58 ● | 1Y20058 ● |
| 1Z16L58 ● | 1Z20058 ● |



- | |
|------------|
| 1A16058 ● |
| 1C16058 ●● |
| 1D16058 ● |
| 1E16058 ●● |
| 1G16058 ● |
| 1H16058 ●● |
| 1J16058 ● |
| 1K16058 ●● |
| 1X16058 ● |
| 1Y16058 ● |
| 1Z16058 ● |



- 1T11658
- 1T21658

https://www.youtube.com/watch?v=ljRD-GuQ_Sg

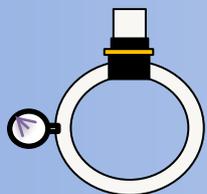


EN 13598-1
EN 1401

RIGENERA 2016

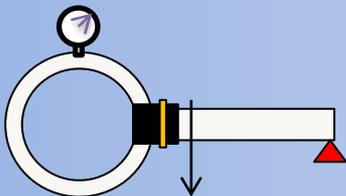
Test in laboratorio:

Simulazione delle condizioni di esercizio

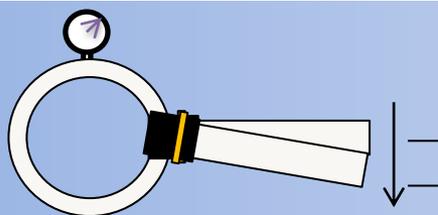


Test di pressione

Cicli di 0,5 bar per 30'



Test di taglio



Test di sradicamento

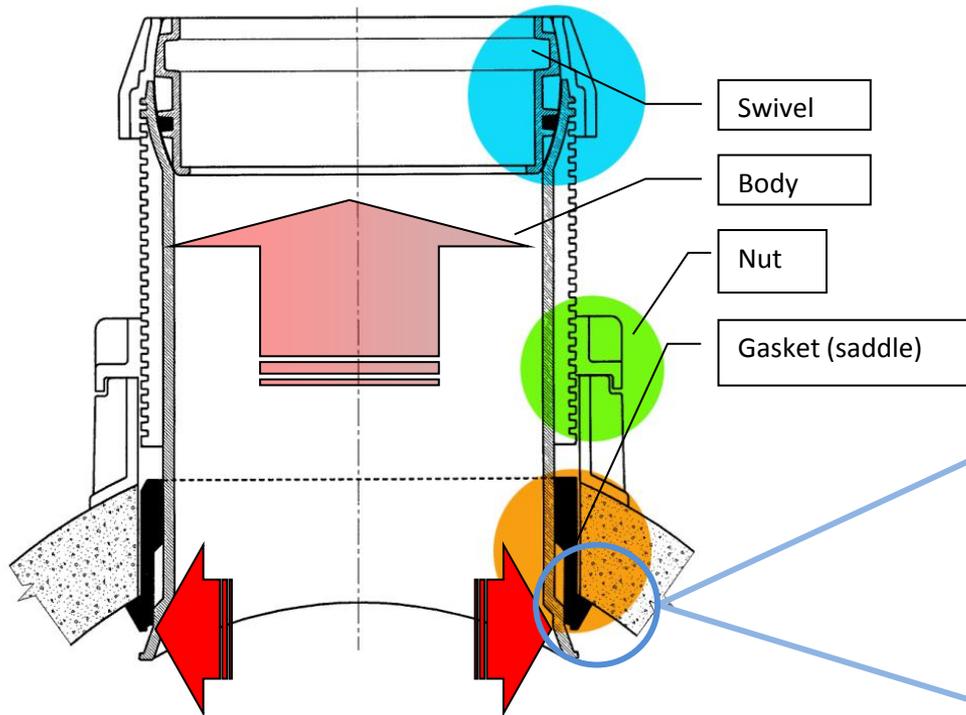


Freccia a 5cm freccia a 10cm



Test Canal jet

RIGENERA 2016



https://www.youtube.com/watch?v=ljRD-GuQ_Sg

RIGENERA 2016

Test carico verticale 1500 Kg



Test condotto secondo la
(DIN) EN 13598-1

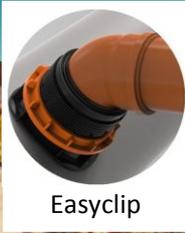
RIGENERA 2016

Case Study – Ponte sul Tevere

Grande Raccordo Anulare, attraversamento fiume Tevere, uscita Saxa Rubra

Realizzazione della rete di drenaggio del manto stradale.

Esecuzione: General Impianti – Committente Italiana Costruzioni



Vantaggi derivanti dall'uso di Easyclip:

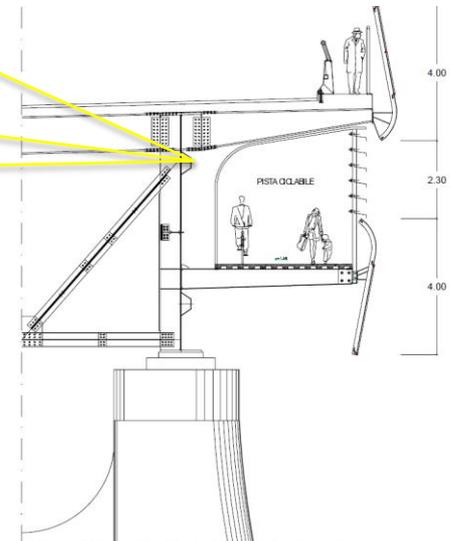
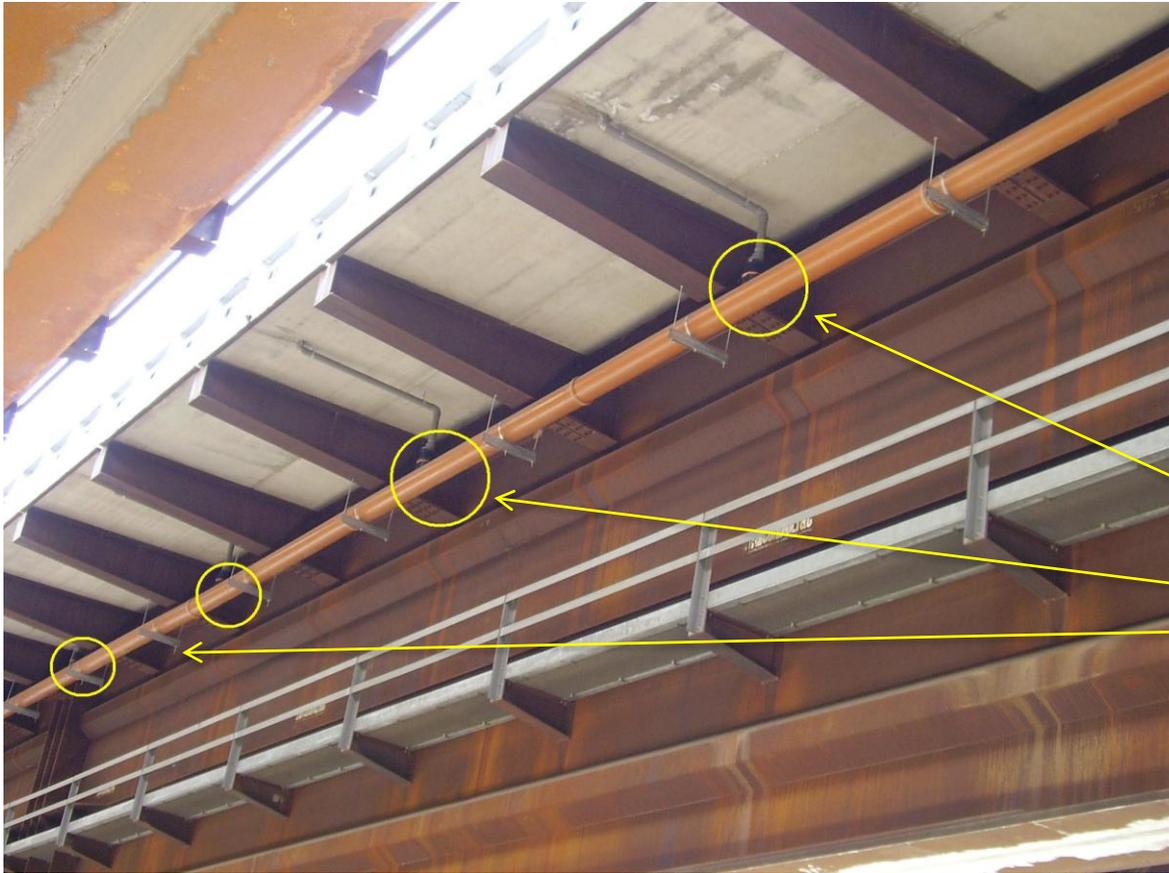
Estrema semplificazione del lavoro

Guadagno enorme nel tempo di esecuzione

Affidabilità del lavoro eseguito

RIGENERA 2016

Dettaglio dei discendenti



RIGENERA 2016

Case study: Bologna, Prisma Engineering



FASE 1: Esecuzione della foratura su un tubo $\varnothing 800$ di calcestruzzo

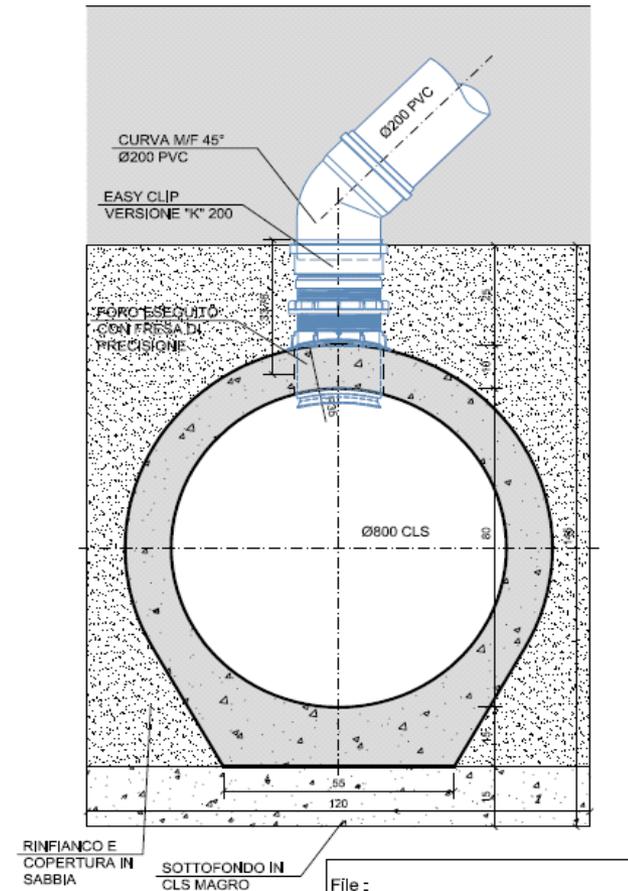


FASE 2: Inserimento di Easyclip



FASE 3: Serraggio della clip con chiave in dotazione

Allaccio su tubo in
Calcestruzzo armato DN800



RIGENERA 2016

Bari, Via Bozzi (committente AQP)

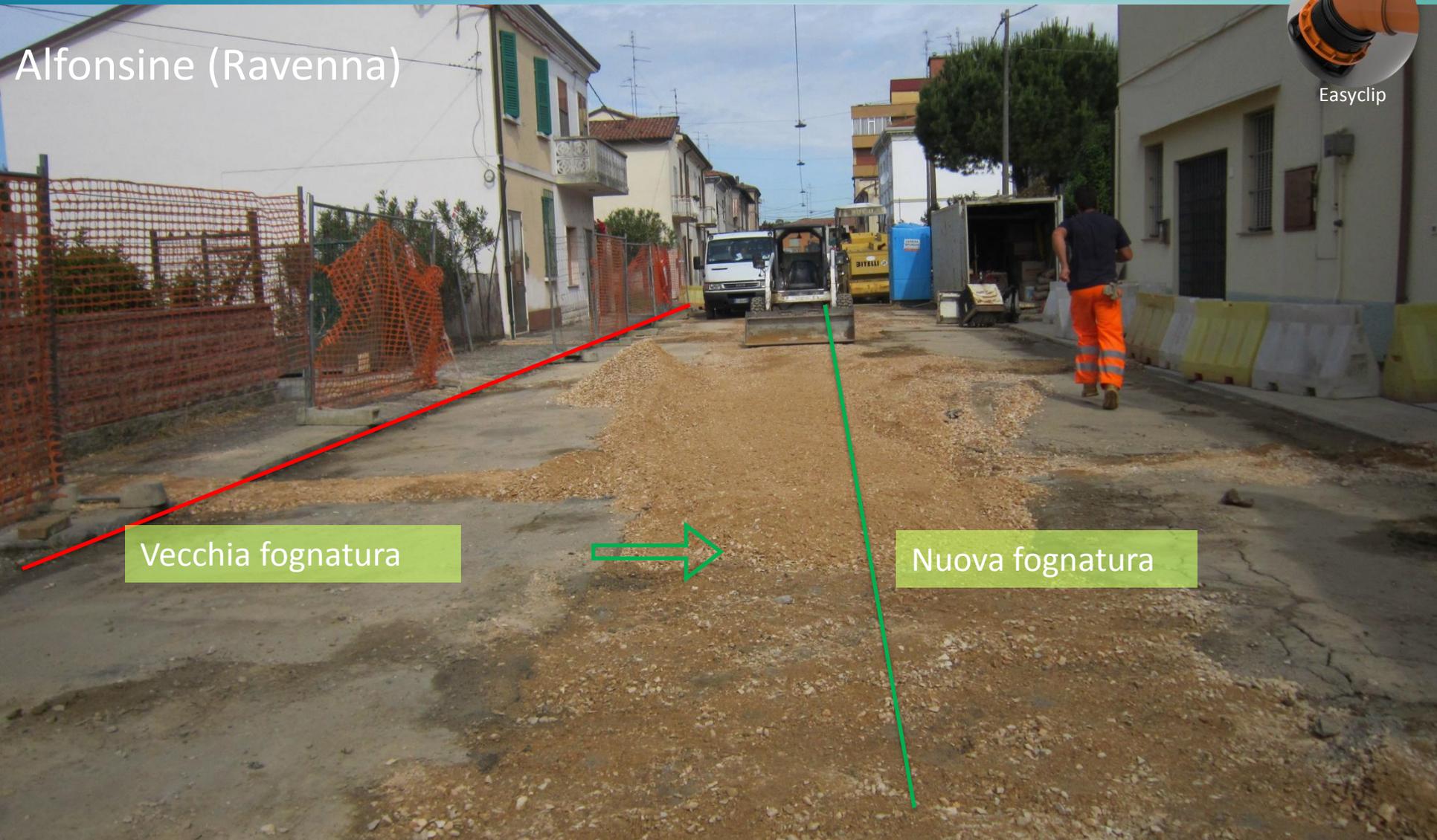
ripristino fognatura e rifacimento allacci ai fabbricati



RIGENERA 2016



Easyclip



Alfonsine (Ravenna)

Vecchia fognatura



Nuova fognatura

RIGENERA 2016



Realizzazione foro



RIGENERA 2016



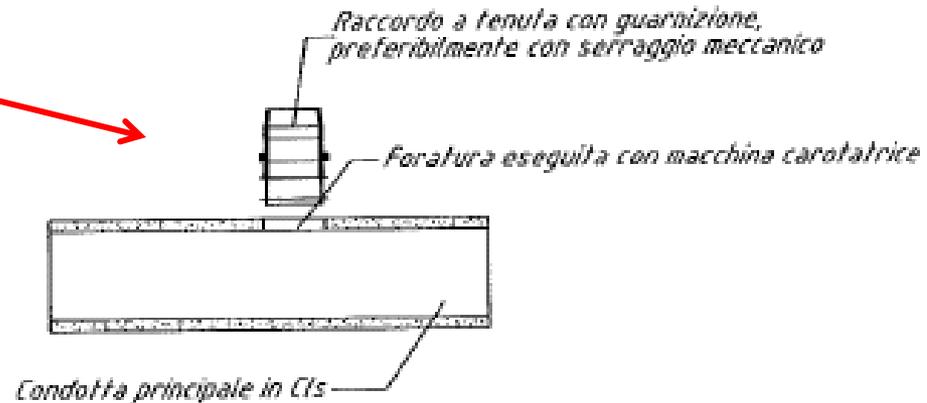
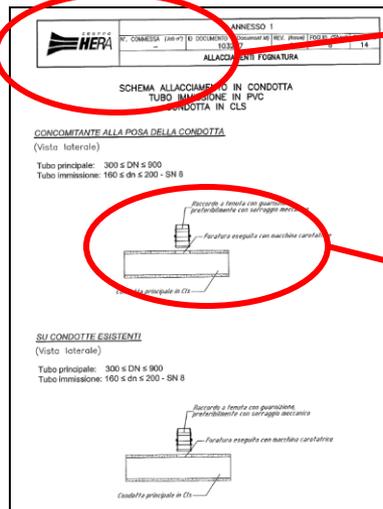
RIGENERA 2016

Gestori del Sistema Idrico Integrato D.Lgs. 152/06



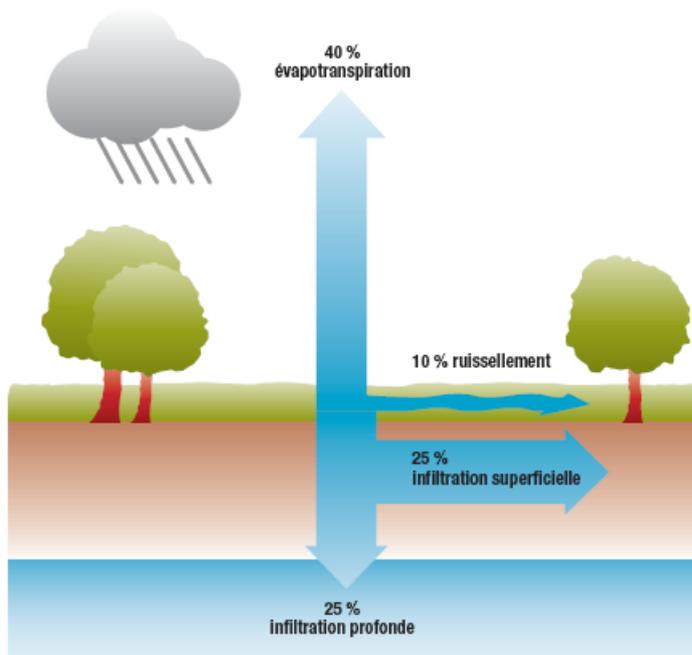
	ANNESSO 1				
	N°. COMMESSA (Job n°)	ID DOCUMENTO (Document id)	REV. (Issue)	FOGLIO (Sheet)	DI (Last)
	-	103207	1	6	14
ALLACCIAMENTI FOGNATURA					

SCHEMA ALLACCIAMENTO IN CONDOTTA
TUBO IMMISSIONE IN PVC
CONDOTTA IN CLS

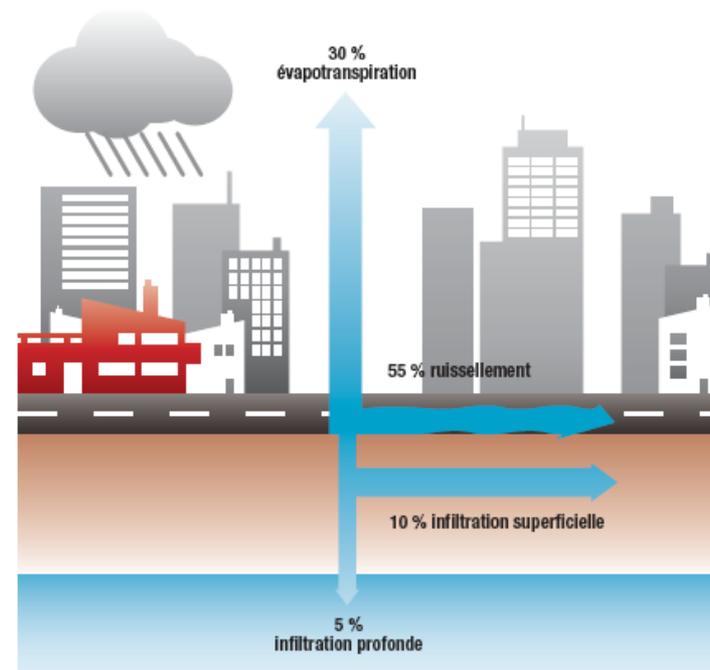


RIGENERA 2016

Alterazione del ciclo dell'acqua



Zones rurales



Zones urbaines

RIGENERA 2016

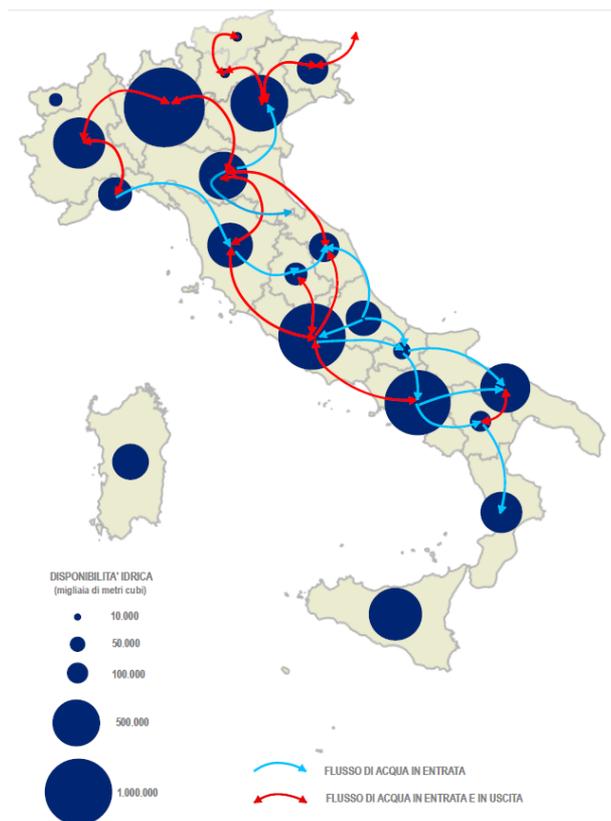
Utilizzo dell'acqua



- **Prelievo nazionale di acqua a uso potabile:** 9,11 miliardi di metri cubi, così divisi:
 - 85,6% proveniente da acque sotterranee
 - 14,3% da acque superficiali
 - 0,1% da acque marine o salmastre
- **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%)
- **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

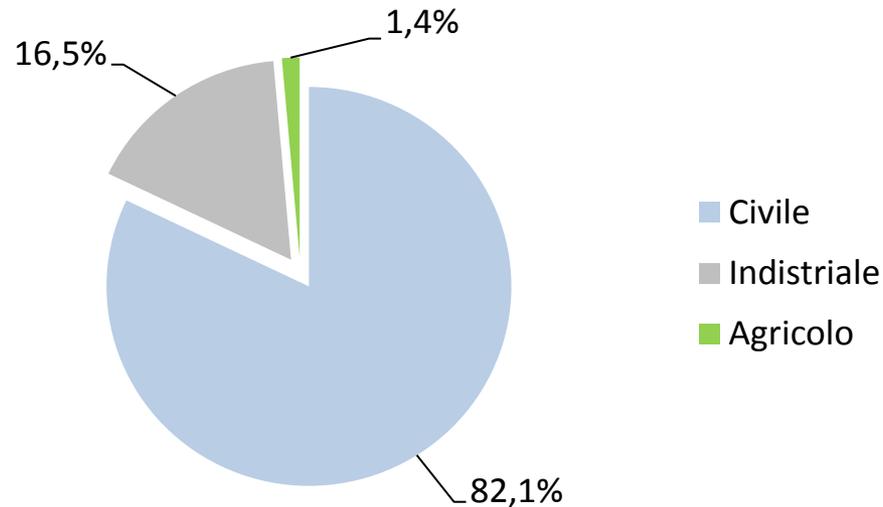
RIGENERA 2016

Flussi acqua in Italia



RIGENERA 2016

Tipologie di utenza

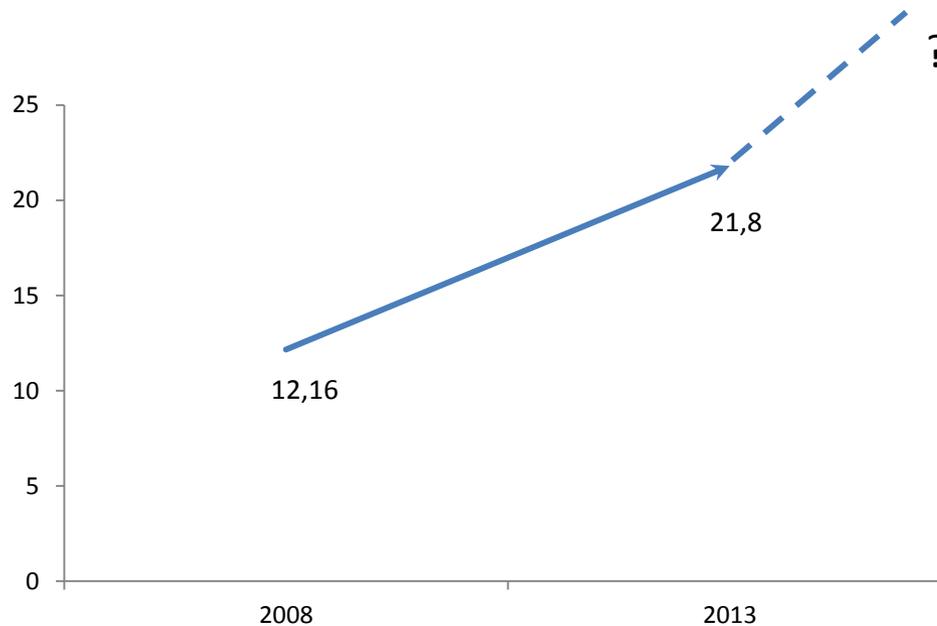


- Il volume pro capite di acqua è pari a circa 200 l/ab al giorno.
- L'uso consapevole della risorsa acqua da parte del cittadino è fondamentale.

RIGENERA 2016



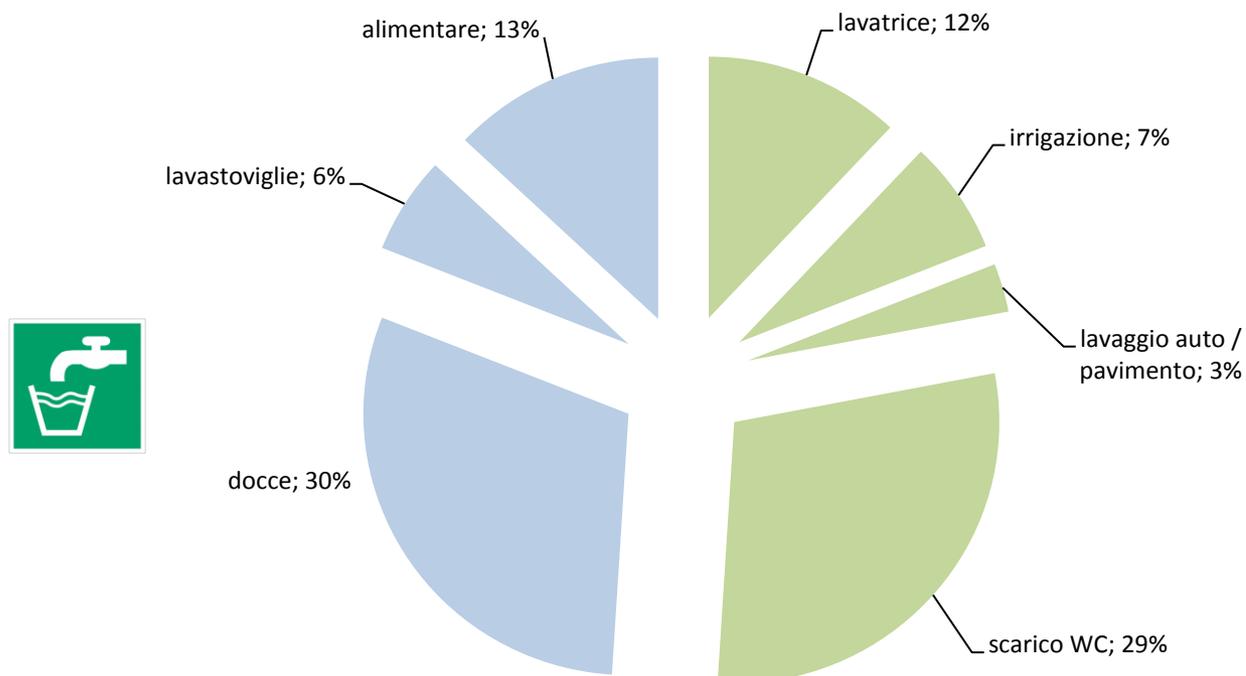
Tendenza delle tariffe



La spesa media mensile per l'erogazione dell'acqua nell'abitazione principale, è aumentata:
+ 74% in 5 anni

In Italia il costo medio si aggira attorno ad 1 €/m³ in Europa circa 5€/m³

RIGENERA 2016



Ulteriori benefici:

L'acqua piovana non contiene calcare.

Non rovina gli impianti e le apparecchiature come la lavatrice.

L'assenza di calcare incrementa fino a 4 volte il potere pulente dei detersivi.

RIGENERA 2016



CENNI NORMATIVI

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



Articolo 48/quater (16-bis)

Sistemi di accumulo, riutilizzo delle acque meteoriche e di risparmio idrico

In caso di superficie di verde condominiale o di pertinenza superiore a 30 mq., all'interno del lotto edificabile o nell'edificio, localizzato negli ambienti interrati sfruttando spazi non diversamente utilizzabili, dovrà essere realizzato un **sistema di accumulo e recupero delle acque piovane per l'irrigazione**, la pulizia delle parti comuni e gli scarichi dei water.

La realizzazione della vasca per l'accumulo dell'acqua deve consentire il recupero di almeno il **70% delle acque meteoriche**.

L'impianto idrico così formato non potrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

RIGENERA 2016



PROGETTI



Team dedicato di Ingegneri e Tecnici

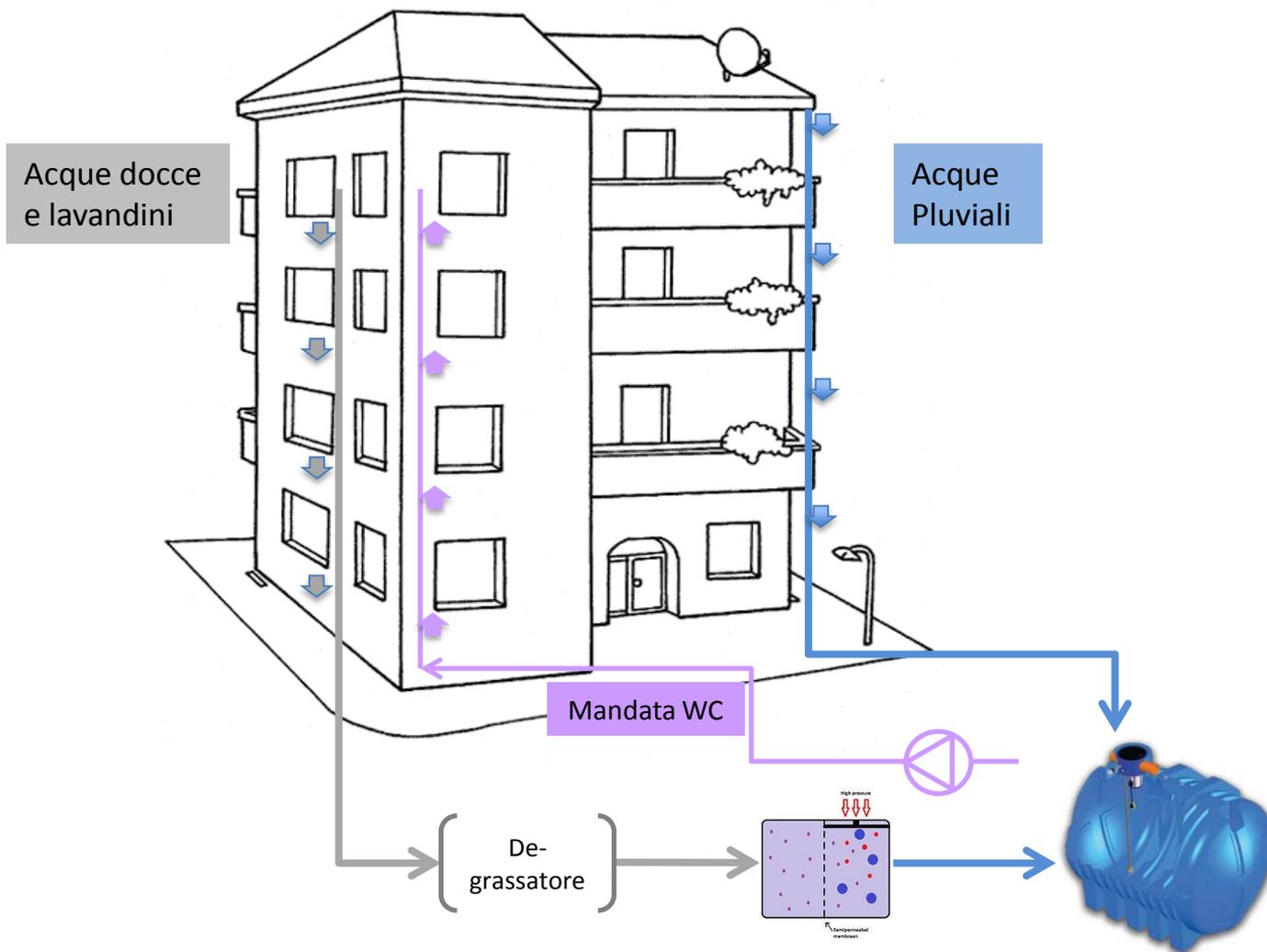
RIGENERA 2016

Recupero delle acque grigie

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

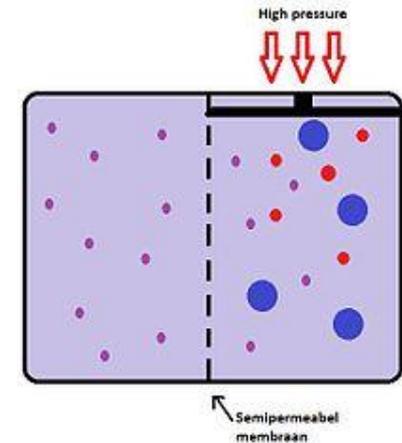
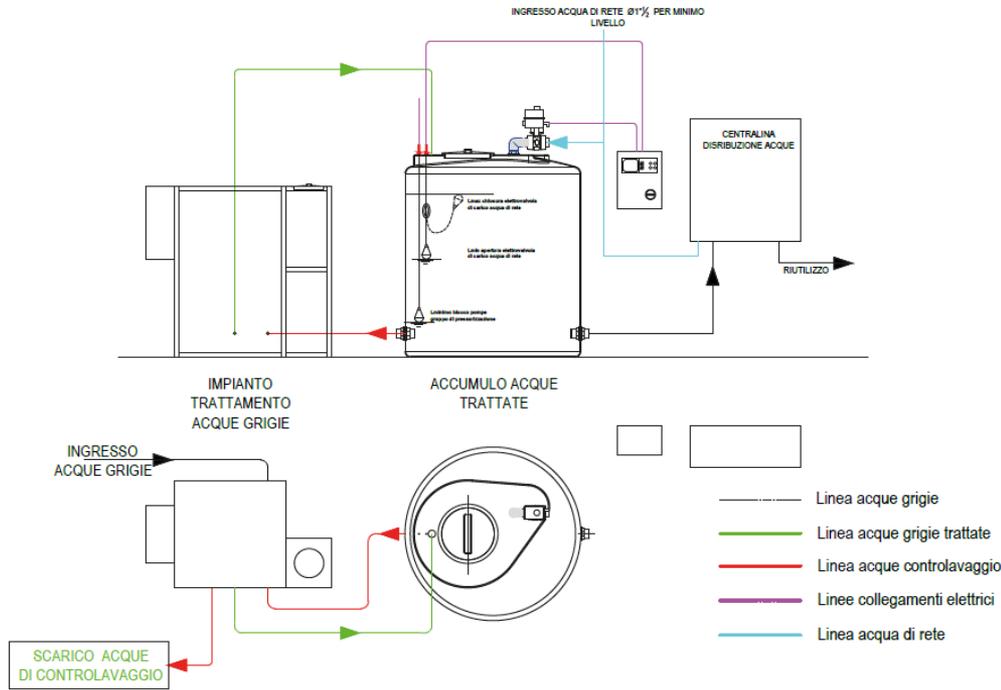


RIGENERA 2016



RIGENERA 2016

Impianto ultrafiltrazione 18 appartamenti.
Piacenza



Con l'ultrafiltrazione ($0,01 \mu$) si ottiene capacità di trattenimento di colloidii, batteri e virus. L'impianto è dotato di sistema di contro-lavaggio.

RIGENERA 2016



Nuova sede direzionale Angelini farmaceutici.

Certificazione Leed Gold

Recupero acque grigie e pluviali per WC e giardino.

Roma, via Nocera Umbra e via Narni

RIGENERA 2016

Sistemi Irriga e Riusa



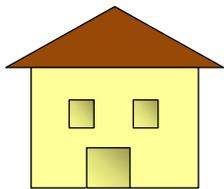
Punto di partenza è la stima del fabbisogno delle utenze e la percentuale da fornire con le acque piovane recuperate



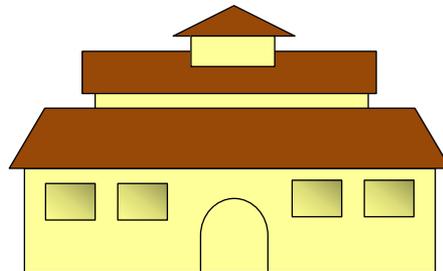
- a) Superficie e coefficiente di deflusso della superficie di raccolta
- b) Curva pluviometrica in base alla zona
- c) Efficacia del filtro (grado di pulizia)
- d) Fabbisogno d'acqua per irrigazione e/o utenze (WC, lavatrici, altro)
- e) Numero di utenti
- f) Periodo secco



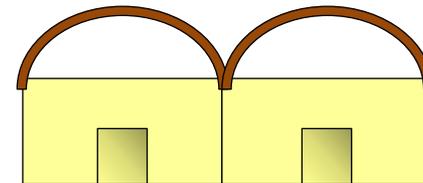
Dimensionamento del serbatoio



180 m²
90/100.000 lt/anno



750 m²
350/400.000 lt/anno



1500 m²
750/800.000 lt/anno

RIGENERA 2016



Sistema IRRIGA



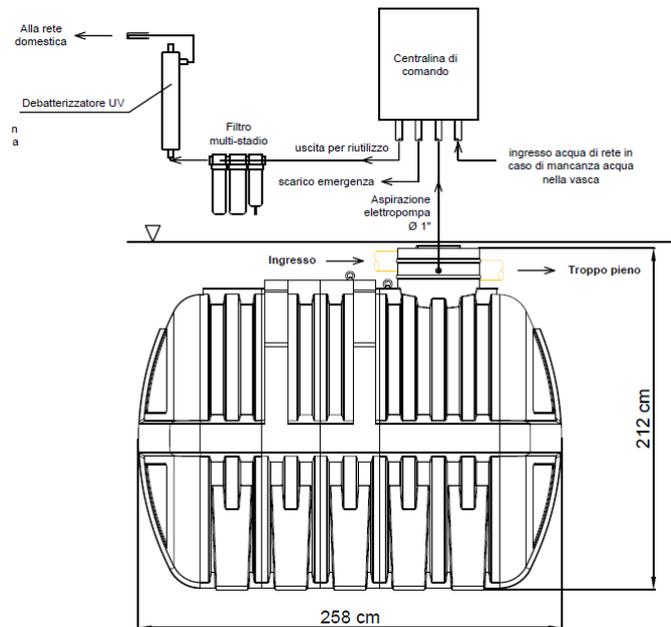
Filtro a cestello



Pompa autoadescante



Quadro elettrico



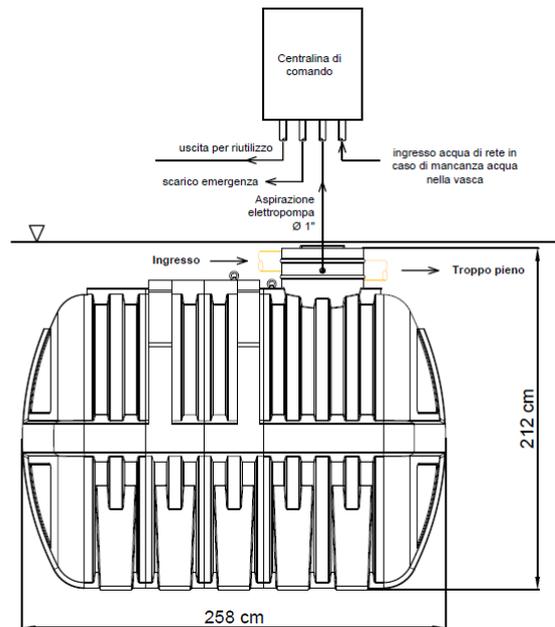
- Impianto base con pompa azionata da interruttore o timer.

RIGENERA 2016

Sistema IRRIGA PLUS



Filtro a cestello Centralina elettronica



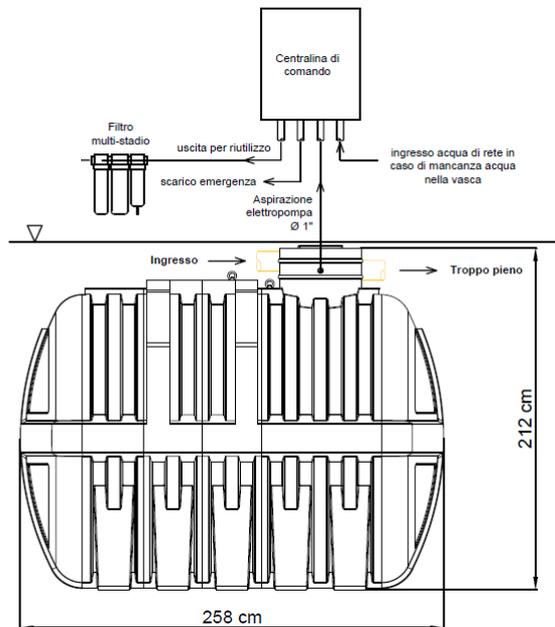
- Impianto con centralina per integrazione nell'impianto domestico.
- Valvola a tre vie azionata da centralina per gestione dell'integrazione.
- Salto fisico di 15 cm per scongiurare risalita di batteri

RIGENERA 2016

Sistema RIUSA



Filtro a cestello Centralina elettronica Filtro multi-stadio



Filtro multistadio 90 + 20 + carboni attivi

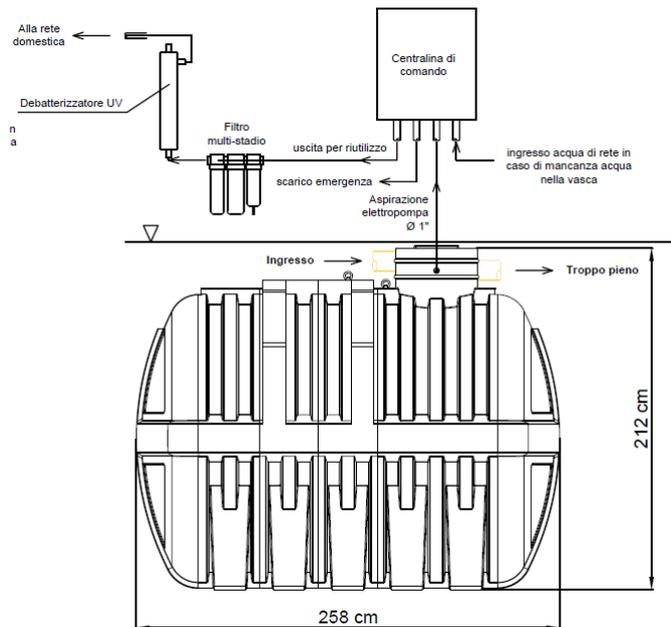
RIGENERA 2016



Sistema RIUSA PLUS



Filtro a cestello Centralina elettronica Filtro multi-stadio Debatterizzatore



Filtro multistadio 90 + 20 + carboni attivi
Lampada a raggi UV per sterilizzare.

RIGENERA 2016

Sistemi Irriga e Riusa



Esempio: villa in provincia di Reggio Emilia



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
Riutilizzo in giardino		
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

Vantaggi conseguiti

Fabbisogno irrigazione: 100%

Risparmio annuo: 81.000 litri di acqua potabile

RIGENERA 2016

Sistemi Irriga e Riusa



Vantaggi conseguiti

Fabbisogno irrigazione: 100%

Fabbisogno WC: 30%

**Risparmio annuo: 272.000 litri di
acqua potabile**

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

RIGENERA 2016



**Attenzione ai
particolari**

Grazie