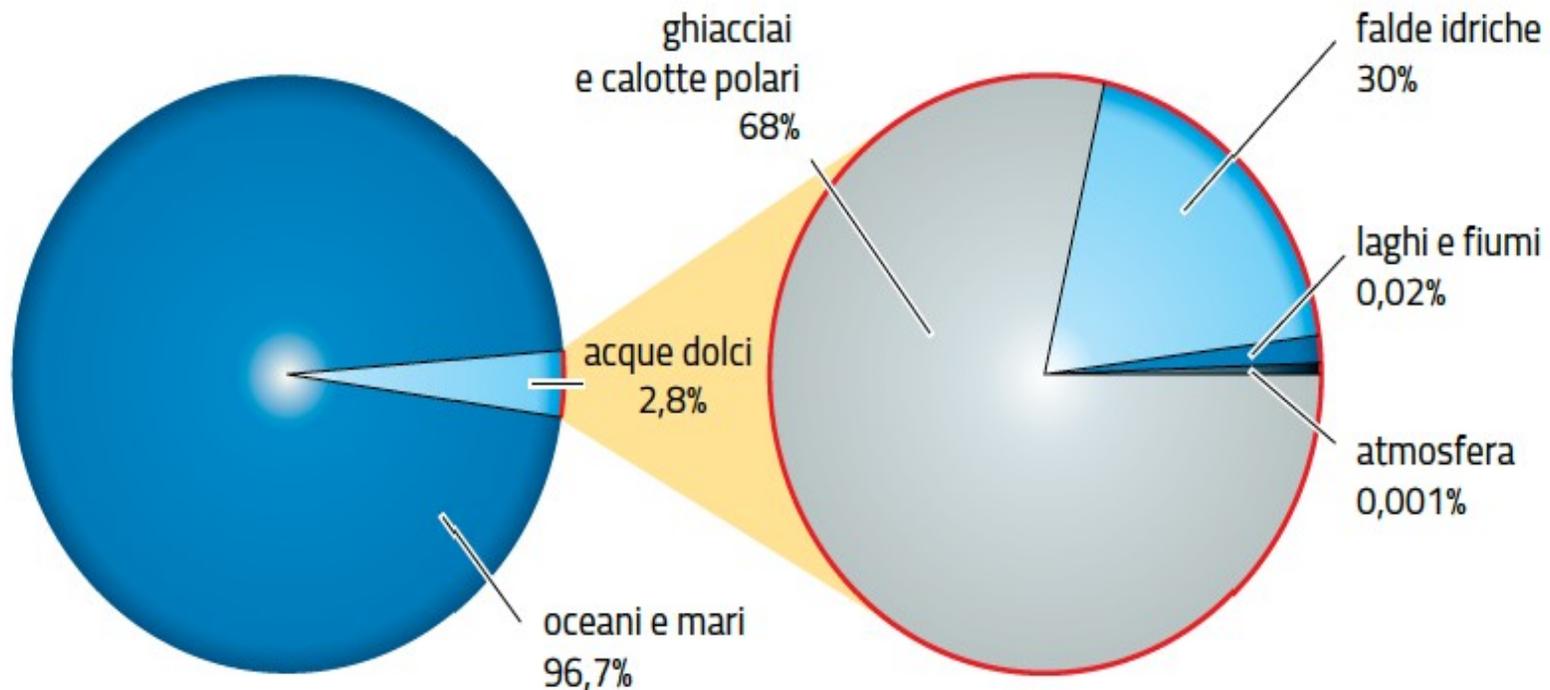


Recupero Acqua Piovana - introduzione

La distribuzione delle acque dolci e salate



Fonte: Zanichelli

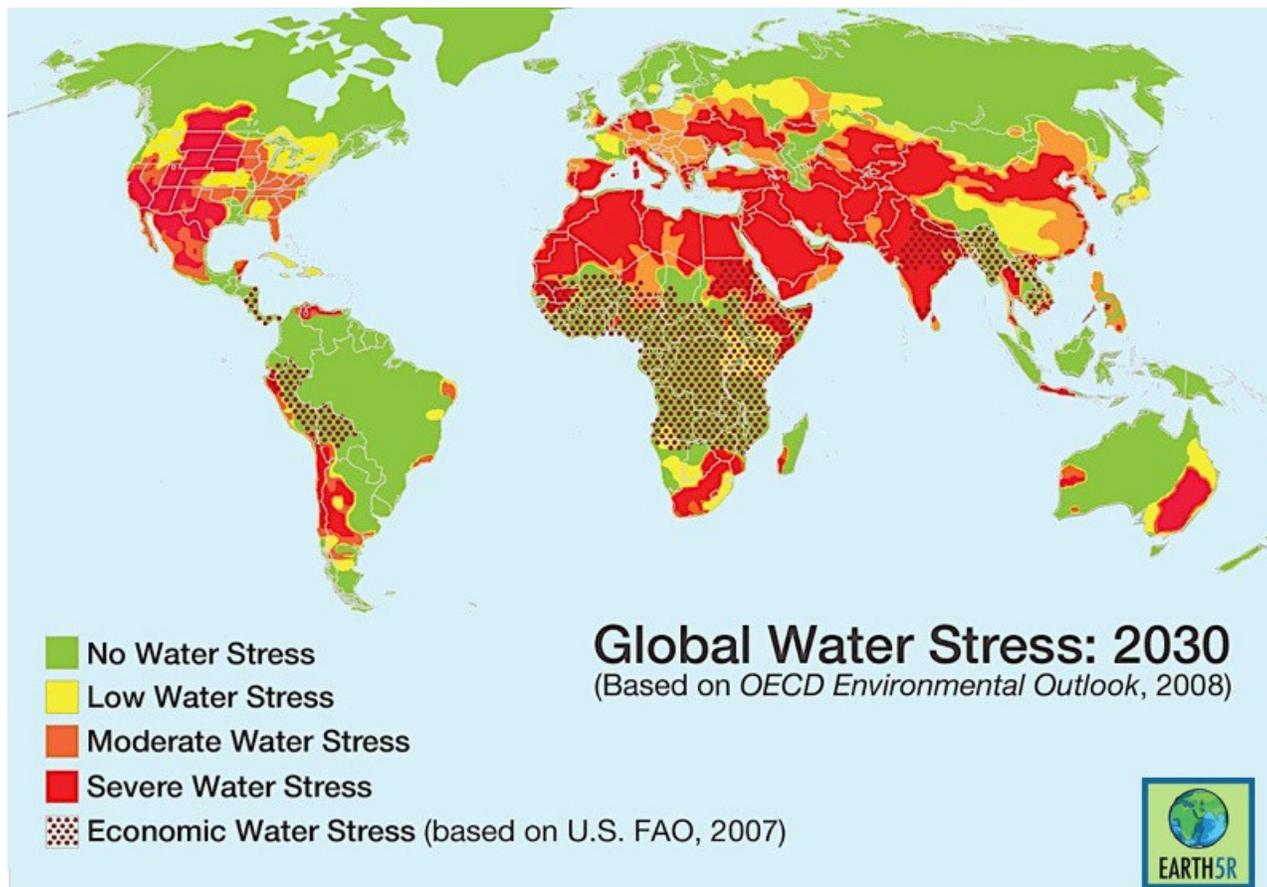
Solo l'1% ca delle acque dolci totali è di facile accesso per poter essere utilizzata.

L'ACQUA UNA RISORSA
PREZIOSA
...RISORSA DA PROTEGGERE,
CONSERVARE E RISPETARE.



Recupero Acqua Piovana

Stress idrico



Uno studio del world Economic Forum mostra come nel 2030 molti paesi subiranno uno stress idrico con una quantità di acqua richiesta sarà di gran lunga superiore rispetto a quella disponibile

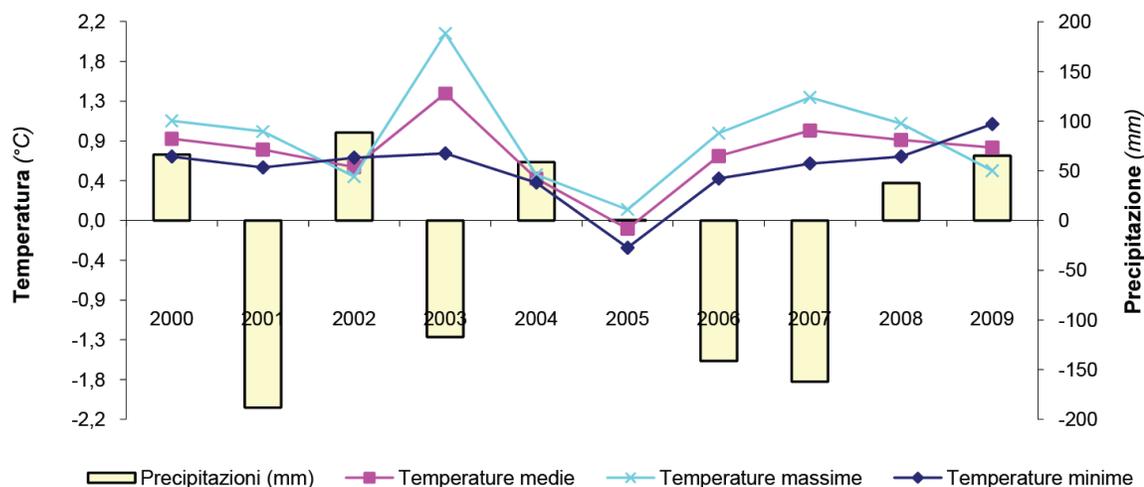
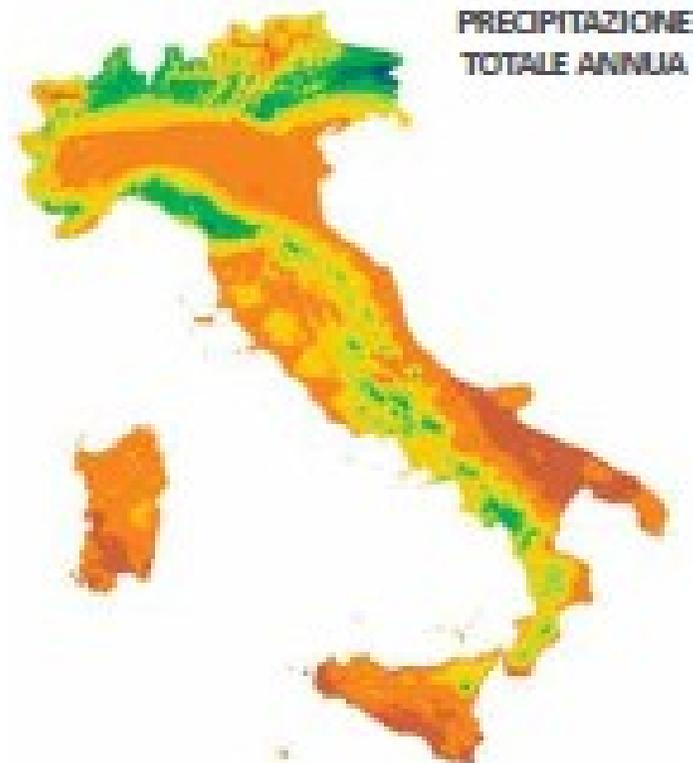
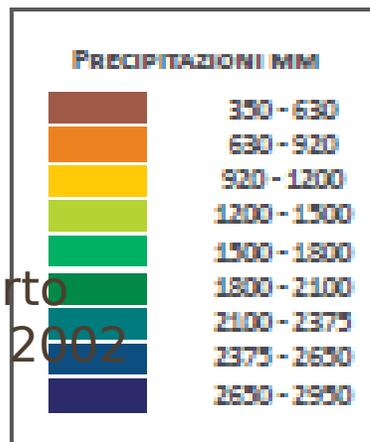
Fonte: World Economic Forum

Recupero Acqua Piovana

ITALIA PRECIPITAZIONE MEDIA ANNUA 2000-2009:

Nel decennio 2000-2009 la precipitazione media annua è risultata di 763 mm, con 30 mm di pioggia in meno rispetto al valore climatico del periodo 1971-2000.

L'anno meno piovoso è stato il 2001 con 189 mm di scarto rispetto al valore climatico, mentre quello più piovoso il 2002 con 88 mm in più.

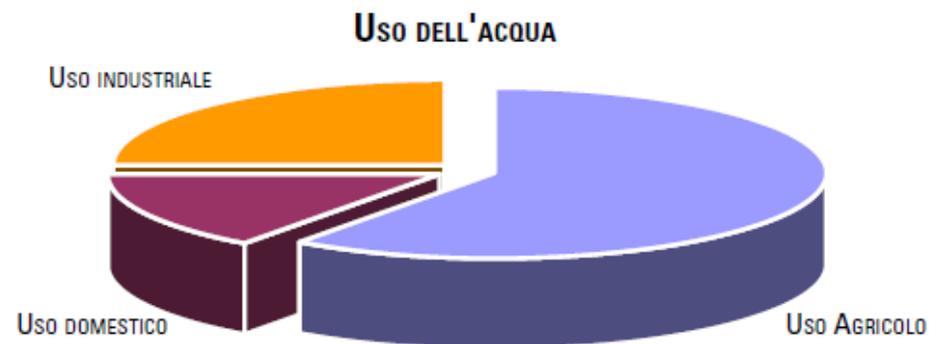
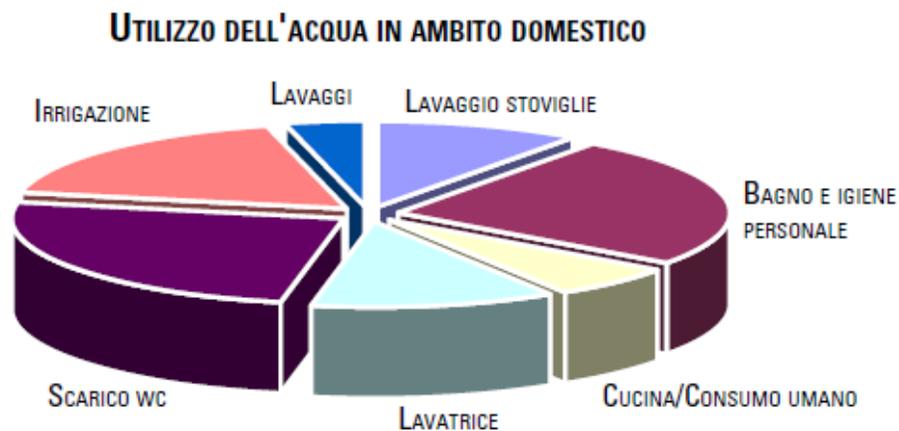


Fonte: ISTAT

Recupero Acqua Piovana

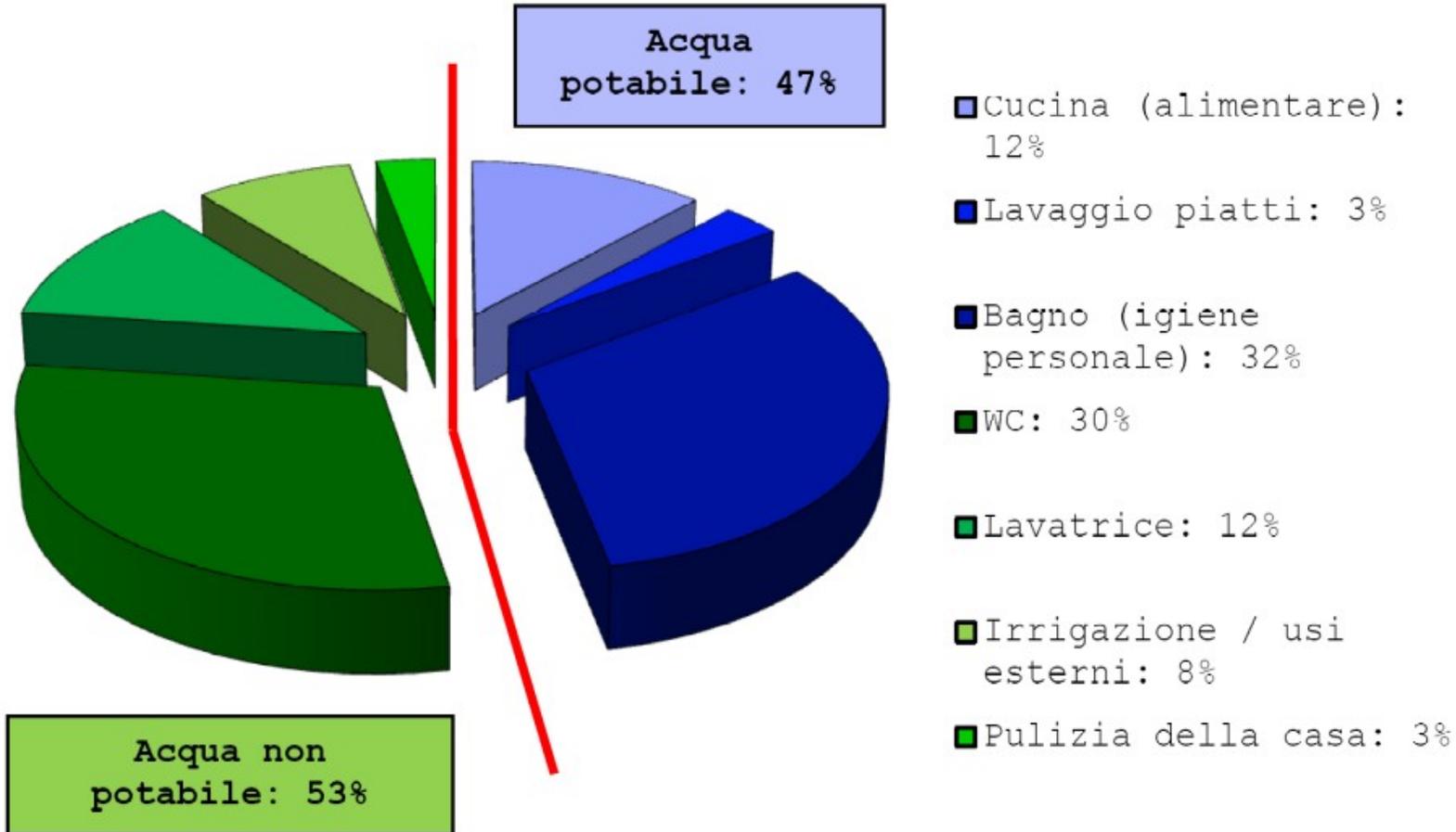
SAI COME UTILIZZI LA TUA ACQUA?

Il consumo giornaliero procapite d'acqua, nei paesi sviluppati, è stimato in circa 150 litri. In ambito domestico e comunitario, una grande quantità utilizzata è destinata



alle pulizie e ai lavaggi, all'irrigazione e allo scarico dei servizi igienici. Circa il 50% dell'acqua utilizzata da noi ogni giorno non è destinata al consumo umano. Perché utilizzare acqua potabile se non è necessaria? Cosa possiamo fare per ridurre questo enorme spreco?

Recupero Acqua Piovana



Si calcola che circa il 50% del fabbisogno giornaliero pro-capite di acqua possa essere sostituito con acqua piovana

SISTEMI PER IL RECUPERO ACQUA PIOVANA

Il sistema di recupero delle acque meteoriche per abitazioni, permette il riutilizzo di quest'ultime in tutti gli impieghi dove non e' richiesta l'acqua potabile:

USI ESTERNI:

- Irrigazione e punti di prelievo per usi non potabili.

USI INTERNI:

- Alimentazione delle cassette di scarico dei WC;
- Alimentazioni lavatrici

La Cordivari srl produce e propone sistemi completi per il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche per irrigazione e servizi casa.



Recupero Acqua Piovana...buoni motivi per recuperarla

- Risparmiare riducendo i costi della tua bolletta idrica fino al 50%;



- Migliorare la classe di efficienza idrica dell'immobile così come stabilito dalla commissione europea per l'ambiente nel piano per la salvaguardia delle risorse idriche comunitarie ;

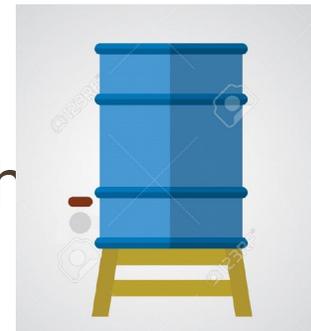


- Utilizzare acqua molto povera di sali minerali vuol dire allungare la vita degli elettrodomestici come lavatrici ed idropulitrici garantendo risultati di lavaggio migliori;



Recupero Acqua Piovana...buoni motivi per recuperarla

- Disporre di una riserva idrica sempre disponibile anche in caso di emergenza;



- Alleggerire il carico della rete fognaria durante le precipitazioni, contribuendo a diminuire intasamenti fognari e rischi idrici;

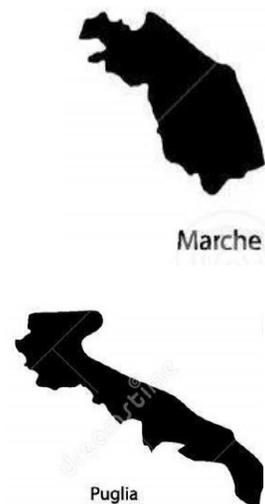


- Accesso alle forme di incentivazione messe a disposizione dallo stato;



Recupero Acqua Piovana... buoni motivi per recuperarla

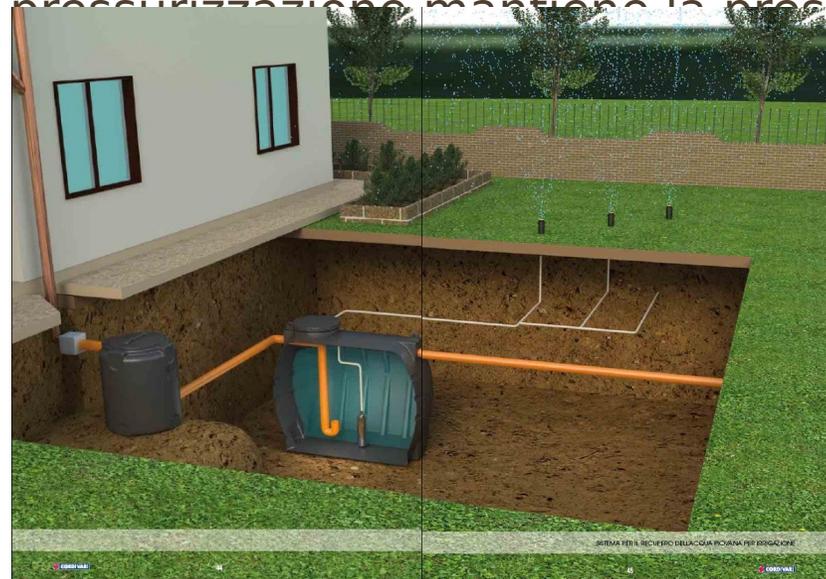
- Adeguarsi ai requisiti previsti in diverse regioni per le nuove costruzioni;
- Salvaguardare l'ambiente contribuendo a lasciare ai nostri figli un mondo migliore.



Recupero Acqua Piovana

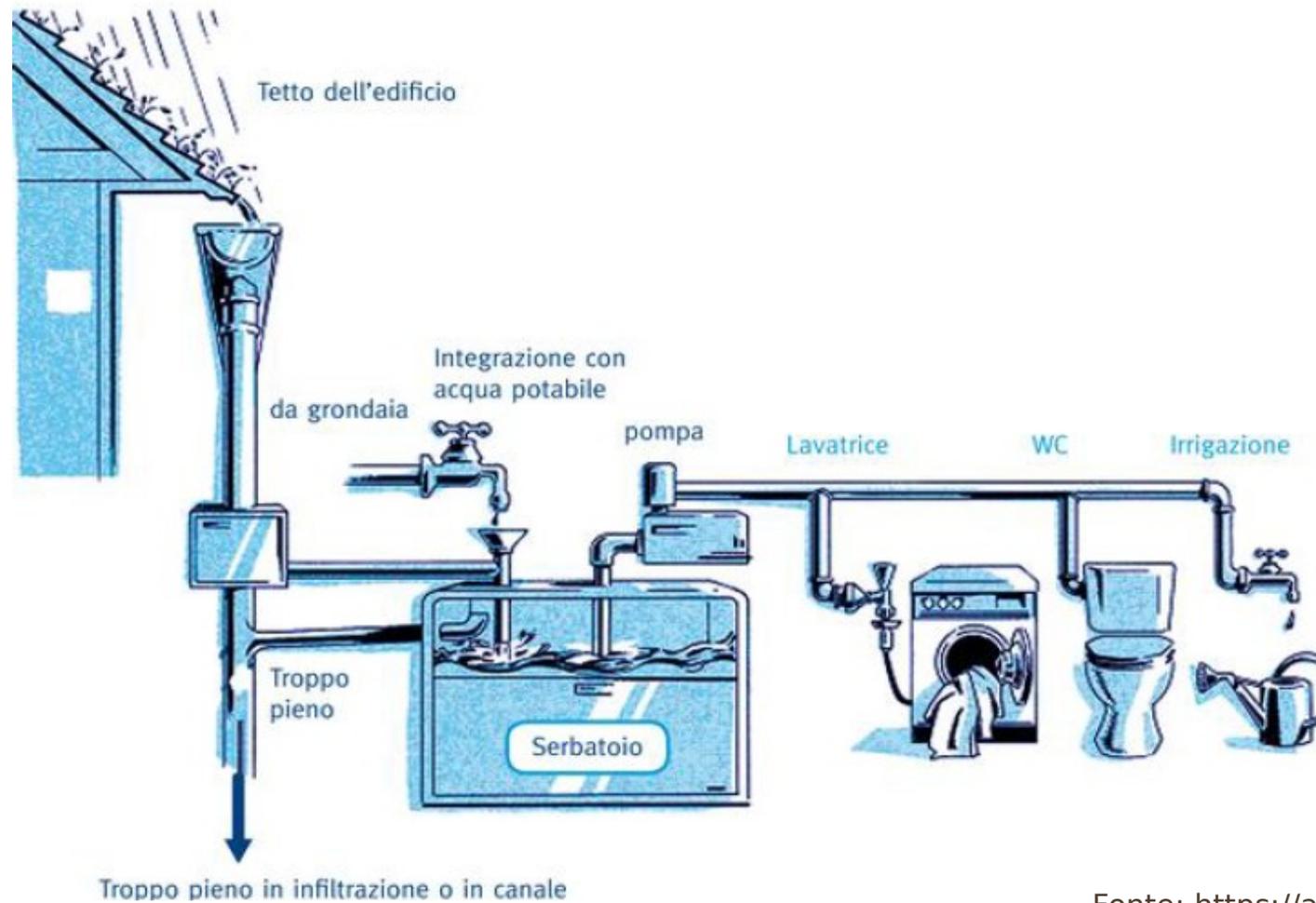
Come funziona un sistema di recupero:

La captazione dell'acqua piovana avviene in genere da tetti e coperture. Su tali superfici possono depositare impurità quali polvere, sabbia fine e foglie che sono trascinate via dall'acqua che scorre durante l'evento meteorico. Il filtro, esterno al serbatoio d'accumulo, trattiene la gran parte delle impurità contenute nell'acqua piovana, in modo che non arrivino al serbatoio di accumulo. L'ingresso dell'acqua piovana filtrata nel serbatoio di accumulo avviene attraverso una particolare tubazione che regola il flusso in maniera che non si creino turbolenze all'interno del serbatoio. Il gruppo di



- Gruppo di pressurizzazione, mantiene la pressione dell'impianto e fornisce la portata di acqua
- Filtraggio;
- Serbatoio di accumulo;
- Gruppo di pressurizzazione (in caso di utilizzo per irrigazione o dilavamento superficiali);
oppure con
- Gruppo di pressurizzazione con dispositivo rompi vuoto in conformità alla norma uni 1717:2002 per evitare la contaminazione della rete acquedottistica.

Recupero Acqua Piovana: Schema Impianto



Fonte: <https://ambiente.provincia.bz.it/>

Recupero Acqua Piovana

Filtraggio

Filtro Foglie Autopulente con prolunga



Filtro Foglie con cestello



Recupero Acqua Piovana

Serbatoi da Interro / CORDIVARI



MODELLO BREVETTATO

Da lt. 750 a lt.
2240



Lt. 3000 e Lt.
5000

BREVETTATO



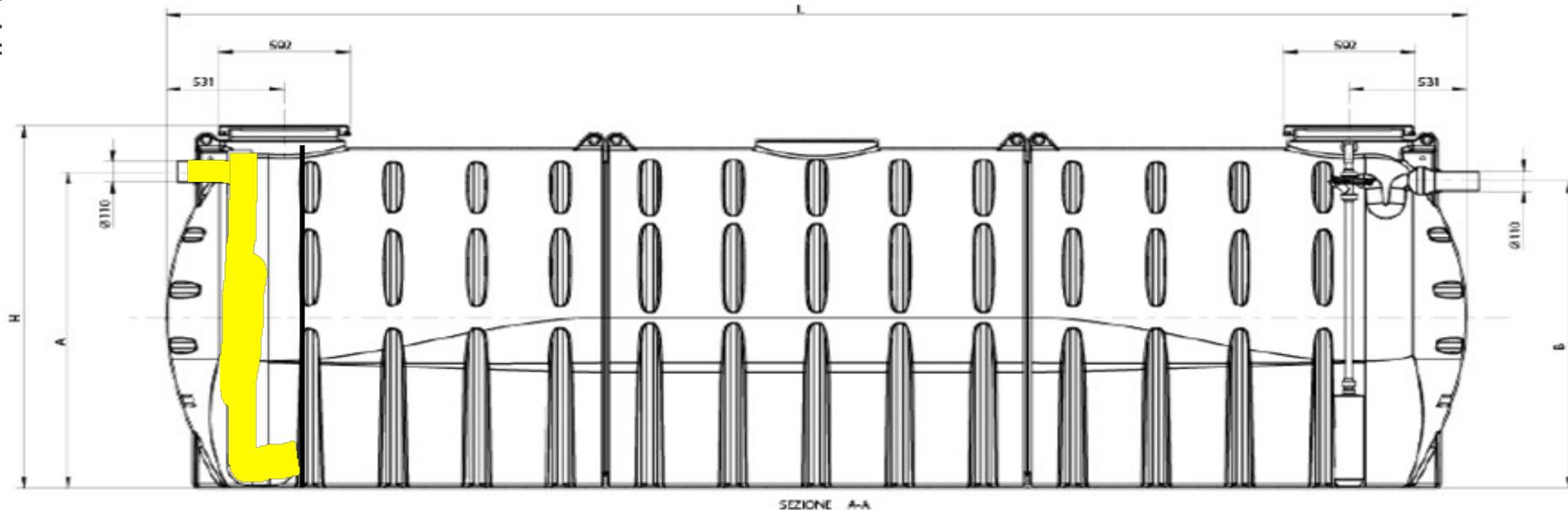
Da lt. 10.000 a lt.
35.000

Recupero Acqua Piovana

CARATTERISTICHE SERBATOI

L'ingresso dell'acqua piovana filtrata nel serbatoio di accumulo avviene attraverso una particolare tubazione che regola il flusso in maniera che non si creino turbolenze all'interno del serbatoio stesso.

La tubazione di ingresso così conformata limita la manutenzione periodica del serbatoio e in fine apportando acqua ossigenata inibisce la proliferazione di orç

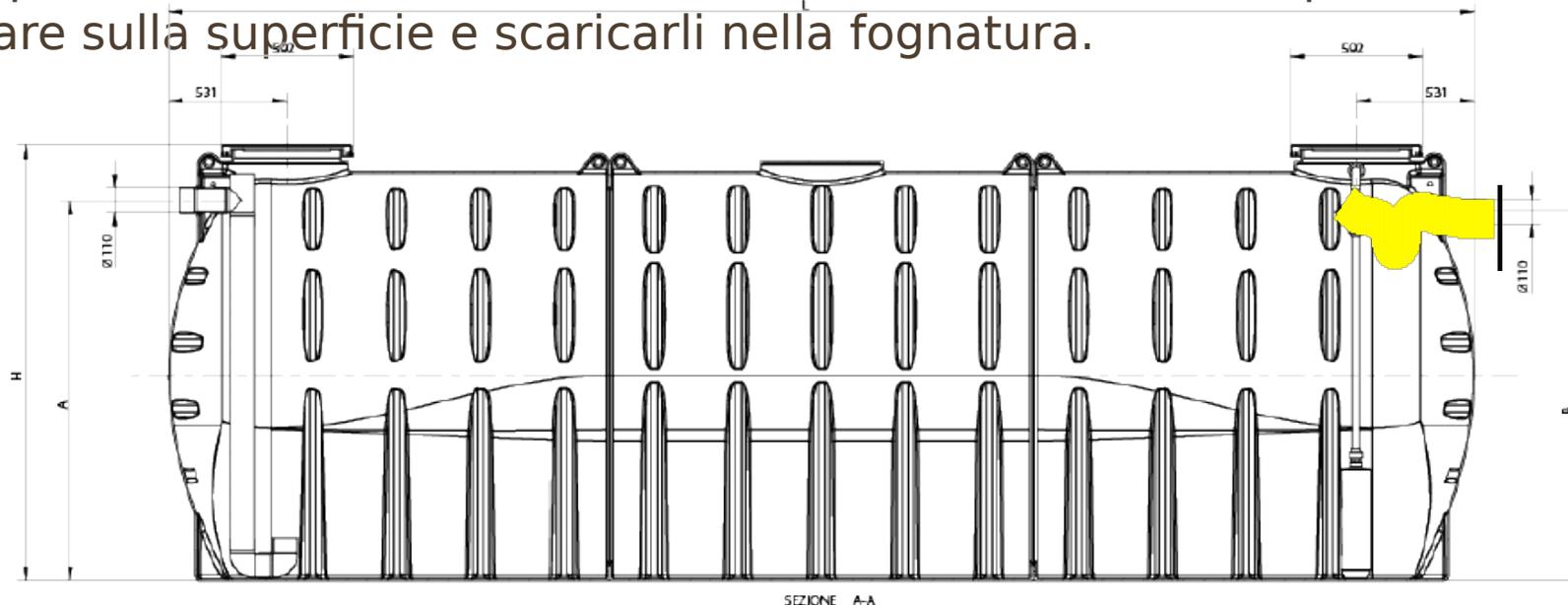


Recupero Acqua Piovana

CARATTERISTICHE SERBATOI

All'interno del serbatoio viene assemblato anche un sifone di sfioro per troppo pieno, per lo scarico della pioggia in eccesso alla fognatura. Il sifone è dotato di un collo d'oca molto profondo per impedire il ritorno di cattivi odori dalla fognatura anche dopo un lungo periodo di assenza di precipitazioni abbondanti. Inoltre è conformato in maniera tale da impedire l'ingresso di animali di piccola taglia nel serbatoio dalla fognatura.

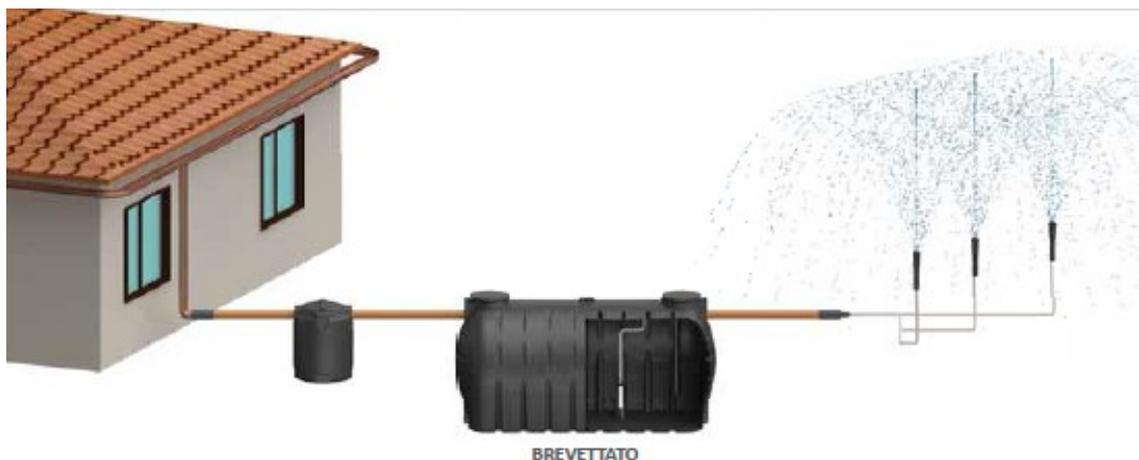
Le sue particolari feritoie hanno la funzione di attirare i pollini che potrebbero galleggiare sulla superficie e scaricarli nella fognatura.



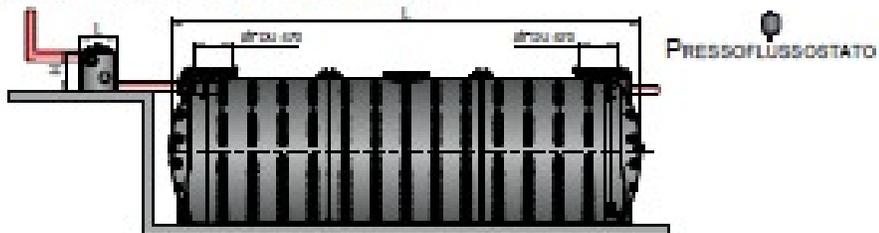
Recupero Acqua Piovana

Sistemi chiavi in

CORDIVARI SRL: Sistema per il recupero ~~mano~~ dell'acqua piovana per irrigazione



Sistema con accumulo da 15000



I rubinetti e i punti di prelievo che erogano acqua non potabile devono essere opportunamente identificati dalla indicazione «ACQUA NON POTABILE» (norme UNI 806-2008 e UNI 5634: 1997)

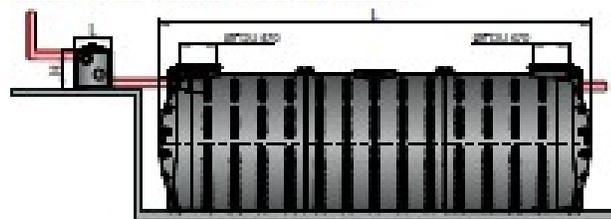
Recupero Acqua Piovana

Sistemi chiavi in

CORDIVARI SRL: Sistema per il recupero dell'acqua piovana per irrigazione e servizi



Sistema con accumulo da 15000



KIT ESTERNO PER PRESSURIZZAZIONE E RINTEGRO CON ACQUA DI RETE



Il reintegro di acqua nel serbatoio dalla rete acquedottistica deve essere gestito con sistemi dotati di dispositivi rompi vuoto in conformità alla norma UNI 1717:2002 per evitare la contaminazione della rete acquedottistica, oltre che a mantenere le 2 condutture distinte e separate. L'acqua di rete (potabile) e l'acqua piovana (non potabile) come prescritto nel testo unico per l'ambiente D.lgs 152/2006 devono avere delle condutture separate.

Recupero Acqua Piovana

SISTEMA PER IL RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA PER IRRIGAZIONE



Per Sistemi con modello di accumulo superiore a **15000** contattare il nostro ufficio tecnico- commerciale.

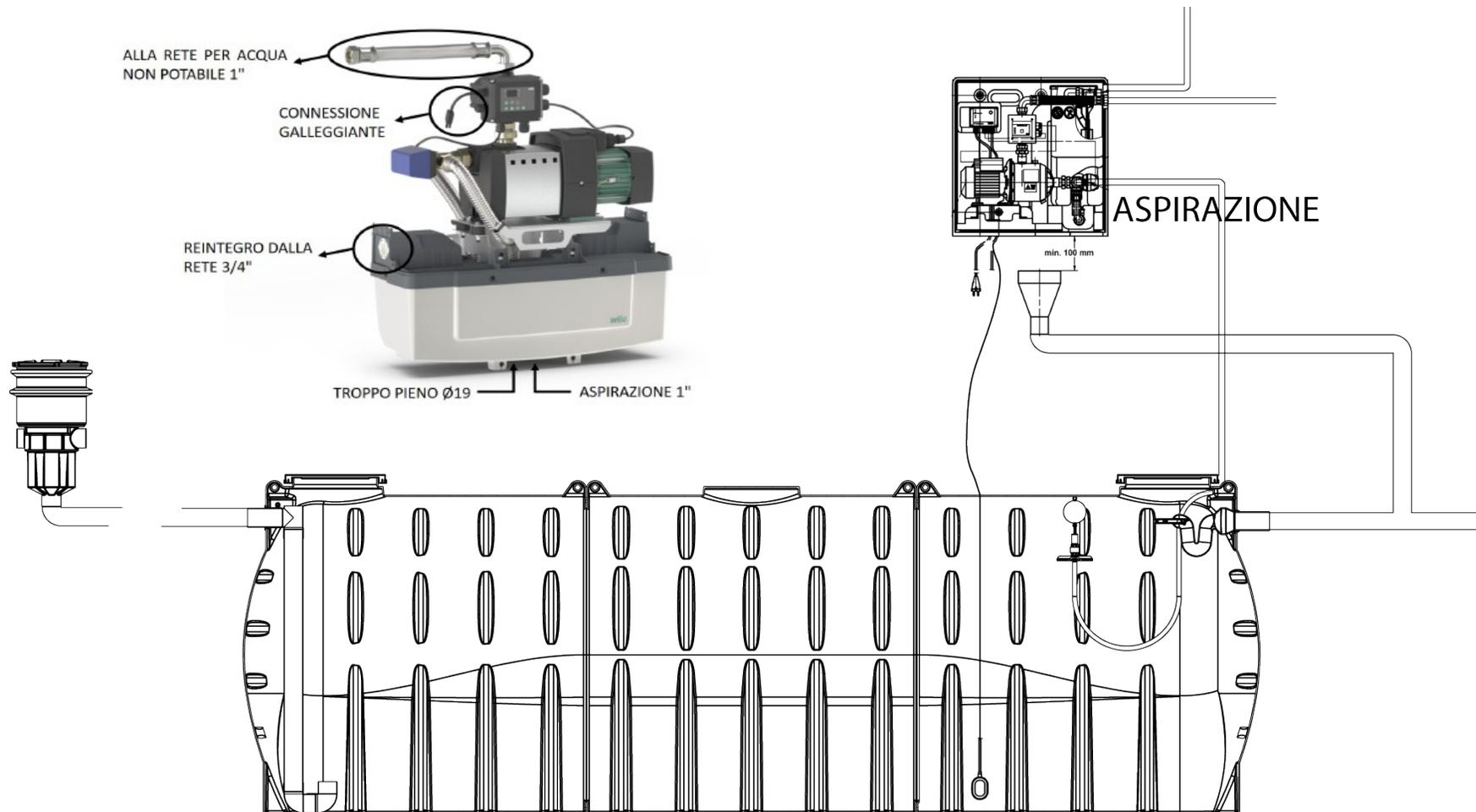
SISTEMA PER IL RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA PER IRRIGAZIONE E SERVIZI



Per Sistemi con modello di accumulo superiore a **15000** contattare il nostro ufficio tecnico- commerciale.

Recupero Acqua Piovana

Gruppo di reintegro



Recupero Acqua Piovana



KIT PER RECUPERO ACQUA PIOVANA



FILTRO PLUVIALE CON
SET DI COLLEGAMENTO



BOCCHETTONE 1/2" M
PER RUBINETTO

Il kit per recupero acqua piovana consente di trasformare il serbatoio MODELLO ANFORA SENZA FORI in un sistema per il recupero dell'acqua piovana direttamente collegato alle grondaie dell'edificio.

Il kit è composto da:

- FILTRO PER PLUVIALI adattabile da 68 a 100 mm, con uscita in cisterna da 32 mm. Piccolo e compatto è fornito con adattatore anche per pluviali quadre da 60 x 60 mm.
- SET DI COLLEGAMENTO da 32 mm, con tubo spiralato di lunghezza 250 mm e innesto a bocchettone da 1". Fornito di serie con accessorio per forare.
- BOCCHETTONE DA 1/2" M per collegare il rubinetto.



UNI/TS 11445:2012 Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione

Questo documento ricalca la normativa Europea ed in particolare la normativa tedesca DIN 1989-1 e introduce criteri di dimensionamento che fanno specifico riferimento alle caratteristiche pluviometriche delle località Italiane

Le norme sono applicabili nell'ambito:

1. Progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la manutenzione;
2. usi diversi dal consumo umano;
3. ambito residenziale e similare.

Recupero Acqua Piovana

Manutenzione

Occorre pulire il filtro una volta al mese, rimuovendo il coperchio e sfilandolo tramite le apposite maniglie, in modo da eliminare ogni eventuale detrito depositato sulle griglie, mediante spugne o spazzole in nylon.

Nel serbatoio bisogna controllare la superficie dell'acqua che deve risultare leggermente opalescente. Qualora si trovino corpi solidi presenti all'interno, è necessario rimuoverli immediatamente e contattare un manutentore. E' buona norma ogni 2-3 mesi controllare la trasparenza dell'acqua in uscita. Se dovesse risultare troppo opalescente alla vista, significa che si sono accumulati troppi fanghi all'interno del serbatoio e devono essere ridotti, intervenendo tramite una ditta di autospurgo autorizzata.

Bisogna svuotare ogni 1 o 2 anni il serbatoio e pulirlo completamente (spurgo dei sedimenti sul fondo). Infine, occorre rimuovere periodicamente la pompa per pulirne i filtri d'aspirazione; controllare lo stato delle guarnizioni e verificarne il buon funzionamento.

Guida al Dimensionamento Impianto raccolta di Acqua Piovana

per la

I parametri e le indicazioni presi a riferimento per il dimensionamento di un impianto per il recupero e riutilizzo di acqua piovana, sono espressi ai sensi della norma DIN 1989-1: 2000-12

Le dimensioni fondamentali da individuare sono riconducibili a due categorie fondamentali; L'APPORTO DI ACQUA PIOVANA e IL FABBISOGNO DI ACQUA DI SERVIZIO.

Il dimensionamento del serbatoio di accumulo va proporzionato al fabbisogno di acqua di servizio e all'apporto di acqua piovana. Ciò fa sì che il sistema sia bilanciato sia sotto l'aspetto economico che sotto l'aspetto dell'efficienza.

L'apporto di acqua piovana dipende dalla zona geografica di ubicazione dell'impianto e quindi dalla media delle precipitazioni annue, dalle superfici disponibili per la raccolta e dalle loro caratteristiche fisiche (coefficiente di deflusso) e infine dall'efficienza del filtro.

Il fabbisogno di acqua di servizio è invece determinato dalla tipologia di impianto che si desidera realizzare oltre che dalle caratteristiche della costruzione che si desidera servire (destinazione d'uso dell'edificio, ampiezza dell'eventuale giardino, numero e tipo di scarichi WC , lavatrici, tipologia di irrigazione ecc ecc.)

Esempio di calcolo sistema IRRIGAZIONE + SERVIZI

Abitazione con 250 mq. di tetto di tipo spiovente con tegole (duro spiovente) situata in centro Italia (media precipitazioni 980 mm/anno); 150 mq. di giardino; abitata da 4 persone.

CORDIVARI DIMENSIONAMENTO IMPIANTO PER RECUPERO ACQUA PIOVANA

DATA: _____

RECHIEDENTE: _____

TECNICO PROGETTISTA: _____

INFO SU IMPIANTO DA REALIZZARE:

AFFLUSSO METEORICO ANNUO: $Q = A \times P \times I \times E =$ _____ (LT/anno)

A: precipitazione ortogonale di superficie per il recupero dell'acqua piovana (metr. wc.) [mm]
 P: precipitazione media annua (locale) [mm/anno]
 I: coefficiente di deflusso della superficie (valore tabella a lato)
 E: efficacia del filtro. Se correttamente mantenuto è approssimabile a 0,9.

Tipologia di superficie	Coefficiente di deflusso (I)
Tetto duro spiovente	0,9
Tetto piano non glaciato	0,8
Tetto piano glaciato	0,5
Tetto verde drenante	0,2
Tetto verde non drenante	0,1
Superficie impermeabile	0,1
Asfalto	0,1

FABBISOGNO IDRICO ANNUO (solo per utenze non potabili)

PER IRRIGAZIONE DI	Fabbisogno annuo per metro quadro (LT/mq x anno)	Superficie (mq)	Fabbisogno annuo (LT/anno)
Giardino / Orto	60	150	9.000
Impianti sportivi	200		
Aree verdi con terreno leggero	200		
Aree verdi con terreno pesante	150		
Altro			

FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER IRRIGAZIONE [LT/anno]

PER SERVIZI TIPO	Fabbisogno giornaliero per persona (LT/giorno x persona)	Numero persona	Periodo (giorni/anno)	Fabbisogno annuo (LT/anno)
WC casa	24	4	365	3504
WC ufficio	12			
WC scuola	6			
Orinatoio	2			
Lavatrice	10			
Pulizie	2			

FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER SERVIZI [LT/anno]

FABBISOGNO IDRICO ANNUO TOTALE = FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER IRRIGAZIONE + FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER SERVIZI = _____

VOLUME DEL DEPOSITO = $\frac{\text{AFFLUSSO METEORICO ANNUO} + \text{FABBISOGNO IDRICO ANNUO TOTALE}}{2} \times 0,06$

SPAZIO PER EVENTUALI NOTE

precipitazione media/anno

superficie tetto

coeff. deflusso

efficacia filtro

Afflusso meteorico:
 $250 \times 980 \times 0,9 \times 0,9 = 198.450 \text{ Lt/anno}$

fabbisogno annuo x mq

Fabbisogno idrico annuo:

superficie giardino mq

fabbisogno annuo x wc

$60 \times 150 = 9.000 \text{ Lt/anno per giardino}$
 $24 \times 4 \times 365 = 35.040 \text{ Lt/anno per WC}$

fabbisogno x lavatrice

$10 \times 4 \times 365 = 14.600 \text{ Lt/anno per lavatrice}$

fabbisogno x pulizie

$2 \times 4 \times 365 = 2.920 \text{ Lt/anno per pulizie}$

Fabbisogno Totale

Irrigazione+Tutti i servizi = 61.560

Volume Deposito

$(\text{Afflusso meteorico annuo} + \text{Fabbisogno idrico totale}) / 2 \times 0,06$
 $(198.450 + 61.560) / 2 \times 0,06 = 3.694 \text{ Lt.}$

coefficiente correttivo 6%

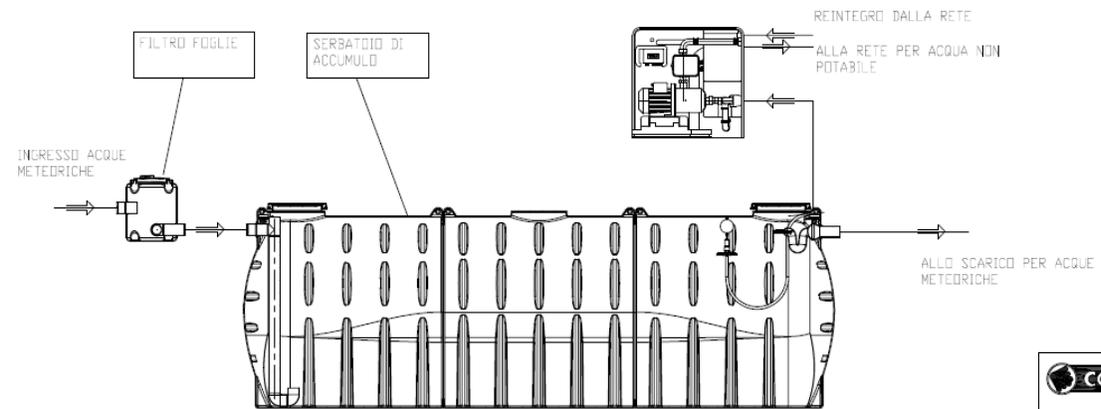
FABBISOGNO IDRICO ANNUO (solo per utenze non potabili)	Fabbisogno annuo per metro quadro [LT/mq x anno]
PER IRRIGAZIONE DI	
Giardino / Orto	60
Impianti sportivi	200
Aree verdi con terreno leggero	200
Aree verdi con terreno pesante	150
Altro	
FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER IRRIGAZIONE [LT/anno]	
PER SERVIZI TIPO	Fabbisogno giornaliero per persona [LT/giorno x persona]
WC casa	24
WC ufficio	12
WC scuola	6
Orinatoio	2
Lavatrice	10
Pulizie	2
FABBISOGNO IDRICO ANNUO PER SERVIZI [LT/anno]	

In questo caso specifico, scegliendo un impianto da 5000 Lt. si avrà la sicurezza di avere sempre a disposizione una riserva di acqua meteorica sufficiente a soddisfare le esigenze del fabbricato e della sua utenza.

Esempio di calcolo sistema IRRIGAZIONE + SERVIZI



AREA TECNICA RECUPERO ACQUE PIOVANE



CORDIVARI
PREVENTIVO N°2017000190
Lo schema rappresentato ha una funzione puramente illustrativa, pertanto non può sostituire la progettazione eseguita da una figura professionale abilitata.
La Cordivari declina ogni responsabilità in relazione agli esempi riportati.

PREVENTIVO N° _____ DEL _____

