



Recupero acque piovane

Prontuario

Tecnico Informativo

Sistemi per il recupero delle
acque piovane





In questo prontuario tecnico informativo sono raccolti e presentati i sistemi più aggiornati prodotti da ISEA, risultato di 15 anni di ricerca e sviluppo negli impianti prefabbricati per il risanamento ambientale e il trattamento di acque reflue.

Una storia che vale oggi la leadership europea nel mercato degli impianti prefabbricati in PE lineare rotostampato, cui si aggiunge l'importante certificazione di qualità rilasciata dal Lloyd's Register Quality Assurance.

Questo prontuario tecnico vuole rappresentare soprattutto la ferma e costante volontà di ISEA di essere vicina ai diversi utilizzatori dei suoi impianti, soddisfacendone in modo semplice ed esaustivo le esigenze specifiche.

Tutti i manufatti ISEA sono stati schedati per una consultazione agile e funzionale.

È possibile trovare tutti gli approfondimenti degli impianti nelle sezioni:

- **VOCE DI CAPITOLATO**, che contiene tutte le indicazioni relative alla redazione dei capitolati;
- **INSTALLAZIONE**, con le indicazioni e i supporti grafici atti a rendere semplice e rapida la posa e la messa in opera;
- **UTILIZZO**, che presenta le necessarie informazioni relative all'avviamento, controllo e manutenzione dell'impianto.



CERTIFICATO DI APPROVAZIONE

Si certifica che il Sistema di Conduzione Aziendale per la Qualità di:

I.S.E.A. S.p.A.
Via Salvo d'Acquisto, 1
Guardamiglio (LO)

è stato approvato dal Lloyd's Register Quality Assurance
per conformità alle seguenti norme di Garanzia della Qualità

ISO 9001:2000
EN ISO 9001:2000
UNI EN ISO 9001:2000

Il Sistema di Gestione per la Qualità si applica a:

**Progettazione, produzione, messa in servizio,
manutenzione e gestione impianti per
la depurazione dei reflui.**

Certificato
di Approvazione N.: LRC 110880

Approvazione Originaria: 12 Luglio 2001

Certificato Attuale: 12 Luglio 2007

Scadenza Certificato: 12 Luglio 2010

Emesso da: Lloyd's Register Quality Assurance Italy S.r.l.



Questo documento è soggetto alle condizioni riportate sul retro
71 Pentonville Street, London EC2M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370
L'approvazione è rilasciata in conformità alle procedure di valutazione e certificazione dell'UKA e monitorata da UKA.
Tutti gli organi di accreditamento UKAS nella loro rispettiva area di competenza sono certificati dal Certificato di Accreditamento numero 001



ISEA SpA

Via Salvo D'Acquisto, 4
26862 - Guardamiglio (LO) - Italy
tel. +39 0377 51881 • fax +39 0377 518852
isea@iseagroup.it • www.iseagroup.com



INDICE

INTRODUZIONE

PERCHÈ RECUPERARE L'ACQUA PIOVANA?	Pag. 6
QUALITÀ DELL'ACQUA PIOVANA RECUPERATA	Pag. 7
CALCOLO DEL VOLUME DEL SERBATOIO DI ACCUMULO	Pag. 8

RECUPERO ACQUE PIOVANE PER USO IRRIGUO

IRRIGA TANK	Pag. 12
IRRIGA FLAT	Pag. 13
DETTAGLIO COMPONENTI IRRIGA TANK E FLAT	Pag. 14

RECUPERO ACQUE PIOVANE PER USO IRRIGUO E DOMESTICO

RIUSA TANK	Pag. 18
RIUSA FLAT	Pag. 19
DETTAGLIO COMPONENTI RIUSA TANK E FLAT	Pag. 20

ALLEGATO 1

MODALITÀ D'INTERRO, USO E MANUTENZIONE	Pag. 24
--	---------

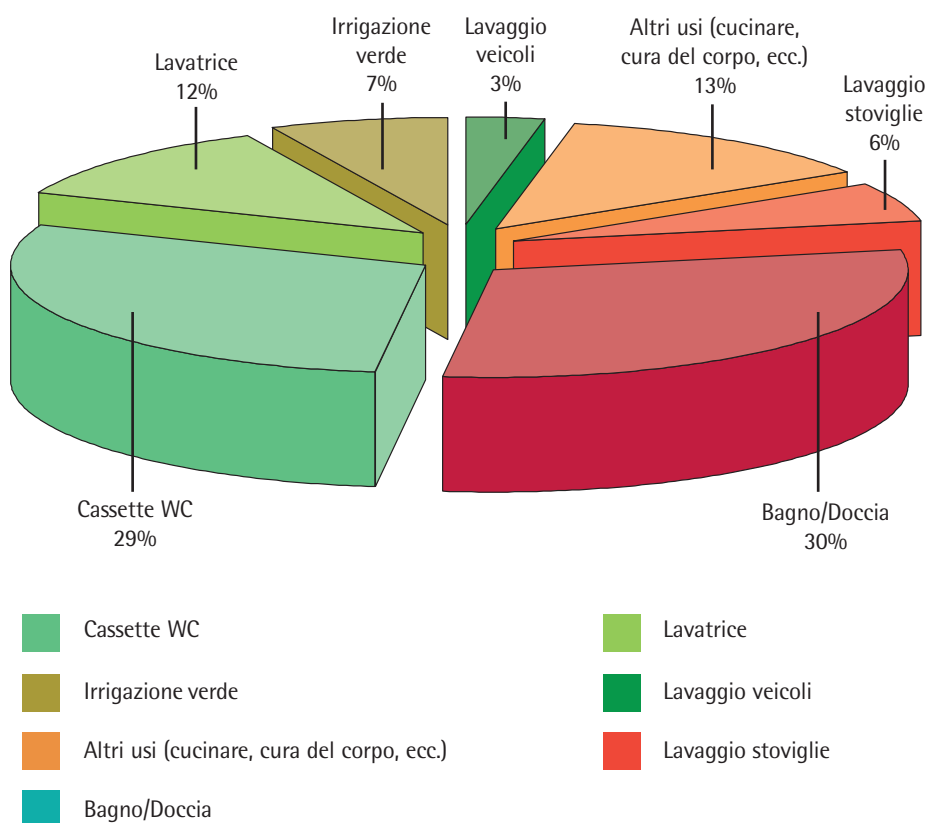
PERCHÈ RECUPERARE L'ACQUA PIOVANA?

Introduzione

Settore privato

Si stima che nelle abitazioni civili circa il 50% del fabbisogno giornaliero d'acqua (che corrisponde a una richiesta procapite giornaliera variabile tra 150 e 200 litri) possa essere fornito dal recupero delle acque piovane.

Nello schema seguente vengono rappresentate le utenze tipiche delle residenze civili e viene evidenziata in percentuale la loro richiesta di acqua rispetto alla domanda totale; le porzioni contrassegnate dalle diverse tonalità di verde rappresentano le utenze che possono essere servite riutilizzando le acque piovane.



Gli impieghi che si prestano maggiormente a essere serviti dalle acque piovane recuperate sono le cassette dei WC, il lavaggio del bucato, l'innaffiamento delle aree verdi (giardino) e il lavaggio di veicoli.

Quelli che è preferibile mantenere alimentati dall'acquedotto sono invece la vasca da bagno, la doccia, il lavaggio delle stoviglie e altri usi più legati all'igiene (cucinare, cura del corpo, ecc.).

Un vantaggio aggiuntivo di questo sistema si ha nel caso della lavatrice: l'acqua piovana recuperata è priva di calcare e comporta quindi l'assenza di depositi calcarei nelle condutture e sulle resistenze elettriche delle macchine di lavaggio (lavatrici), con conseguente risparmio elettrico; inoltre, la minore durezza dell'acqua piovana determina anche un minor consumo di detersivi (fino al 50%).

Settore pubblico

Anche nel settore pubblico i benefici offerti dall'installazione di impianti di raccolta dell'acqua piovana sono consistenti e permettono di:

- Evitare il sovraccarico della rete fognaria in caso di precipitazioni di forte intensità.
- Aumentare l'efficienza dei depuratori posizionati alla fine del sistema di raccolta fognario (laddove le reti bianca e nera non siano separate), sottraendo al deflusso importanti quote di liquido che, diluendo i reflui destinati al trattamento, ridurrebbero l'efficacia della fase biologica.
- Trattenere gli eccessi d'acqua piovana dovuti a forti precipitazioni, che non vengono assorbiti dai terreni negli insediamenti urbani, a causa della loro crescente impermeabilizzazione, evitando o riducendo la necessità di potenziamenti delle reti pubbliche di raccolta.

A fronte di tali importanti vantaggi, alcune amministrazioni locali hanno già messo in cantiere lo studio di forme di incentivazione (soprattutto in termini di sconti sugli oneri di urbanizzazione) per quanti adottino sistemi di recupero e riutilizzo delle acque piovane.

La possibilità di riutilizzo dell'acqua piovana dipende chiaramente dalla sua qualità, ovvero dalla possibile presenza di sostanze inquinanti che possono alterare le sue caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche.

I principali contaminanti da tenere in considerazione sono:

- Sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera, che possono associarsi all'acqua durante l'evento piovoso (si consideri ad esempio il noto fenomeno delle cosiddette "piogge acide").
- Sostanze rilasciate dai materiali che compongono i sistemi di raccolta e/o stoccaggio delle acque (ad esempio piombo da converse o raccordi, idrocarburi e polimeri dalle guaine impermeabili, frammenti e polveri da tegole, coppi, lastre, ecc.).
- Sostanze organiche che si depositano sulle coperture degli edifici e/o sulle superfici destinate alla raccolta della pioggia (residui di foglie, fango, sabbia, limo, ecc.).
- Batteri e virus derivanti dallo sterco di uccelli o di altri animali che possono avere accesso alle coperture e alle superfici di raccolta.

Escludendo a priori l'uso potabile, gli studi condotti finora non hanno rilevato problemi di sorta relativamente all'uso di acqua piovana recuperata e trattata per gli impieghi elencati nel precedente paragrafo.

**QUALITÀ
DELL'ACQUA
PIOVANA
RECUPERATA**

CALCOLO DEL VOLUME DEL SERBATOIO DI ACCUMULO

Per conoscere il volume del serbatoio più idoneo alle diverse esigenze di recupero delle acque piovane, è utile fare alcuni semplici calcoli.

1) Stima delle precipitazioni medie

In meteorologia la pioggia si misura solitamente in millimetri, ma l'altezza media di una precipitazione corrisponde anche al volume di acqua piovana caduta su una data superficie: per esempio, 10 mm di pioggia equivalgono a 10 litri d'acqua distribuiti su una superficie di 1 m².

I valori misurati sul territorio nazionale cambiano in maniera anche notevole nelle varie zone.

I dati aggiornati si possono trovare negli annuari del Servizio Idrografico del Ministero dell'Ambiente oppure chiedendo nel Comune di appartenenza.

Il dato medio per l'Italia equivale a un'afflusso di circa 990 mm annui, pari a 990 litri/m² annui.

2) Calcolo della superficie totale di raccolta

È la superficie totale (espressa in m²) esposta alla pioggia che si intende utilizzare per il recupero, comprese grondaie, pensiline, tettoie ecc., indipendentemente dalla pendenza e dalla forma (si considera la proiezione orizzontale).

Il valore ottenuto deve essere moltiplicato per un coefficiente di deflusso, che considera la differenza tra la pioggia caduta sulla superficie di raccolta e la quantità di acqua che effettivamente affluisce al serbatoio di accumulo; tale coefficiente assume valori diversi in funzione della pendenza e della natura della superficie di raccolta, come evidenziato nella tabella seguente.

Superficie di raccolta	Coefficiente di deflusso
Tetto spiovente in tegole levigate di argilla	0,9
Tetto spiovente in ardesia, calcestruzzo o tegole grezze	0,8
Tetto piano ghiaioso	0,6
Superficie lastricata	0,5
Tetto verde	0,4

3) Determinazione della quantità annuale di acqua piovana captabile

In base a quanto ottenuto nei punti precedenti, la formula da usare per determinare il volume di acqua piovana che è possibile accumulare in un anno è la seguente:

$$(\text{precipitazione media annua}) \times (\text{superficie di raccolta}) \times (\text{coefficiente di deflusso})$$

Esempio:

Per un edificio di Milano con una copertura di 140 m² fatta di tegole levigate di argilla:
 $1.000 \text{ [litri/(m}^2 \times \text{anno)]} \times 140 \text{ [m}^2] \times 0,9 = 126.000 \text{ [litri/anno]}$

4) Valutazione della domanda idrica

La stima del quantitativo di acqua richiesta per un sistema completo (uso domestico e uso irriguo) viene fatta in base al numero di abitanti, considerando:

- una dotazione idrica giornaliera procapite di 150 litri/(abitante x giorno);
- che, come detto, circa il 50% di tale dotazione di acqua potabile può essere sostituita dall'acqua piovana recuperata;
- un periodo medio di effettivo utilizzo di circa 300 giorni all'anno.

Esempio:

Per l'edificio descritto nel punto precedente, supponendo che sia abitato da 4 persone:

$$75 \text{ [litri/(abitante x giorno)]} \times 300 \text{ [giorni/anno]} \times 4 \text{ [abitanti]} = 90.000 \text{ [litri/anno]}$$

5) Calcolo del volume del serbatoio

Verificato che l'afflusso annuo di acqua piovana raccolta sia superiore al fabbisogno, per il calcolo della capacità della vasca di accumulo si ritiene utile considerare il valore medio tra i due.

$$\text{Esempio: } (126.000 \text{ [litri/anno]} + 90.000 \text{ [litri/anno]}) / 2 = 108.000 \text{ [litri/anno]}$$

Per assicurare un'adeguata riserva di sicurezza, si tiene conto di un periodo secco medio, ovvero del numero di giorni durante i quali si può verificare assenza di precipitazioni; il valore di letteratura solitamente considerato è di 21 giorni.

Il volume richiesto risultante dai calcoli è dunque ottenibile con la seguente formula:

$$(volume \text{ utile medio}) \times (periodo \text{ secco medio}) / (giorni \text{ dell'anno})$$

$$\text{Esempio: } 108.000 \text{ [litri/anno]} \times 21 \text{ [giorni]} / 365 \text{ [giorni/anno]} = 6.200 \text{ [litri]}$$

Un serbatoio di accumulo da circa 6.000 litri sarebbe il più idoneo nel caso ipotizzato.

6) Stima del risparmio economico

Il costo dell'acqua potabile al metro cubo in Italia varia da zona a zona in modo sensibile.

Moltiplicando tale valore per il volume di acqua piovana recuperata, si calcola facilmente il risparmio economico ottenuto dal fatto di non aver consumato acqua potabile proveniente dall'acquedotto.

Esempio:

Ipotizzando un costo dell'acqua potabile di 2 euro/m³, per il caso in esame si ha:

$$(108.000 \text{ [litri/anno]} / 1.000 \text{ [litri/m}^3\text{]}) \times 2 \text{ [euro/m}^3\text{]} = 216 \text{ [euro/anno]}$$

**CONTROLLA IL COSTO DELL'ACQUA NELLA TUA BOLLETTA
PER VALUTARE IL RISPARMIO ECONOMICO OTTENIBILE**

IRRIGA



Impianti per il recupero delle acque piovane per uso irriguo

Irriga Tank	da 3.500 a 12.500 litri	pag. 12
Irriga Flat	5.000 litri	pag. 13
Dettaglio componenti Irriga Tank e Flat		pag. 14

VOCE DI CAPITOLATO

Irriga, impianto per il recupero delle acque piovane per uso irriguo, dotato di vasca di accumulo in polietilene monoblocco, tubazione di by-pass in PVC, cestello estraibile per grigliatura grossolana in PVC, tubo di aspirazione con valvola di fondo, pompa autoadescante esterna e centralina di comando per il controllo della presenza di acqua in vasca.

APPLICAZIONE

Le acque in uscita dall'impianto possono essere riutilizzate per lavaggio di veicoli, irrigazione di aree verdi, ecc. Non è consentito l'uso potabile.

IRRIGA

LA SOLUZIONE
DI ISEA PER
IL RECUPERO
DELLE ACQUE
PIOVANE PER
USO IRRIGUO



IRRIGA TANK
Recupero acque piovane

CATEGORIA PRODOTTO

Recupero acque piovane

NOME PRODOTTO

IRRIGA TANK

APPLICAZIONE

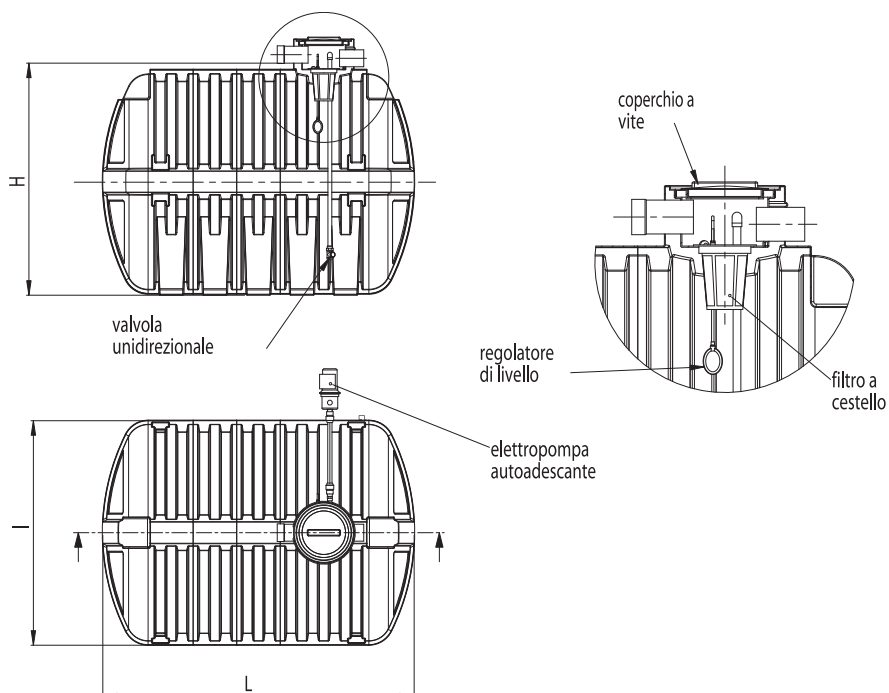
Recupero delle acque piovane
a scopo irriguo

UTENZA

da 3.500 a 12.500 litri



IRRIGA TANK: Serbatoio in polietilene nervato di forma cilindrica orizzontale



Codice	Articolo	Volume (l)	Larghezza $\varnothing$ (cm)	Lunghezza L (cm)	Altezza H (cm)	Coperchio $\varnothing$ (mm)
5001	IRRIGA TANK 3500	3500	186	186	212	300
5002	IRRIGA TANK 6000	6000	186	258	212	300
5004	IRRIGA TANK 12500	12500	240	300	265	300



IRRIGA FLAT
Recupero acque piovane

CATEGORIA PRODOTTO
Recupero acque piovane

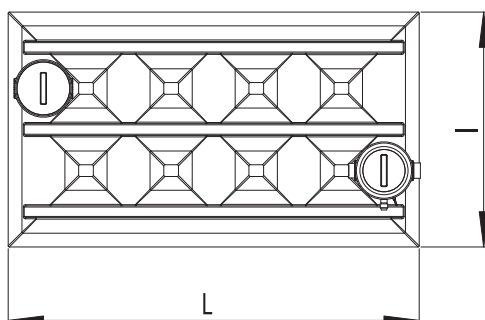
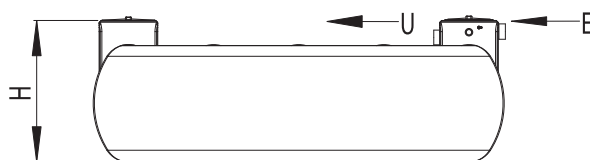
NOME PRODOTTO
IRRIGA FLAT

APPLICAZIONE
Recupero delle acque piovane
a scopo irriguo

UTENZA
5.000 litri



IRRIGA FLAT: Serbatoio in polietilene sagomato di forma rettangolare bassa.
Data la sua altezza molto contenuta ($h = 120\text{ cm}$) è particolarmente adatto ad essere installato in tutte quelle circostanze dove fare scavi profondi diventa difficile o antieconomico.



Codice	Articolo	Volume (l)	Larghezza ℓ (cm)	Lunghezza L (cm)	Altezza H (cm)	Coperchi $\varnothing$ (mm)
5010	IRRIGA FLAT	5000	200	350	120	400

DETTAGLIO COMPONENTI IRRIGA TANK E FLAT

Vasca di accumulo con pompa autoadescante

L'impianto è dotato di vasca di accumulo monoblocco nervata da interro in polietilene lineare ad alta densità, con tronchetto d'ingresso in PVC e tronchetto di by-pass in PVC, coperchio a vite per l'ispezione e la pulizia, pompa autoadescante esterna (0,37 kW, 220 V) in acciaio inox, tubo di aspirazione con valvola di fondo.



Filtro a cestello

Cestello estraibile in PVC per grigliatura; installato prima dell'ingresso nella vasca di accumulo, è in grado di trattenere foglie e altro materiale grossolano.

Centralina di comando

L'impianto è dotato di un sistema idoneo al controllo e monitoraggio della distribuzione dell'acqua piovana raccolta; questa centralina controlla eventuali carenze idriche nel serbatoio di accumulo e si regola per assicurare il funzionamento dell'impianto.

Quando nel serbatoio di raccolta non è disponibile sufficiente acqua, il sistema commuta l'aspirazione sulla rete idrica per fornire l'adeguato flusso idrico. Il collegamento tra il serbatoio e la tubazione di aspirazione dal serbatoio idrico avviene tramite una valvola a tre vie integrata.

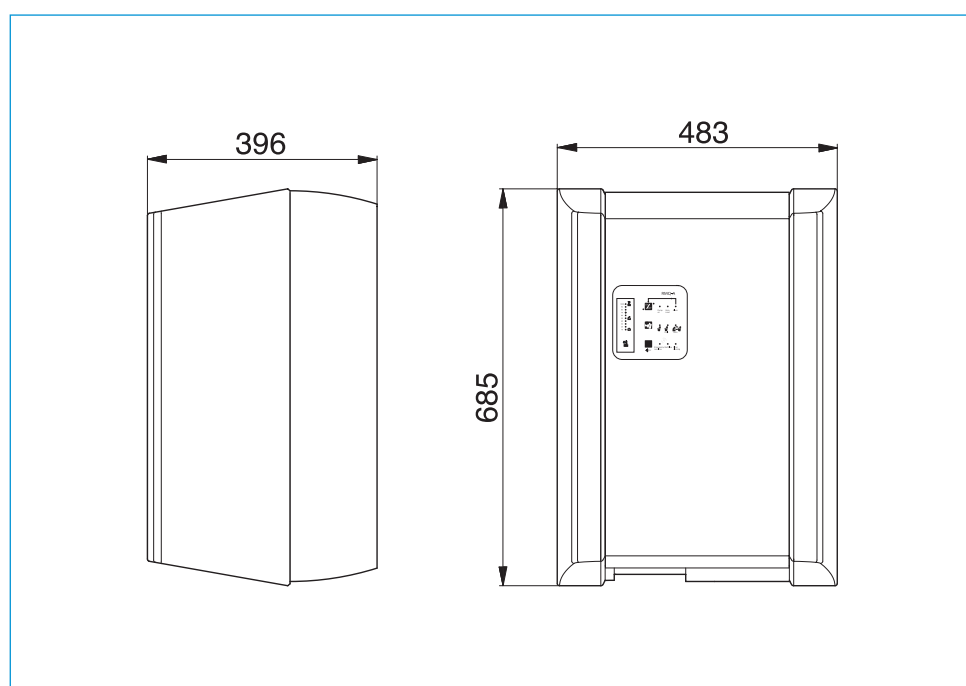


La centralina è approvata per:

- Il controllo della raccolta di acqua piovana.
- Come impianto di distribuzione idrica domestico dell'acqua piovana raccolta.
- Per il funzionamento in aree residenziali e commerciali.

Caratteristiche e benefici:

- Commutazione automatica tra il serbatoio del sistema e il serbatoio di raccolta.
- Commutazione manuale tra il serbatoio del sistema e il serbatoio di raccolta.
- Allarme acustico in caso di accumulo superiore alla capacità del serbatoio integrato.
- Sensore di livello per il serbatoio di raccolta



Liquido:

Temperatura minima del liquido: 0 °C
Temperatura massima del liquido: 35 °C

Tecnico:

Portata nominale: 3 m³/h
Prevalenza nominale: 22 m
Tipo di tenuta: BVBP

Materiale:

Materiale, corpo pompa: POM + 25% di fibra di vetro
Materiale, girante: PPO + 20% di fibra di vetro-PTFE

Installazione:

Temperatura ambiente: 5-45 °C
Pressione di funzionamento massima: 7.5 bar

Dati elettrici:

Potenza assorbita (P1): 850 W
Frequenza: 50 Hz

RIUSA



Impianti per il recupero delle acque piovane per uso irriguo e domestico

Riusa Tank	da 3.500 a 12.500 litri	pag. 18
Riusa Flat	5.000 litri	pag. 19
Dettaglio componenti Riusa Tank e Flat		pag. 20

VOCE DI CAPITOLATO

Riusa, impianto per il recupero delle acque piovane per uso irriguo e domestico, dotato di vasca di accumulo in polietilene monoblocco, tubazione di by-pass in PVC, cestello estraibile per grigliatura grossolana in PVC, tubo di aspirazione con valvola di fondo, pompa autoadescante esterna e centralina di comando per il controllo della presenza di acqua in vasca, debatterizzatore con lampada a raggi UV per la disinfezione.

APPLICAZIONE

Escludendo a priori l'uso potabile, gli impieghi che si prestano maggiormente a essere serviti dalle acque piovane recuperate sono le cassette dei WC, il lavaggio del bucato, l'innaffiamento delle aree verdi (giardino) e il lavaggio di veicoli. Quelli che è preferibile mantenere alimentati dall'acquedotto sono invece la vasca da bagno, la doccia, il lavaggio delle stoviglie e altri usi più legati all'igiene (cucinare, cura del corpo, ecc.).

RIUSA

LA SOLUZIONE DI ISEA PER IL RECUPERO DELLE ACQUE PIOVANE PER USO IRRIGUO E DOMESTICO



RIUSA TANK
Recupero acque piovane

CATEGORIA PRODOTTO

Recupero acque piovane

NOME PRODOTTO

RIUSA TANK

APPLICAZIONE

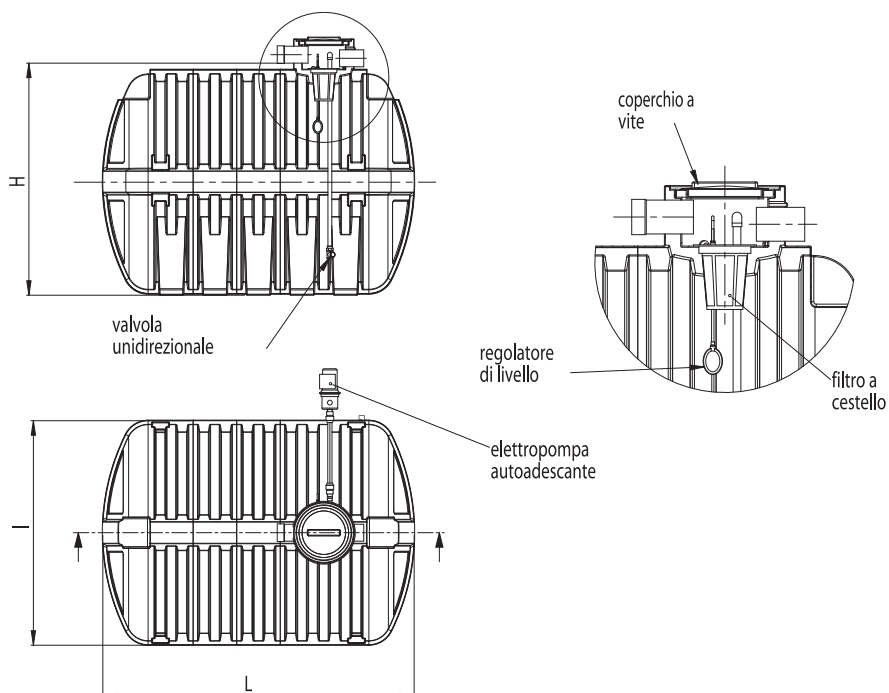
Recupero delle acque piovane
a scopo irriguo e domestico

UTENZA

da 3.500 a 12.500 litri



RIUSA TANK: Serbatoio in polietilene nervato di forma cilindrica orizzontale



Codice	Articolo	Volume (l)	Larghezza $\varnothing$ (cm)	Lunghezza L (cm)	Altezza H (cm)	Coperchio $\varnothing$ (mm)
5051	RIUSA TANK 3500	3500	186	186	212	300
5052	RIUSA TANK 6000	6000	186	258	212	300
5054	RIUSA TANK 12500	12500	240	300	265	300



RIUSA FLAT
Recupero acque piovane

CATEGORIA PRODOTTO
Recupero acque piovane

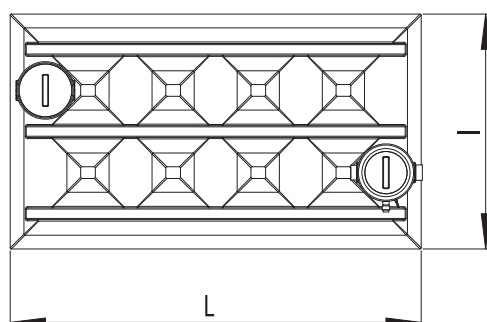
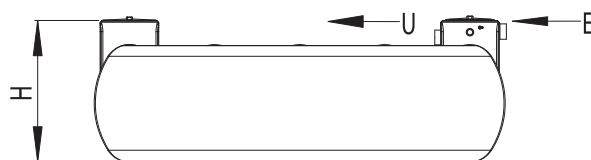
NOME PRODOTTO
RIUSA FLAT

APPLICAZIONE
Recupero delle acque piovane
a scopo irriguo e domestico

UTENZA
5.000 litri



RIUSA FLAT: Serbatoio in polietilene sagomato di forma rettangolare bassa.
Data la sua altezza molto contenuta ($h = 120$ cm) è particolarmente adatto ad essere installato in tutte quelle circostanze dove fare scavi profondi diventa difficile o antieconomico.



Codice	Articolo	Volume (l)	Larghezza ℓ (cm)	Lunghezza L (cm)	Altezza H (cm)	Coperchi $\varnothing$ (mm)
5060	RIUSA FLAT	5000	200	350	120	400

DETTAGLIO COMPONENTI RIUSA TANK E FLAT

Vasca di accumulo con pompa autoadescante

L'impianto è dotato di vasca di accumulo monoblocco nervata da interro in polietilene lineare ad alta densità, con tronchetto d'ingresso in PVC e tronchetto di by-pass in PVC, coperchio a vite per l'ispezione e la pulizia, pompa autoadescante esterna (0,37 kW, 220 V) in acciaio inox, tubo di aspirazione con valvola di fondo.



Filtro a cestello

Cestello estraibile in PVC per grigliatura; installato prima dell'ingresso nella vasca di accumulo, è in grado di trattenere foglie e altro materiale grossolano.

Centralina di comando

L'impianto è dotato di un sistema idoneo al controllo e monitoraggio della distribuzione dell'acqua piovana raccolta; questa centralina controlla eventuali carenze idriche nel serbatoio di accumulo e si regola per assicurare il funzionamento dell'impianto.

Quando nel serbatoio di raccolta non è disponibile sufficiente acqua, il sistema commuta l'aspirazione sulla rete idrica per fornire l'adeguato flusso idrico. Il collegamento tra il serbatoio e la tubazione di aspirazione dal serbatoio idrico avviene tramite una valvola a tre vie integrata.

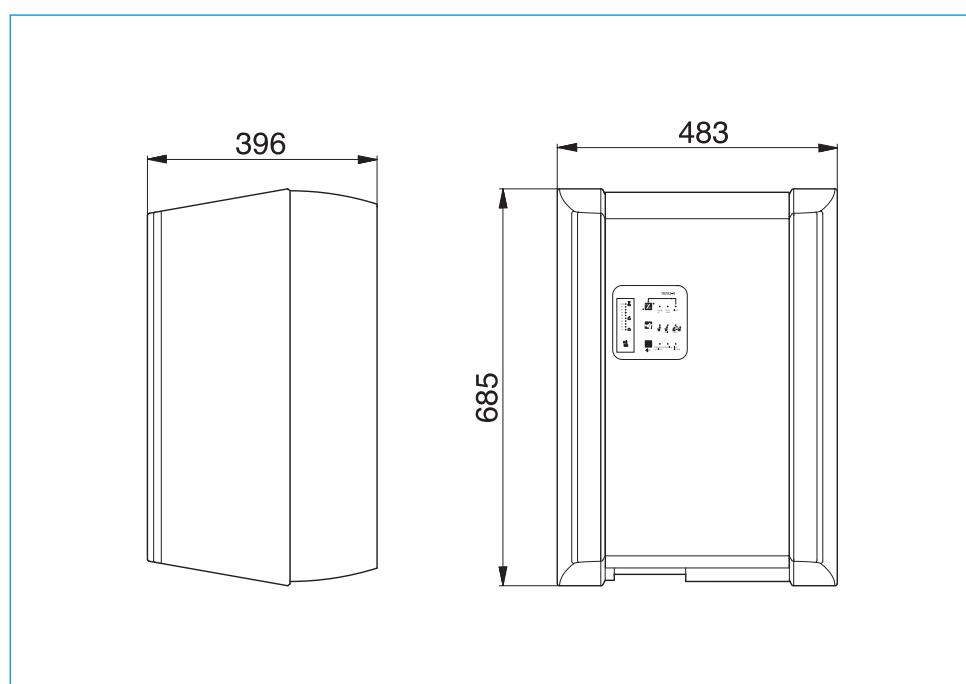


La centralina è approvata per:

- Il controllo della raccolta di acqua piovana.
- Come impianto di distribuzione idrica domestico dell'acqua piovana raccolta.
- Per il funzionamento in aree residenziali e commerciali.

Caratteristiche e benefici:

- Commutazione automatica tra il serbatoio del sistema e il serbatoio di raccolta.
- Commutazione manuale tra il serbatoio del sistema e il serbatoio di raccolta.
- Allarme acustico in caso di accumulo superiore alla capacità del serbatoio integrato.
- Sensore di livello per il serbatoio di raccolta



Liquido:

Temperatura minima del liquido: 0 °C
Temperatura massima del liquido: 35 °C

Tecnico:

Portata nominale: 3 m³/h
Prevalenza nominale: 22 m
Tipo di tenuta: BVBP

Materiale:

Materiale, corpo pompa: POM + 25% di fibra di vetro
Materiale, girante: PPO + 20% di fibra di vetro-PTFE

Installazione:

Temperatura ambiente: 5-45 °C
Pressione di funzionamento massima: 7.5 bar

Dati elettrici:

Potenza assorbita (P1): 850 W
Frequenza: 50 Hz

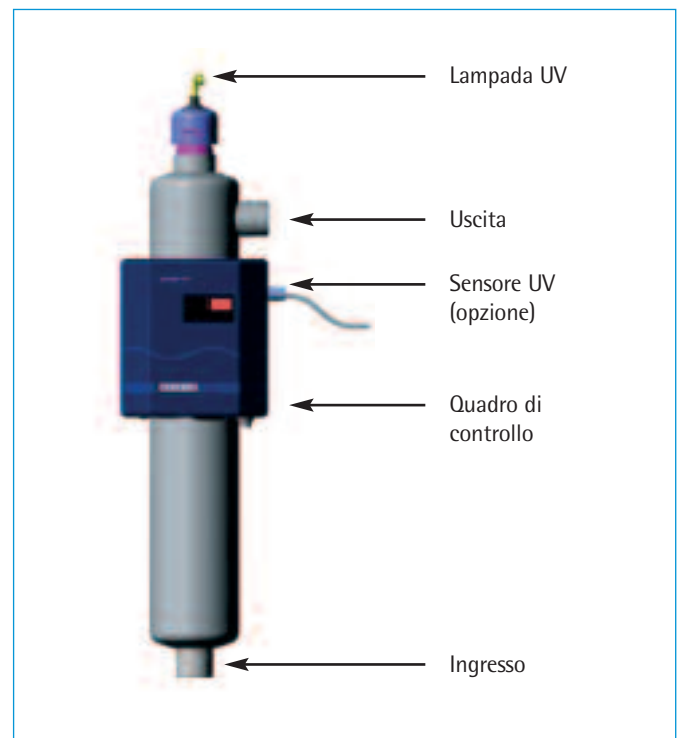
Debatterizzatore

In caso di recupero non solo per uso irriguo ma anche per uso domestico, l'impianto è dotato di un debatterizzatore a raggi ultravioletti (UV), per eliminare tutti i pericoli legati alla presenza di batteri nelle acque piovane raccolte.

Usando particolari materiali a base di quarzo le lampade UV sono capaci di generare l'esatta lunghezza d'onda della luce UV necessaria per la disinfezione. Un sistema di alimentazione appositamente studiato e controlli elettronici gestiscono e controllano queste lampade per la migliore performance. Il sistema usa la tecnologia di queste lampade UV all'interno di camere di disinfezione in acciaio inossidabile appositamente progettate. Questo assicura che l'energia UV sia effettivamente distribuita quando l'acqua passa attraverso l'unità. Il risultato è che ogni organismo nocivo presente nell'acqua viene sottoposto a una dose letale di energia UV.

I benefici della disinfezione ultravioletta:

- Efficace distruzione degli organismi pericolosi che possono essere presenti nell'acqua piovana che dilava la superficie di raccolta, e che possono sopravvivere fino alla vasca di accumulo.
- Nessuna sostanza residua o prodotto chimico dannoso o sottoprodotto viene aggiunto all'acqua.
- Gli UV non hanno alcuna conseguenza sul sapore, sull'odore e sulla limpidezza dell'acqua.
- Il sistema UV è facilmente installabile nella linea idrica di un'abitazione; le lampade UV sono facilmente intercambiabili e necessitano di sostituzione solo dopo più di un anno di utilizzo.
- Il sistema UV richiede meno energia di una normale lampada da abitazione ma in più possono disinfettare l'intera portata d'acqua della casa.





Allegato 1

Modalità d'interro, uso e manutenzione

Installazione della vasca di accumulo	pag. 24
Collegamento elettrico	pag. 25
Utilizzo	pag. 26
Rendimenti e garanzie	pag. 26

MODALITÀ D'INTERRO, USO E MANUTENZIONE

Installazione della vasca di accumulo

Prima di procedere nelle operazioni d'interro, controllare l'integrità del manufatto.

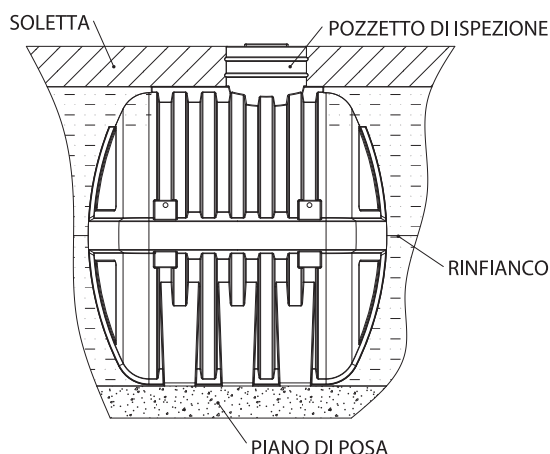
- Realizzare lo scavo di dimensioni pari a quelle esterne del/i manufatti aumentate di 20 cm.
- Predisporre un piano di posa, con strato di sabbia umida costipata o altro inerte di pezzatura da 0 a 5 mm, dello spessore pari a 10 cm. Livellare il piano d'appoggio prima di posizionare il manufatto.
- Posizionare il/i manufatti al centro dello scavo avendo cura che rimanga uno spazio intorno di almeno 20 cm (prima di effettuare qualsiasi operazione di sollevamento verificare che nel manufatto non vi sia presenza di acqua e che il mezzo di sollevamento sia adeguato al peso del manufatto).
- Riempire il/i contenitori per un'altezza pari a 1/3 dell'altezza del/i manufatti e procedere a una prima fase di rinterro con CLS, sino a raggiungere il livello dell'acqua (attenzione non gettate in un solo punto, ma cercate di distribuire uniformemente il CLS intorno alla vasca).
- Realizzare le forature necessarie al contenitore e collegare le tubazioni di ingresso e uscita.
- Procedere al graduale (2/3 - 3/3) riempimento, con acqua, del/i manufatti e parallelamente al rinfiacco con CLS sino a raggiungere il livello dell'acqua cercando di distribuire il più possibile il materiale e quindi procedere al rinfiacco sino alla sommità del contenitore.
- Posizionare il pozzetto d'ispezione (quando richiesto e non di fornitura Isea) a valle del manufatto per il collegamento al recettore finale e per il controllo dei reflui.
- Controllare la perfetta tenuta idraulica della/e vasche e degli allacciamenti.
- Rifinire la sommità del manufatto in base al tipo di finitura di superficie previsto, seguendo le istruzioni contenute nei paragrafi "Pedonabilità" e "Carrabilità".

ATTENZIONE:

In presenza di ACQUA DI FALDA nello scavo, in zona in pendenza e in prossimità di un declivio è indispensabile realizzare la soletta ed il rinfiacco in CLS a PERFETTA TENUTA IDRAULICA mediante:

- Realizzazione di una soletta in CLS, di spessore sufficiente a supportare il peso del/i manufatto/i, pieni di acqua (minimo 10 cm).
- Predisposizione di un piano di posa, con strato di sabbia umida costipata o altro inerte di pezzatura da 0 a 5 mm, dello spessore pari a 10 cm e di dimensioni inferiori alla soletta in CLS (inumidire la sabbia e livellare il piano d'appoggio prima di posizionare il manufatto).
- Graduale (1/3 - 2/3 - 3/3) riempimento, con acqua, del/i manufatti e parallelamente al rinfiacco con CLS sino a raggiungere il livello dell'acqua cercando di distribuire il più possibile il materiale e quindi procedere al rinfiacco sino alla sommità del contenitore.

MANUFATTI UTILIZZATI COME VASCHE DI ACCUMULO E SOLLEVAMENTO



Finiture di superficie

Prima di procedere alla chiusura dello scavo, posizionare i pozzetti di ispezione in corrispondenza dei coperchi e delle apparecchiature idrauliche e controllare la tenuta idraulica delle vasche.

Pedonabilità (condizione di superficie senza carichi portanti)

- Se il dislivello tra il tetto del manufatto e la superficie del terreno è inferiore ai 20 cm, uniformare la superficie dello scavo con quella del terreno circostante utilizzando terreno vegetale.
- Se il dislivello è compreso tra 20-50 cm, preparare un agglomerato di argilla espansa e cemento, ben amalgamato e inumidito in modo da ottenere un impasto compatto e stenderne uno strato direttamente sopra il/i manufatti per uno spessore di circa 5 cm. Successivamente, uniformare la superficie dello scavo con quella del terreno circostante utilizzando terreno vegetale.
- Se il dislivello da colmare tra il tetto della/e vasche è maggiore di 50 cm, realizzare una soletta in CLS armato portante, dimensionata in base ai carichi derivati dall'applicazione (la larghezza deve essere pari a quella dello scavo aumentata di almeno 50 cm lateralmente).

Carrabilità (condizione di superficie con carichi portanti)

- Per ottenere la carrabilità delle vasche, è necessario realizzare delle solette con caratteristiche diverse in funzione della profondità d'interro, comunque con dimensioni pari a quelle dello scavo, aumentate di circa 50 cm lateralmente.
- Se il dislivello è minore di 50 cm realizzare una soletta in CLS con spessore minimo pari ad almeno 25 cm, avendo cura di interporre 2 fogli di rete elettrosaldata (diametro 6 mm) prima del getto. Realizzare una prima gettata di circa 5 cm, aspettare che il materiale si consolidi, procedere alla successiva gettata (è comunque necessario verificare i carichi gravanti sulla soletta e dimensionarla di conseguenza).
- Se il dislivello è maggiore di 50 cm, realizzare una soletta portante dimensionata in base ai carichi derivati dall'applicazione.
- Dotare il pozzetto di un chiusino carrabile avendo cura di non appoggiare il chiusino carrabile sul torrino del manufatto fino a quando non si è consolidata la gettata in CLS.

Collegamento Elettrico

Prevedere i collegamenti elettrici della pompa e del debatterizzatore (se presente) con la centralina elettrica di comando.

Utilizzo

Controllo e manutenzione

Almeno una volta l'anno dovranno essere verificate l'integrità, la pulizia e la stabilità della vasca.

Tutti gli accessori dovranno essere verificati e puliti.

Procedere come indicato di seguito:

- vuotare completamente la vasca;
- asportare il materiale residuo;
- pulire la vasca e gli accessori con acqua.

Verificare almeno quindicialmente il funzionamento della griglia (è consigliabile almeno un'operazione di pulizia settimanale).

Verificare almeno due volte all'anno il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche installate.

Rendimenti e garanzie

Ogni vasca viene controllata scrupolosamente sia durante la fase di stampaggio, che durante le operazioni di finitura/assemblaggio.

Provvedere a controllare scrupolosamente il manufatto all'atto della consegna e indicare nel D.D.T. (documento di trasporto e consegna) eventuali difetti riscontrati.

La garanzia decade per errata movimentazione, stoccaggio, trasporto e utilizzazione del manufatto.

ISEA garantisce tutte le apparecchiature elettromeccaniche per un periodo di 12 mesi decorrenti dalla data di consegna.

ISEA garantisce conformità alla Direttiva Europea Macchine 98/37/CE.



ISEA SpA

Via Salvo D'Acquisto, 4
26862 - Guardamiglio (LO) - Italy
tel. +39 0377 51881 • fax +39 0377 518852
isea@iseagroup.it • www.iseagroup.com