



Renee Dang

RACCOGLIERE L'ACQUA PIOVANA

7 semplici passi con il sistema Quickrain
per la casa, l'orto e il giardino



TerraNuova

Renee Dang

RACCOGLIERE L'ACQUA PIOVANA

**7 semplici passi con il sistema Quickrain
per la casa, l'orto e il giardino**

traduzione di Simone Siviero

Terra Nuova

Direzione editoriale: Mimmo Tringale e Nicholas Bawtree

Curatore editoriale: Enrica Capussotti

Autrice: Renee Dang

Titolo originale: *Harvesting Rainwater for Your Homestead in 9 Days or Less*

Copyright © Renee Dang, 2022

Traduzione: Simone Siviero

Copertina e impaginazione: Daniela Annetta

©2024, Editrice Aam Terra Nuova, via Ponte di Mezzo 1

50127 Firenze - tel 055 3215729 - fax 055 3215793

libri@terranuova.it - www.terranuovalibri.it

I edizione:

Ristampa

IV III II I

2028 2027 2026 2025 2024

Collana: Casa bio

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero dati o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione o altro, senza il permesso dell'editore. Le informazioni contenute in questo libro hanno solo scopo informativo, pertanto l'editore non è responsabile dell'uso improprio e di eventuali danni morali o materiali che possano derivare dal loro utilizzo.

Stampa: Lineagrafica, Città di Castello (Pg)

Nota dell'editore

La presente opera ha scopo esclusivamente informativo. Nonostante l'autrice si sia impegnata a fornire informazioni accurate e aggiornate, va sottolineato che non è una professionista del settore. Di conseguenza, l'editore declina ogni responsabilità sulla precisione e la validità delle informazioni contenute, così come sulle azioni intraprese dal lettore in seguito alla lettura. Si consiglia al lettore di condurre le proprie ricerche e di consultare tutti i professionisti ritenuti necessari per verificare il contenuto dell'opera.

INDICE

Introduzione	9
La raccolta dell'acqua piovana: una semplice verità	10
Capitolo 1 – La legislazione locale	13
Le normative	14
Incentivi	17
Capitolo 2 – Le 10 componenti base di un impianto di raccolta dell'acqua piovana	19
Le 10 componenti base	19
1. Superfici di captazione (normalmente un tetto)	19
2. Grondaie e pluviali (condutture)	20
3. Griglie e filtri per grondaie, pluviali e serbatoi	21
4. Serbatoio	21
5. Fondamenta del serbatoio	21
6. Sfiato del serbatoio	22
7. Troppopieno del serbatoio	22
8. Sbocco del serbatoio	23
9. Deviatore dell'acqua di primo lavaggio (opzionale)	23
10. Pompe e sistema di filtrazione e di trattamento per l'uso domestico (opzionale)	23
Introduzione ai lavori di movimento terra	24
1. Drenaggio sotterraneo	25
2. Terrapieni	26
3. Avvallamenti	26
Capitolo 3 – Decidere per cosa si utilizzerà l'acqua raccolta	29
Acqua non purificata per uso esterno	29
Giardinaggio e irrigazione	30
Dar da bere agli animali	31
Controllo degli allagamenti e prevenzione dell'erosione	31
Compost	32
Lavaggio della macchina e della casa	32
Antincendio	33
Acqua non potabile per uso domestico	34
Gabinetto	34
Lavare i vestiti	34

Lavarsi	34
Acqua purificata per uso domestico	36
Innaffiare le piante commestibili	36
Dar da bere agli animali	37
Lavarsi	37
Lavare i piatti	38
Tabella 1: Riepilogo degli impieghi possibili per l'acqua piovana	38
Fattori che influenzano il costo della raccolta dell'acqua piovana	39
Costi di avviamento di un impianto di raccolta dell'acqua piovana con serbatoio	39
I costi nel tempo	40

Capitolo 4 – Conoscere le basi della sicurezza e del funzionamento dell'impianto

43

Regole per la sicurezza	44
Regole per l'utilizzo	44
1. Tenere l'acqua lontana dalle fondamenta della casa	44
2. Non tutti i materiali sono sicuri	46
Tetto, grondaie e pluviali	47
Serbatoio	48
3. Proteggere il serbatoio da sole, insetti e altri animali	48
Zanzare	51
4. Prevedere che il serbatoio prima o poi tracimerà	52
5. L'acqua è pesante!	54
6. Garantire una buona qualità dell'acqua all'utilizzo	55
7. "Bassa manutenzione" non significa "assenza di manutenzione"	56
8. Conoscere il clima locale	56
L'andamento delle piogge	57
Climi freddi	59
9. Conoscere la propria superficie di captazione	60
Tabella 2: Come stimare quanta acqua sia possibile raccogliere	62
10. Conoscere il proprio fabbisogno idrico	63
Tabella 3: Consumo d'acqua approssimativo per l'irrigazione del giardino nei mesi estivi³	63
Tabella 4: Consumo d'acqua approssimativo per usi domestici	64
Come ridurre il fabbisogno e il consumo d'acqua	64

Capitolo 5 – Adattare l'impianto e reperire i materiali

67

Tabella 5: Componenti da reperire in base all'impiego che si intende fare dell'acqua raccolta	68
--	-----------

1. Griglie e filtri per grondaie, pluviali e serbatoi	69
Griglie per grondaie	69
Filtri per pluviali	70
Materiali usati per grondaie e pluviali	71
2. Serbatoi	73
Panoramica	73
Fusti (150-300 litri)	74
Cisterne Ibc (1000-1200 litri)	75
Cisterne	78
Serbatoi in polietilene (400-4000 litri, budget medio; 4000-80.000 litri, budget elevato)	78
Serbatoi in metallo (300-550 litri, budget medio; 550-400.000+ litri, budget elevato)	80
Serbatoi interrati	83
Serbatoi di altri materiali	85
Quanto deve essere grande il serbatoio?	86
Tabella 6: Tipo di serbatoio da scegliere in base al proprio budget	88
Tabella 7: Caratteristiche dei diversi serbatoi	89
Tabella 8: Numero e dimensione dei serbatoi in base all'uso che si intende fare dell'acqua raccolta	91
3. Basamento del serbatoio	92
Scegliere il luogo adatto per il basamento	92
4. Tubi e gomme (ingresso, troppopieno, sbocco)	95
5. Deviatore dell'acqua di primo lavaggio (opzionale)	97
6. Pompe (opzionali)	102
Tabella 9: Esempi di pompe in base all'impiego che se ne intende fare	106
7. Sistema di filtrazione fine per usi domestici	108
8. Tubature domestiche	109
9. Trattamenti di purificazione dell'acqua	109
Tabella 10: Metodi di purificazione dell'acqua piovana e relativi aspetti	110
Capitolo 6 – Installare l'impianto	115
Installazione di un fusto	116
Installazione di una cisterna Ibc	121
Installazione di una cisterna di maggiori dimensioni	129
Collegare fra loro due o più serbatoi	137
Tabella 11: Vantaggi e svantaggi del collegamento in serie o in parallelo di più serbatoi	137

Collegare più serbatoi in alto (in serie)	138
Collegare più serbatoi in basso (in parallelo)	141
Installare il deviatore dell'acqua di primo lavaggio	143
Realizzare un abbeveratoio per le galline	146
Collegare il serbatoio dell'acqua piovana all'impianto idrico domestico	150

Capitolo 7 – Manutenzione **157**

Rimuovere la melma	159
Spazi chiusi	160
Disinfezione	160
Manutenzione delle pompe	161
Azioni in vista dell'inverno	163
Agenda della manutenzione	165

Tabella 12: Agenda della manutenzione	166
--	------------

Conclusioni **169**

Glossario: Raccogliere l'acqua piovana	171
Glossario: Le pompe	174
Glossario: Le tubature	175

Note **178**

Ringraziamenti **180**

Bibliografia **181**

Crediti di fotografie e illustrazioni	183
---------------------------------------	-----

INTRODUZIONE

Tutto a un tratto ci si è accorti che la propria abitazione ha problemi di approvvigionamento idrico? È troppo caro scavare un pozzo o non è presente una falda acquifera? Forse ci si è sempre chiesti come raccogliere e utilizzare l'acqua che cade gratuitamente dal cielo? Questo libro mostra come raccogliere l'acqua piovana e come iniziare a usarla per i propri bisogni in maniera rapida ed efficace, e senza dover chiedere un prestito in banca.

La raccolta dell'acqua piovana offre molti vantaggi. Negli ultimi anni (in particolar modo di fronte a carenze d'acqua e siccità sempre più severe), un numero crescente di cittadini e agricoltori, dopo aver realizzato che le falde acquifere e i fiumi si stavano prosciugando, è tornato alla fonte originaria di acqua dolce, la pioggia. Le leggi che negli Stati Uniti impediscono la raccolta dell'acqua piovana stanno cambiando rapidamente cercando di incentivarne la raccolta invece che ostacolarla. La città di Filadelfia arriverà a pagare fino a 100.000 dollari per ogni acro¹ di superficie di captazione dell'acqua piovana! E forse anche il comune di residenza di ciascun lettore starà prendendo provvedimenti in merito alla crescente richiesta di poter raccogliere legalmente l'acqua piovana.

Altro incentivo a raccogliere l'acqua piovana potrebbe essere la scarsità o la limitatezza delle falde acquifere. Molte famiglie negli Stati Uniti desiderano avere un piano b nel caso in cui i pozzi si seccassero. Si potrebbe condividere un pozzo con altre famiglie, ma si potrebbe anche desiderare avere un controllo maggiore sulle proprie risorse idriche, giacché, nonostante tutti facciano del loro meglio per seguire le regole e non contaminare un pozzo, basta un errore da poco e tutta la falda risulta rovinata. Ma se si raccoglie l'acqua piovana in ci-

sterne impiegate solo dalla propria famiglia si può stare sicuri di avere una fonte d'acqua pulita e indipendente, con tutta la serenità che ne deriva.

L'acqua piovana è il risultato di una distillazione e, in base a dove si vive, può essere una fonte piuttosto abbondante. Per molti abitanti delle regioni desertiche del sudovest degli Stati Uniti l'acqua piovana è la fonte idrica principale per tutto l'anno. E vivono in luoghi normalmente considerati estremamente aridi! Altre località captano di sicuro molta più acqua. Se propriamente trattata, l'acqua piovana può essere impiegata per la maggior parte degli impieghi domestici e per irrigare l'orto e il giardino. L'acqua piovana di per sé non è più acida del caffè e la sua leggera acidità, unita al contenuto di ossigeno e azoto, favorisce la crescita di piante in salute. Che siano coltivate in casa o all'aperto, le piante traggono vantaggio dall'essere irrigate in questo modo: sono più pronte a combattere le malattie, producono più frutti e un sistema radicale migliore. Questo libro è inteso a guidare passo per passo il neofita della raccolta dell'acqua piovana, nel procurarsi un sistema di raccolta per il proprio giardino o per la propria abitazione e nel montarlo in 9 giorni o anche meno, oltre che nella sua normale manutenzione. Il focus principale del libro è sull'utilizzo di sistemi di cisterne per raccogliere l'acqua piovana da usare in seguito.

La raccolta dell'acqua piovana: una semplice verità

La raccolta dell'acqua piovana è un'operazione semplice: si raccoglie la pioggia, si immagazzina e la si usa. La raccolta può essere ottimizzata prendendo in considerazione la topografia della zona in cui si vive, lo spazio che si ha a disposizione, il tipo di pompa, i materiali che facilitano la captazione e così via. Il fatto di poter scegliere tra così tante opzioni diverse po-

trebbe far sembrare la raccolta dell'acqua piovana un compito infinito e spaventoso, tuttavia la maggior parte degli impianti di raccolta si basa sugli stessi principi e sugli stessi sistemi. Questo libro offre un distillato delle considerazioni da fare in merito alla sicurezza, all'installazione e alla manutenzione condensandole in una manciata di linee guida che consentano di cominciare subito la raccolta.

La topografia e il clima tipici di ciascuna regione possono determinare piccoli cambiamenti per quanto riguarda la dimensione o la forma dell'impianto (e, nel caso di climi freddi, una preparazione adeguata al gelo dell'inverno), ma i metodi descritti nel libro possono essere applicati alla maggior parte degli impianti di raccolta. Collettivamente, le linee guida qui presentate vanno sotto il nome di metodo QuickRain.

Il metodo QuickRain utilizza l'impianto più comune, più consigliato e più facile da mantenere e lo adatta alle esigenze idriche di ciascuna famiglia. Si tratta di un "impianto a secco" che convoglia l'acqua dal tetto alla cisterna tramite le grondaie. Non c'è bisogno di interrare né tubi né cisterne. È l'impianto più rapido da installare e da mantenere ed è perfetto per chi ha bisogno in fretta di una fonte d'acqua affidabile.

Un impianto a secco funziona in sostanza come una grossa botte ed è perfetto per le necessità della maggior parte delle persone, delle case e delle proprietà. Potrebbe essere la scelta ottimale anche per i lettori. È un metodo che semplifica la raccolta dell'acqua piovana: non ci sono tubi interrati, non bisogna preoccuparsi che i tubi scoppino in inverno né di dover ispezionare cisterne sotterranee. Il metodo QuickRain impiega il tetto e le grondaie esistenti, guidando il lettore nella selezione, nell'adattamento e nel reperimento del materiale necessario all'installazione e alla manutenzione dell'impianto, così che ciascuno possa sentirsi sicuro della qualità della propria acqua. Il metodo QuickRain può essere adattato a pollai, capanni o qualsiasi altra struttura coperta da un tetto. Non c'è

bisogno di mettersi a fare calcoli: basta scegliere la dimensione del serbatoio (o dei serbatoi) in base al proprio fabbisogno idrico, al proprio budget e allo spazio a disposizione. Dal momento che il metodo QuickRain è così rapido e di facile applicabilità, l'impianto può essere scelto e installato in 9 giorni o anche meno (ritardi sulle consegne del materiale esclusi).

Il metodo QuickRain si suddivide in 7 facili fasi, a ciascuna delle quali è dedicato un capitolo del libro.

1. Conoscere le leggi locali.
2. Conoscere le 10 componenti basilari di un impianto di raccolta dell'acqua piovana.
3. Decidere per cosa si utilizzerà l'acqua raccolta.
4. Conoscere le basi della sicurezza e del funzionamento dell'impianto.
5. Adattare l'impianto e reperire i materiali.
6. Installare l'impianto.
7. Fare manutenzione.

Prima di costruire il proprio impianto è bene comprendere le basi su cui poggia la raccolta dell'acqua piovana, come le leggi locali che la regolano e le componenti che fanno parte dell'impianto. Una volta studiati questi argomenti, si sarà in grado di valutare correttamente la dimensione dell'impianto da costruire, dove acquistare gli attrezzi e il materiale necessari, come installare l'impianto e come eseguire la manutenzione. Si ottiene così un bagaglio di conoscenze utili a realizzare un impianto di raccolta dell'acqua piovana di qualsiasi dimensione. Una volta apprese le basi, il mondo della raccolta dell'acqua piovana non sarà più un mistero!

CAPITOLO I

La legislazione locale

La prima fase del viaggio che porta alla raccolta dell'acqua piovana consiste nel conoscere le leggi locali che la regolano. In alcuni Stati degli Stati Uniti, ad esempio, è ancora considerata una pratica illegale.

In questo capitolo proviamo a fare un po' di chiarezza per quanto riguarda la situazione italiana.

L'acqua piovana è potabile?

In alcuni Paesi vengono commercializzate acque per il consumo umano ottenute dalla purificazione della pioggia, magari di origine esotica. In Italia, tuttavia, la normativa in materia di acqua potabile è più stringente e impone precise indicazioni sulla composizione delle acque e sul loro contenuto di sali minerali.

Pertanto, no, in Italia l'acqua piovana non è considerata potabile, e questo per almeno tre motivi.

1. La pioggia si forma dalla condensazione del vapor acqueo rilasciato da mari, fiumi, laghi. Teoricamente dovrebbe essere pura e dal pH neutro, ma, in un contesto di inquinamento globale sempre più pesante, non è così. Entrando a contatto con il pulviscolo atmosferico e con l'anidride carbonica, il suo pH scende, a volte anche sotto il 5 (le cosiddette piogge acide) e può caricarsi di sostanze dannose per l'organismo.
2. L'acqua potabile del rubinetto è sottoposta a regolare disinfezione; l'acqua piovana invece non è protetta dal proliferare di eventuali inquinanti biologici come batteri, funghi, lieviti, che potrebbero danneggiare la salute di chi la consumasse.

3. Quand'anche venisse adeguatamente filtrata e disinfettata, l'acqua piovana resta un prodotto di distillazione e, come tale, è priva di sali minerali, essenziali per il corretto sviluppo dell'organismo. Come sottolinea anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità, il consumo regolare di acque prive di minerali può causare squilibri elettrolitici e aumentare il rischio di disturbi cardiovascolari, osteoporosi e altre patologie.

Meglio bere l'acqua di una fonte, dunque. Tuttavia, l'acqua piovana, opportunamente filtrata, rimane una risorsa preziosa per l'igiene e la pulizia della casa e soprattutto, essendo priva di calcare, per alimentare elettrodomestici come lavatrici, lavastoviglie, ferri da stiro, condizionatori ad acqua, wc e per irrigare le piante.

Le normative

Per quanto concerne gli impianti di raccolta e recupero dell'acqua piovana, in Italia non sono ancora state emanate norme Uni specifiche. L'unica oggi esistente, a cui fare riferimento, è la norma tedesca Din 19891-2-3-4, accompagnata da norme o linee guida locali, emanate da singole regioni e comuni, che si consiglia di ricercare in base alla propria zona di residenza. In base alla normativa nazionale vigente, la raccolta di acque piovane in invasi e cisterne a fini agricoli, civili o industriali è libera e non necessita di una richiesta di licenza o di concessione di derivazione d'acqua. La costruzione dei manufatti necessari all'impianto è invece normata dalle consuete leggi in materia di edilizia, di costruzioni nelle zone sismiche, di dighe e sbarramenti e da altre leggi speciali (D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, art. 96, comma 4). In merito alla progettazione, esecuzione, attività e manutenzione di un impianto di recupero e sfruttamento dell'acqua piovana è bene seguire la norma Din 1989,

che è completa e segue lo sviluppo dell'impianto dal progetto alla posa in opera. La norma è suddivisa in quattro sezioni:

Sezione 1 – Progettazione, installazione e manutenzione dell'impianto. Si pongono in primo piano la sicurezza e la funzionalità dell'impianto, si richiede la garanzia che l'acqua potabile non venga a contatto con quella piovana e si pongono dei vincoli sulle superfici di raccolta.

Sezione 2 – Filtri. Loro classificazione e criteri di verifica del funzionamento e dell'efficienza.

Sezione 3 – Serbatoi. Materiali, condizioni di installazione, verifiche, impermeabilità.

Sezione 4 – Accessori per la conduzione e il monitoraggio dell'impianto. Il sistema di intercettazione, raccolta ed evacuazione (insieme con le relative componenti) è soggetto alle norme Uni En 12053-3 e Uni 9184.

La norma Din 1988 disciplina anche la dimensione delle condotte di adduzione dell'acqua di servizio (che deve differenziarsi dall'acqua potabile). I punti di prelievo devono riportare, secondo le norme E Din 4844 e Iso 3864, la dicitura "acqua non potabile" e le tubature devono essere verde Ral 6032 secondo la norma Uni 5634-97.

Di seguito, una sintesi delle norme da utilizzare divise per argomenti.

- Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo: Uni En 12056.
- Sistemi di identificazione delle tubazioni e delle canalizzazioni: Uni 10724.
- Requisiti generali per le componenti usate nelle tubazioni di scarico e nei collettori di fognatura: Uni En 476.
- Progetto strutturale di tubazioni interrate: Uni En 1295-1.

- Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura: Uni En 1610.
- Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici: Uni En 1717.
- Regole tecniche generali per l'installazione dell'acqua potabile: Din 1988-1.
- Regole tecniche per l'installazione dell'acqua potabile. Progettazione ed esecuzione, componenti, apparati, materiali: Din 1988-2.
- Regole tecniche per l'installazione dell'acqua potabile. Diametro dei tubi: Din 1988-3.
- Regole tecniche per l'installazione dell'acqua potabile. Protezione e mantenimento della qualità dell'acqua potabile: Din 1988-4.
- Regole tecniche per l'installazione dell'acqua potabile. Aumento e diminuzione della pressione: Din 1988-5.
- Regole tecniche per l'installazione dell'acqua potabile. Come evitare danni da corrosione e incrostazioni: Din 1988-7.
- Impianti di recupero delle acque meteoriche. Progettazione, installazione, funzionamento e manutenzione: Din 1989-1.
- Impianti di recupero delle acque meteoriche. Filtri: Din 1989-2.
- Impianti di recupero delle acque meteoriche. Cisterne: Din 1989-3.
- Impianti di recupero delle acque meteoriche.
- Impianti di recupero delle acque meteoriche. Accessori e montaggio: Din 1989-4.

L'unico decreto legge italiano che fa riferimento alle acque meteoriche (e dunque la legge di riferimento italiana) è il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10, Norme in materia ambientale. Nella fattispecie, vi si trovano i seguenti articoli: art. 80, *Acque superficiali*

*destinate alla produzione di acqua potabile; art. 99, Riutilizzo dell'acqua; art. 102, Scarichi di acque termali; art. 113, Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia.*¹

Incentivi

A partire dalla finanziaria del 2008 (legge 244/2007, art. 1, comma 288), nella costruzione di edifici nuovi il recupero delle acque piovane è diventato un obbligo, pena il mancato rilascio del permesso di costruire. Nello specifico, è obbligatorio se la copertura dell'edificio ha una superficie maggiore di 100 m² o se tra le sue pertinenze vi sono aree verdi superiori ai 200 m². Secondo alcune stime, in Italia l'acqua piovana potrebbe coprire ben il 50% del fabbisogno quotidiano.

Sulla scia di questa legge vengono talvolta concessi degli incentivi. Prima di lanciarsi nella realizzazione del proprio impianto potrebbe valere la pena spendere qualche tempo nella ricerca e vedere se, per l'anno e per la zona interessati, sono previsti degli sgravi fiscali.

A titolo di esempio, alcune regioni, come Lazio, Lombardia, Toscana, Marche, Puglia, Abruzzo e Trentino, hanno previsto agevolazioni o contributi per l'installazione di condizionatori ecologici ad acqua che sfruttino l'acqua piovana.

A livello nazionale, fino al 31 dicembre 2021 era disponibile un ecobonus per il recupero delle acque meteoriche che prevedeva una detrazione del 65% sulle spese per la realizzazione di un impianto.² Chissà che non venga riproposto nei prossimi anni!

Prorogato fino al 2024 è invece il Bonus verde 2023, che prevede una detrazione fiscale al 36% (su un ammontare complessivo non superiore a 5000 euro) delle spese sostenute per la sistemazione a verde di aree scoperte private di edifici esistenti, comprese le pertinenze, le recinzioni, gli impianti di irrigazione, la realizzazione di pozzi, le coperture a verde e i

giardini pensili.³ Essendo compresi gli impianti di irrigazione, non è da escludere che possano rientrare, almeno in parte, le spese per l'impianto di captazione e raccolta dell'acqua piovana che li alimenta. Potrebbe essere utile informarsi, progetto alla mano.

Il Decreto Siccità del 2023 (Decreto legge 14 aprile 2023, n. 39) ha invece snellito la procedura burocratica per la realizzazione di vasche di raccolta delle acque piovane, che possono essere realizzate senza alcun tipo di permesso se le acque raccolte sono destinate a un uso esclusivamente agricolo e se conservano un volume massimo di 50 m³ di acqua per ogni ettaro di terreno coltivato.⁴



CAPITOLO 2

Le 10 componenti base di un impianto di raccolta dell'acqua piovana

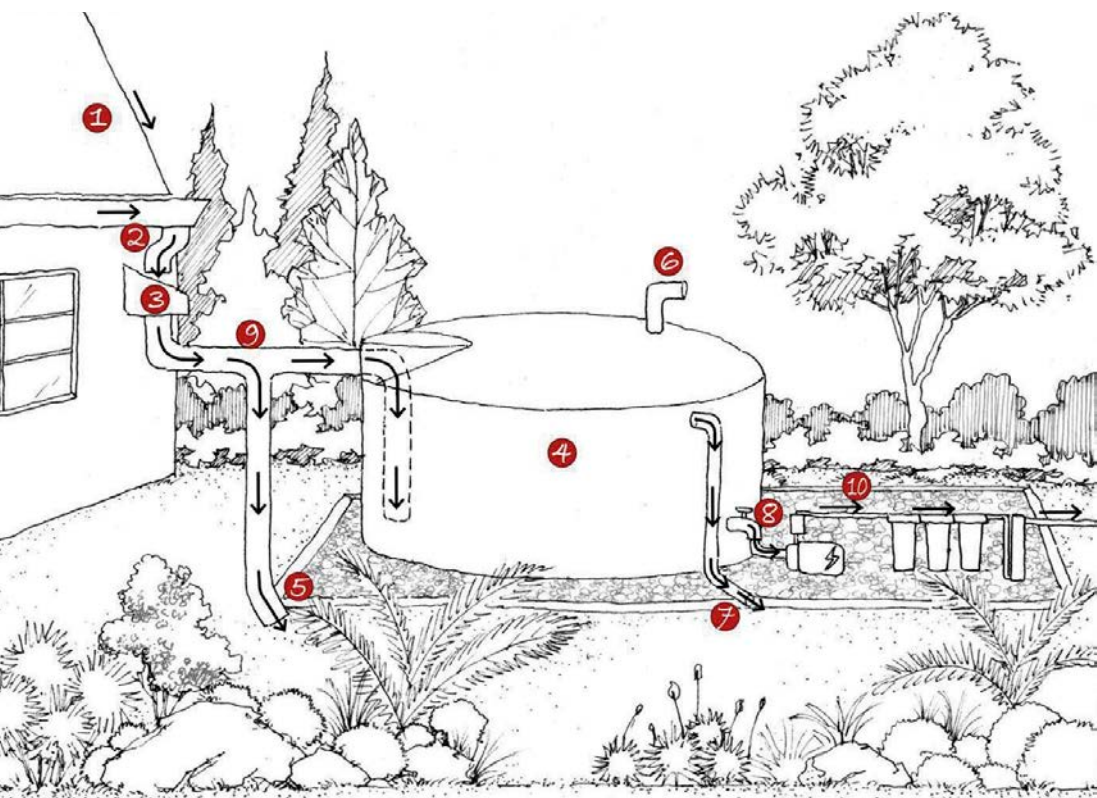
In questo capitolo si fa la conoscenza delle componenti essenziali di ogni impianto di raccolta dell'acqua piovana basato sull'impiego di un serbatoio. Nel prosieguo del libro spiegherò più nel dettaglio come scegliere, reperire, installare e mantenere queste componenti.

Le 10 componenti base

Le componenti base di un qualsiasi impianto di raccolta dell'acqua piovana sono sempre le stesse e cambiano soltanto in base alla dimensione del progetto e ai gusti personali. Ogni impianto, dunque, è composto dalle seguenti parti.

1. Superfici di captazione (normalmente un tetto)

La pioggia cade direttamente su queste superfici e, tramite le grondaie, viene convogliata nel serbatoio. La maggior parte delle persone raccoglie l'acqua piovana che cade sul tetto della propria abitazione, ma vanno bene anche i tetti di capanni, fienili e pollai. L'importante è che si tratti di superfici ampie ed elevate, che consentano alla gravità di portare l'acqua dove serve. Nel deserto dell'Arizona i raccoglitori di pioggia usano anche dei tetti appositi, dotati di grondaie ma senza un edificio sottostante. Li dispongono direttamente sul suolo per raccogliere l'acqua e convogliarla in cisterne sotterranee. Con il metodo QuickRain l'acqua viene raccolta da un tetto o da una superficie di captazione esistente. Dal momento che l'ac-



qua piovana non è comunque potabile, anche i tetti d'asfalto vanno bene.

2. Grondaie e pluviali (condutture)

Le grondaie sono come canali che corrono alla base di un tetto inclinato o di una superficie di captazione e trasportano l'acqua piovana verso la cisterna. Normalmente si definiscono grondaie i tubi orizzontali che circondano il tetto e pluviali quelli verticali, che scendono lungo i muri dell'edificio. Le grondaie e i pluviali possono essere realizzati in molti materiali diversi e resistenti; quelli più comuni sono rame, allumi-

nio, zinco e acciaio zincato. Il metodo QuickRain adopera le grondaie e i pluviali esistenti.

3. Griglie e filtri per grondaie, pluviali e serbatoi

I filtri rimuovono oggetti e inquinanti (ad esempio foglie e ramoscelli) dall'acqua raccolta dal tetto. Un impianto di raccolta dell'acqua piovana può avere svariati filtri, dalle griglie sulle grondaie ai filtri per i pluviali e persino per il serbatoio. All'interno di quest'ultimo possono anche essere presenti dei filtri galleggianti per garantire una filtrazione finale prima che l'acqua entri in un tubo o in una pompa. Nel caso in cui le proprie grondaie non possiedano già le griglie di protezione, nel capitolo 5 spiegherò come procurarsele, assieme ai filtri per i pluviali e per i serbatoi.

4. Serbatoio

Il contenitore in cui immagazzinare l'acqua raccolta può essere un fusto, un serbatoio o una cisterna. Il suo compito è di conservare l'acqua proveniente dal tetto. Il serbatoio (o un analogo contenitore) è in genere il primo grosso acquisto di chi si accinge a raccogliere l'acqua piovana. Ne esistono di tutte le forme e dimensioni, ma quelli con il miglior rapporto qualità/prezzo sono quelli di plastica o di acciaio. La collocazione del serbatoio dipende dallo spazio disponibile: può essere piazzato al di sopra del terreno accanto all'abitazione, dentro casa o persino sottoterra. Per garantire la buona qualità dell'acqua conservata al suo interno, è necessario eseguire una regolare manutenzione del serbatoio pulendolo e disinfettandolo. Con il metodo QuickRain il serbatoio viene collocato al di sopra del suolo collegandolo alle grondaie e ai pluviali esistenti.

5. Fondamenta del serbatoio

L'acqua pesa molto più di quanto non si pensi. Un litro d'acqua pesa un chilo, pertanto un fusto da 200 litri eserciterà

sul suolo sottostante una pressione di 200 chili. Se un fusto è collocato su una zona soffice e fangosa rischia di sprofondare per parecchi centimetri. Il problema è amplificato quanto più è grande il contenitore: una cisterna che sprofonda rischia di rompersi. Bisogna anche evitare basamenti poco solidi come una pila di bancali! Se dovessero crollare, chiunque si trovi sotto, persona o animale che sia, rischia di passare davvero una brutta giornata. I basamenti devono essere quanto più robusti e inamovibili possibile. Per un fusto da 200 litri o una cisterna Ibc possono andar bene dei blocchi in cemento, ma per cisterne da 2000 litri bisogna prendere in considerazione l'idea di realizzare basamenti di ghiaia compattata o di cemento, che assicurano che il peso dell'acqua sia distribuito omogeneamente. Nei capitoli successivi fornirò ulteriori informazioni sui vari tipi di basamenti e su come scegliere e realizzare quello più adatto.

6. Sfiato del serbatoio

Il serbatoio, o cisterna che sia, è sempre pieno: o di aria, o di acqua o di entrambe le cose. Dovrebbe essere provvisto di un coperchio volto a tenere fuori animali e materiali vari consentendo però al contempo all'aria di passare quando l'acqua entra o esce. Lo sfiato del serbatoio può essere un'apertura separata e opportunamente protetta da un filtro, e può fungere anche da troppopieno. Se il coperchio è troppo stretto e l'acqua fuoriesce dal serbatoio senza che vi entri aria a sufficienza per neutralizzare la pressione all'interno, il serbatoio rischia di implodere. O, se succede il contrario, di esplodere.

7. Troppopieno del serbatoio

Non bisogna chiedersi *se* il serbatoio tracimerà, ma *quando*. E bisogna essere pronti a questa evenienza. Il serbatoio ha dunque bisogno di un tubo che convogli l'acqua di tracimazione lontano dalle fondamenta dell'edificio e magari da qualche

parte dove sia d'aiuto, ad esempio verso un'aiuola dell'orto o un albero. Il livello a cui si trova il tubo di troppopieno segna il livello massimo di capienza del serbatoio.

8. Sbocco del serbatoio

Si tratta della componente che dà accesso all'acqua situata al fondo del serbatoio. Lo sbocco può essere collegato a un rubinetto oppure a un tubo che porta l'acqua a una pompa o a un ulteriore sistema di filtrazione. È anche possibile collegarvi un tubo di gomma per portare l'acqua dove occorre.

9. Deviatore dell'acqua di primo lavaggio (opzionale)

Questo sistema fa sì che la prima acqua che scorre nelle grondaie durante una pioggia, che normalmente è la più inquinata (per via delle polveri che si accumulano sul tetto, n.d.t.), venga eliminata invece di essere raccolta nel serbatoio. Per la maggior parte degli usi esterni il deviatore non è necessario, ma se si ha intenzione di irrigare l'orto o di usare l'acqua per lavarsi, il deviatore può essere molto utile. Tuttavia, il deviatore dell'acqua di primo lavaggio ha anche alcuni svantaggi, in primo luogo perché deve essere pulito e ispezionato frequentemente per impedire il proliferare dei batteri all'interno del tubo. Il capitolo 5 consentirà al lettore di capire se gli è necessario installare il deviatore o se può farne a meno. L'acqua che viene eliminata dal deviatore può essere utilizzata per irrigare un albero o una pianta rampicante ornamentale piantati nei pressi così da mascherare e abbellire al contempo il serbatoio.

10. Pompe e sistema di filtrazione e di trattamento per l'uso domestico (opzionale)

L'impiego di pompe non è obbligatorio, in particolar in caso di impianti finalizzati a irrigare orti e giardini. Le pompe *sono* invece necessarie quando serve una pressione che non può essere creata semplicemente dall'altezza del serbatoio.

Se si intende irrigare l'orto, si possono contenere i costi (e la complessità) collegando al serbatoio il tubo di gomma per l'irrigazione invece di una pompa. Per aumentare la pressione dell'acqua senza ricorrere a una pompa, si può usare un serbatoio più alto o sopraelevarlo rispetto al suolo. Se la pressione non è ancora sufficiente, allora è il caso di comprare una pompa. La pompa serve anche se si ha intenzione di usare un tubo per portare l'acqua in luoghi più elevati rispetto al serbatoio. Verosimilmente servirà una pompa, ad esempio, se si intende usare l'acqua del serbatoio in casa. Le pompe possono essere più o meno complesse e più o meno care. Se una pompa rende più facile l'uso dell'acqua raccolta nel serbatoio, si sarà maggiormente incentivati a ricorrervi. Qualora si abbia intenzione di usare in casa l'acqua raccolta, occorre anche un sistema di filtrazione più fine (tra i 20 e i 5 micron). Potrebbe anche essere utile purificarla rimuovendo eventuali microbi patogeni con metodi quali il sistema di filtraggio da banco, la luce ultravioletta o la disinfezione tramite cloro. Ma ne parlerò meglio nei prossimi capitoli.

Benché il focus di questo libro sia posto sulla raccolta dell'acqua dal tetto e sui sistemi di immagazzinamento, è bene fare un accenno anche ai lavori di movimento terra, visto che consentono di impiegare l'acqua piovana in maniera passiva ed efficace. Sono lavori utili in particolar modo a orticoltori, giardinieri e agricoltori che abbiano intenzione di usare l'acqua piovana per irrigare le piante e a chi stia cercando un metodo per controllare l'erosione e prevenire le inondazioni in una determinata zona.

Introduzione ai lavori di movimento terra

Si tratta di muovere il terreno plasmandolo in maniera tale da consentirgli di gestire i flussi d'acqua. È bene accennare a

questo tipo di lavori perché sono molto efficaci quando si tratta di irrigare piante e terreni con una manutenzione davvero minima. Qui di seguito riporto tre tipologie di lavori per principianti.



1. Drenaggio sotterraneo

Consiste in una lunga e stretta trincea riempita di ghiaia con un tubo al di sotto per ridirezionare l'acqua. È un po' come una grondaia, ma per l'acqua sotterranea invece che per quella piovana. Si usa, ad esempio, per allontanare l'acqua sotterranea che ristagna nei pressi delle fondamenta di un edificio rischiando di danneggiarlo. Se ci si affida a un professionista per lo scavo delle fondamenta, si può chiedergli di usare il drenaggio sotterraneo per allontanare i ristagni.

2. Terrapieni

Un terrapieno è un cumulo di terra che trattiene l'acqua consentendole di infiltrarsi nel suolo. Sono utili in aree che ricevono poche precipitazioni oppure per le aiuole dell'orto, che ricevono così più acqua.

3. Avvallamenti

Non sono altro che fossi poco profondi con bordi in dolce pendenza in grado di intercettare l'acqua che scorre sul terreno. Gli avvallamenti consentono di gestire l'acqua dei temporali che scorre giù dai pendii e possono deviarla verso luoghi in cui serve, come alberi o orti. Normalmente sono di facile realizzazione con l'ausilio di una pala o di un piccolo escavatore. Gli avvallamenti sono di solito più utili per l'irrigazione e lo spostamento delle acque nei campi mentre il drenaggio sotterraneo viene usato più spesso per risolvere problemi relativi alle fondamenta degli edifici e per prevenire gli allagamenti delle abitazioni.

Altri tipi di lavori di movimento terra sono i giardini di pioggia e i terrazzamenti. A tal proposito consiglio la lettura di *Rainwater harvesting for drylands and beyond*, volumi 1 e 2, di Brad Lancaster, e di *The permaculture earthworks handbook*, di Douglas Barnes.

Guida pratica

Fase 1

È bene cominciare a prendere confidenza con le dieci componenti base di un impianto di raccolta dell'acqua piovana basato sull'impiego di un serbatoio. Facendo ciò ci si può rendere conto di eventuali componenti mancanti al momento di procurarsi il materiale.

Fase 2

Occorre stabilire se, in base alle caratteristiche del proprio terreno, sia più adatto un impianto di raccolta dell'acqua piovana basato sull'impiego di un serbatoio oppure un lavoro di movimento terra. Se i lavori di movimento terra possono essere una soluzione, torno a consigliare la lettura dei libri citati poc'anzi, uniti a ricerche personali online. I lavori di movimento terra possono essere divertenti da eseguire: mano alle pale e si scava!

Finito di stampare nel febbraio 2024
da LegoDigit S.r.l.

Tutte le indicazioni pratiche per raccogliere l'acqua piovana in modo semplice, veloce ed economico!

Crisi idrica, siccità e razionamento dell'acqua potabile fanno ormai parte della nostra quotidianità, soprattutto in estate.

Questo libro ci spiega come recuperare l'acqua piovana per innaffiare l'orto, le piante e abbeverare gli animali, riducendo al minimo i costi e il tempo impiegato.

Seguendo il metodo Quickrain, chiaramente illustrato nelle sue fasi, in soli 9 giorni sarà possibile costruire un sistema di raccolta dell'acqua piovana usando taniche esterne, quindi senza necessità di scavi e di vasche interrate.

Ecco solo una parte di ciò che scoprirete all'interno:

- le leggi in materia di raccolta dell'acqua piovana in Italia
- le dimensioni ottimali del serbatoio in base alle vostre esigenze
- l'esatta lista della spesa per la pompa, la cisterna, i filtri, i tubi, per risparmiare soldi e tempo
- le indicazioni precise su come installare la cisterna e portare l'acqua recuperata dove volete
- come costruire un sistema automatico di abbeveraggio per eventuali animali da cortile
- come utilizzare l'acqua piovana in bagno



Renee Dang vive vicino ad Atlanta, negli Stati Uniti. Da sempre interessata al tema della bioedilizia e del risparmio energetico, con questo libro si rivolge ai non esperti del settore per diffondere la pratica del recupero dell'acqua. È molto attiva sui social, dove gestisce gruppi di discussione sul tema. Può essere contattata tramite Facebook, Instagram e il suo sito www.reneedang.com

ISBN 88 6681 934 9



€ 16,50

- carta ecologica
- stampa in Italia
- inchiostri naturali
- rilegatura di qualità
- circuito solidale

Scopri di più su:
www.terranuovalibri.it