

Interreg
CENTRAL EUROPE



CWC

European Union
European Regional
Development Fund

TAKING
COOPERATION
FORWARD

 Torino, 7/5/2020

 **Efficienza idrica**

 PhD Ing. Anacleto Rizzo, IRIDRA SRL

D.L. 152/2006 (TESTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE)

L'articolo 146 (risparmio idrico), comma 1, sancisce che le Regioni si dotino di specifiche norme volte a favorire la riduzione dei consumi idrici e finalizzate, tra l'altro, *“a realizzare, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, reti duali di adduzione al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili”*, *“promuovere l'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario e agricolo”* e *“a realizzare nei nuovi insediamenti sistemi di convogliamento differenziati per le acque piovane e per le acque reflue”*.



Che cosa si intende per efficienza idrica?

- L'efficienza idrica è ridurre al minimo l'uso di acqua in tutte le attività e settori possibili che ne fanno utilizzo senza però perdita di comfort o funzionalità
- Porta a significativi risparmi in acqua ed energia e in una minore produzione di acque reflue
- Le soluzioni per aumentare l'efficienza idrica si basano non solo sulla riduzione della quantità di acqua potabile utilizzata, ma anche sulla riduzione dell'uso di acqua non potabile (ad es. Utilizzare acqua riciclata per lo sciacquone, l'irrigazione, ecc.)
- L'efficienza idrica può essere raggiunta a vari livelli e in vari settori (privato, pubblico, industriale), comprende un uso idrico ragionevole/ economico, un'ampia installazione di dispositivi e tecniche di risparmio idrico, riciclaggio dell'acqua, raccolta dell'acqua piovana, etc.
- I maggiori usi d'acqua nelle abitazioni sono dati da vasche da bagno, docce, servizi igienici, lavatrici e rubinetti



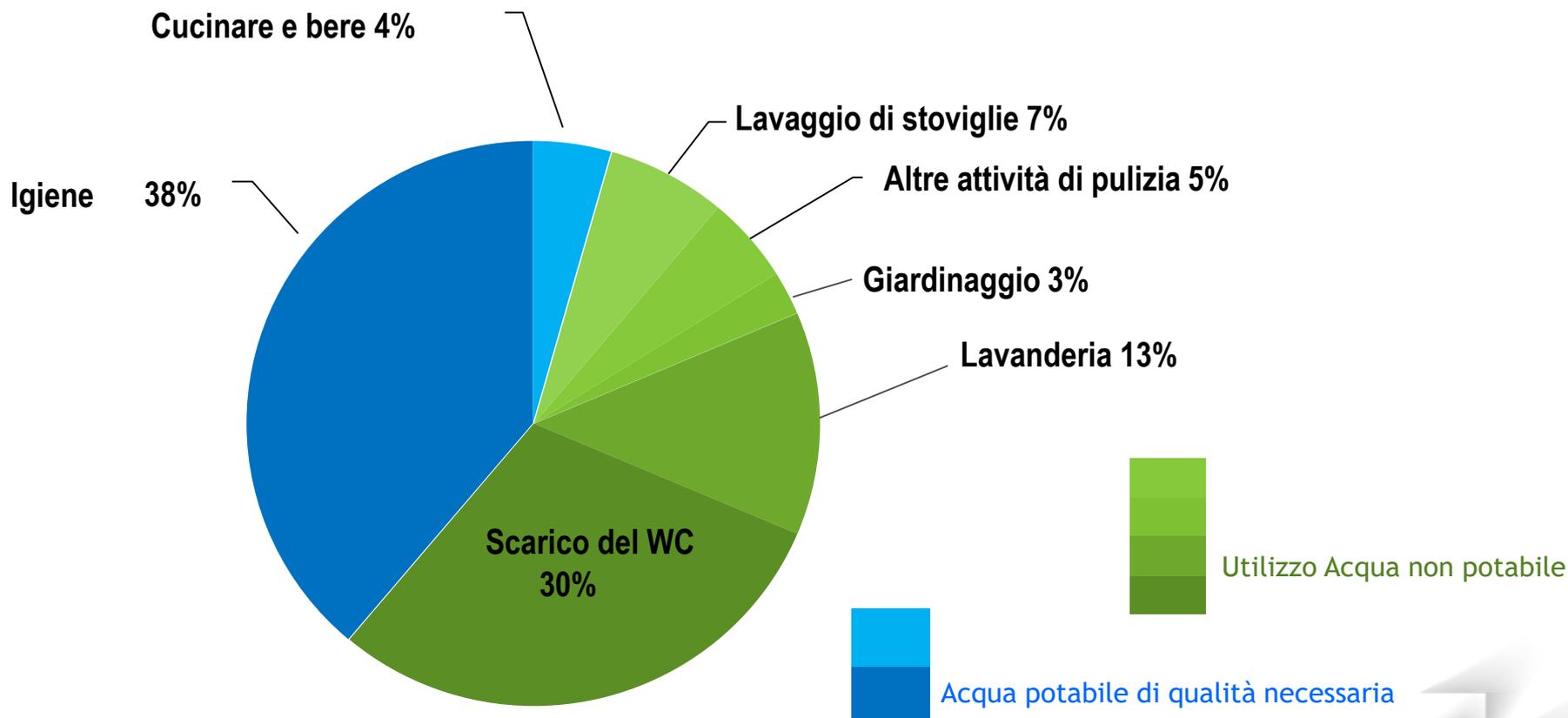
EFFICIENZA D'USO DELL'ACQUA: PRIORITÀ

- 
1. Audit
 2. Ridurre la produzione di acque di scarico
 3. Ridurre l'uso dell'acqua
 4. Riciclare/riutilizzare l'acqua



INTRODUZIONE

Consumo di acqua nelle abitazioni: circa il 50% della domanda d'acqua domestica potrebbe non essere soddisfatta dall'acqua potabile



POSSIBILITA' DI RIDURRE LE ACQUE REFLUE



- Ottimizzazione dei processi di estrazione e approvvigionamento idrico
- Evitare il sovradimensionamento della rete di tubazioni per ridurre il lavaggio / la pulizia delle tubazioni
- Informare il consumatore sul risparmio idrico

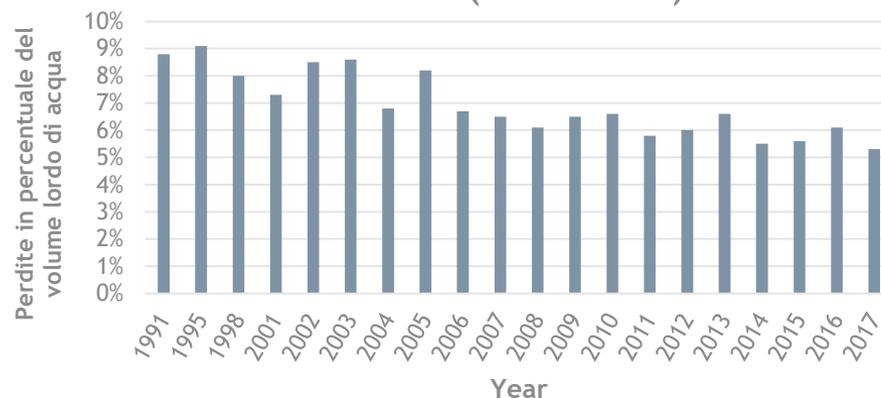


POSSIBILITA' DI RIDURRE LE ACQUE REFLUE



- Investire in reti di condotte di alta qualità
- Rilevamento e prevenzione di perdite / danni alla tubatura dell'acqua

Perdite d'acqua nella rete idrica in Germania (1991-2017)



(Source: German Federal Statistical Office; BDEW)



POSSIBILITA' DI RIDURRE LE ACQUE REFLUE



1. Installazioni di tubazioni di alta qualità negli edifici (materiali del tubo e isolamento termico)
2. Individuare / riparare perdite idriche nelle abitazioni
3. Installazione di contatori d'acqua e monitoraggio dei consumi
4. Installazione di apparecchi a risparmio idrico
5. Riciclo delle acque grigie e raccolta delle acque piovane (vedi **Moduli 2 & 3**)
6. Consapevolezza e comportamento del consumatore



Comportamento del consumatore

Il risparmio idrico nelle case inizia con un comportamento consapevole nella gestione dell'acqua. Per esempio:

- Aggiustare i rubinetti gocciolanti così da evitare perdite
- Fare una doccia breve invece di un bagno
- Chiudere il rubinetto mentre ci si lava i denti
- Usare la lavatrice e la lavastoviglie a pieno carico
- Lavare la frutta e la verdure in una ciotola anzichè sotto l'acqua corrente



Installazione di tubazioni

- Un buon isolamento delle tubazioni evita inutili consumi d'acqua a causa di tempi d'attesa minori per il flusso dell'acqua fredda o calda (consente di risparmiare acqua ed energia)



Monitoraggio mediante i contatori dell'acqua

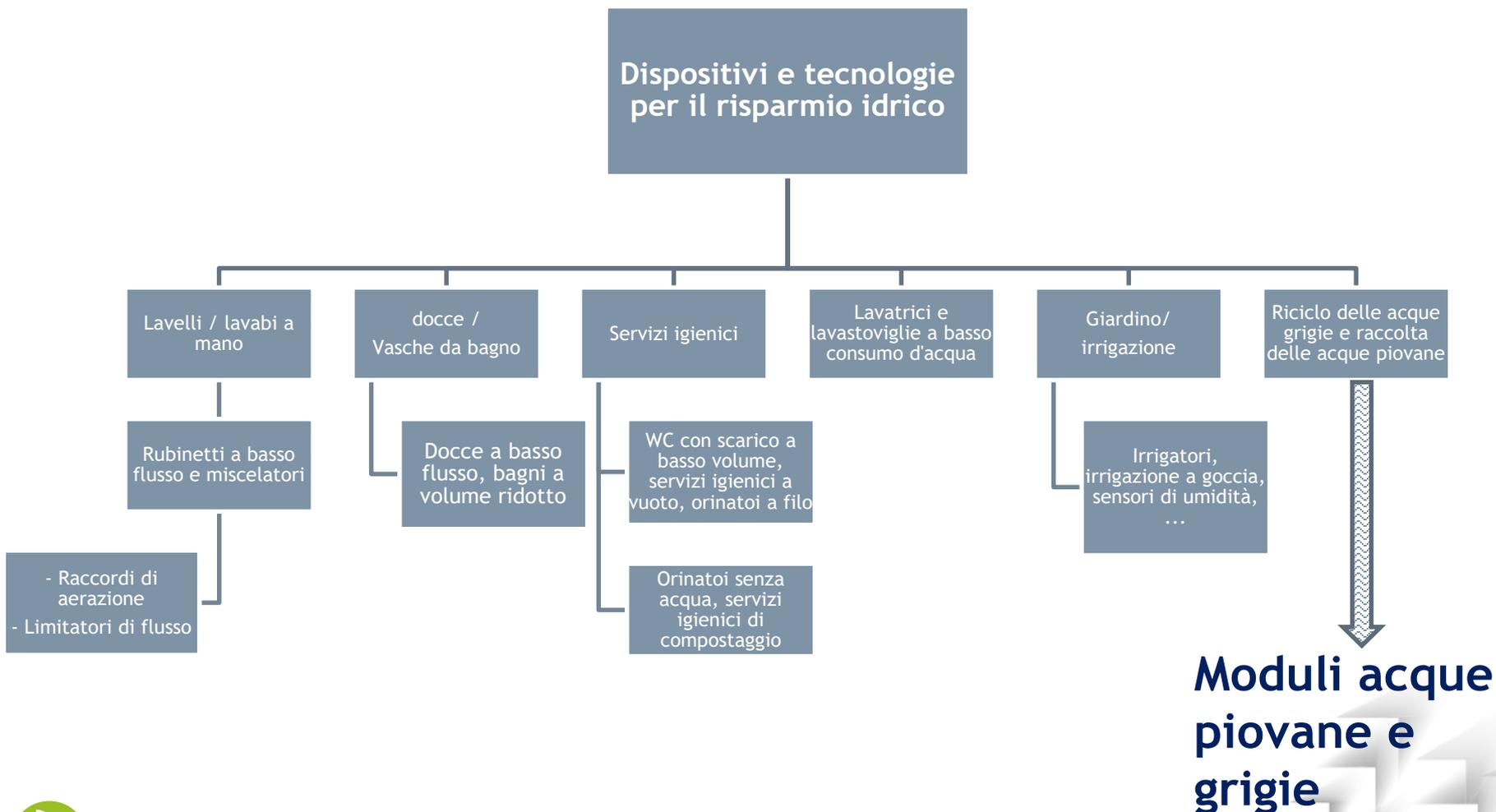
- E' obbligatorio monitorare i consumi reali



La misurazione incoraggia i consumatori a utilizzare meno acqua e a non sprecare la risorsa. Crea consapevolezza su quanta acqua viene utilizzata, come viene poi registrata dalla fattura al cliente.



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO



AERATORI E LIMITATORI DI FLUSSO (PER PORTATE TRA I 3 - 10 L / MIN)

Gli aeratori e i limitatori di flusso riducono la quantità di acqua che passa attraverso il tubo senza ridurre la pressione dell'acqua o influenzare l'effetto di lavaggio e risciacquo. Sono disponibili con diverse portate e uscite (spray o aerazione)



Aeratori a bolle e spray ad ago



RUBINETTI CON MISCELATORE A BASSO FLUSSO

I rubinetti con eco-click incorporato e valvole termoregolanti consentono di risparmiare sia sul consumo di acqua che di energia

Sezione rubinetto (tecnologia click-stop integrata) e regolazione della temperatura dell'acqua calda a scorrimento
(Source: Water efficiency in new homes. NHBC Foundation 2009)



SOFFIONI A BASSO FLUSSO



La tecnologia di aerazione viene applicata anche ai soffioni per ottenere una portata inferiore a 5 litri al minuto



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO

Risparmi idrici e costi di dispositivi applicabili alla rubinetteria. Riadattato da: Conte (2008) "Nuvole e Sciacquoni".

	Risparmio atteso per punto di erogazione	Ordine di grandezza del costo
Limitatori di flusso	30-40%	5-10€
Frangitetto	30-70%	3-5€
Limitatori di pressione	10-40%	60-500€
Soffioni doccia a flusso ridotto	50%	50-200€
Rubinetti monocomando	30-40%	20-200€
Rubinetti automatici	40-50%	20-500€



WC CON DOPPIO SCARICO



3/6 litri per cisterna con doppio scarico

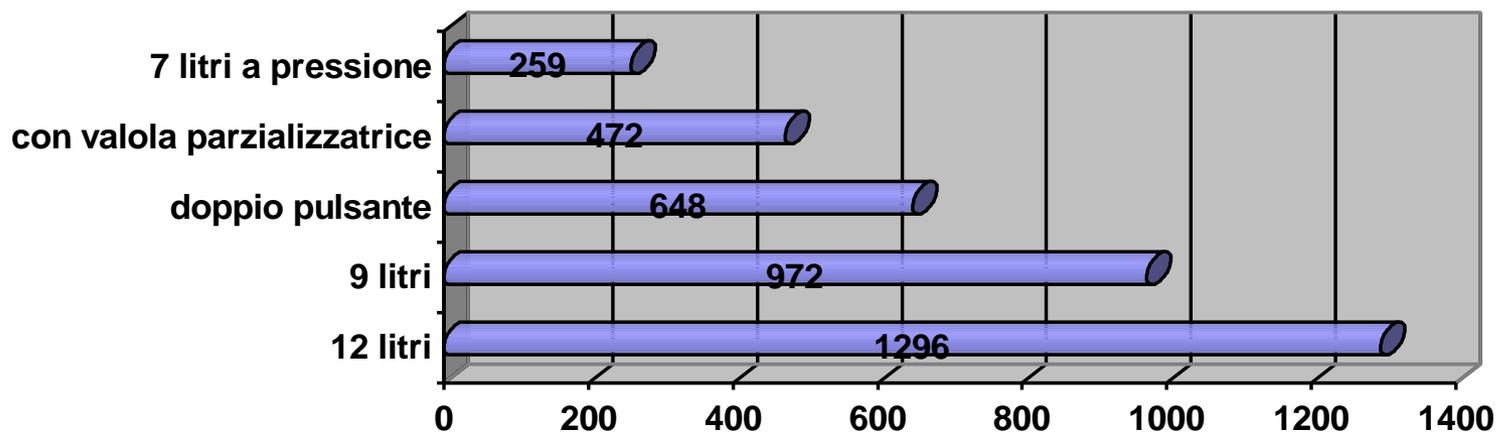


Le cassette a doppio scarico sono state sviluppate per soddisfare le diverse esigenze. La capacità consigliata è di 4,5 litri o meno per un risciacquo completo, e meno di 3 litri per un risciacquo parziale. Possono risparmiare oltre il 60% di acqua rispetto ai servizi igienici convenzionali (BCA, 2007)

BCA (2007) Green Building Design Guide - Air-conditioned Buildings. Singapore: Building and Construction Authority



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO



Consumi annui di diversi apparecchi di scarico per WC (dati in milioni di metri cubi)



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO



INNOVAZIONE
WC



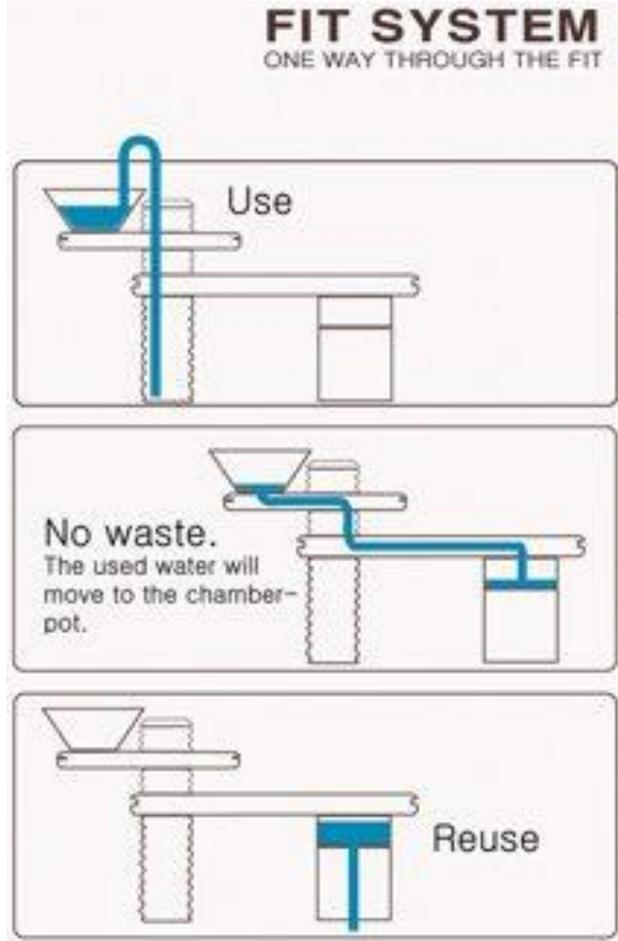
DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO



INNOVAZIONE
LAVANDINI



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO



INNOVAZIONE
WC
+
LAVANDINI



TOILETTE CON COMPOSTAGGIO



Toilette con compostaggio attraverso segatura (senza acqua)



TOILETTE CON COMPOSTAGGIO



kazuba



<https://envirolet-europe.com>



ORINATORI



(Source: Schell, GmbH)

Un orinatoio ad alta efficienza idrica con una larghezza standard di 300 mm richiede meno di 0,5 litri di acqua per lavaggio

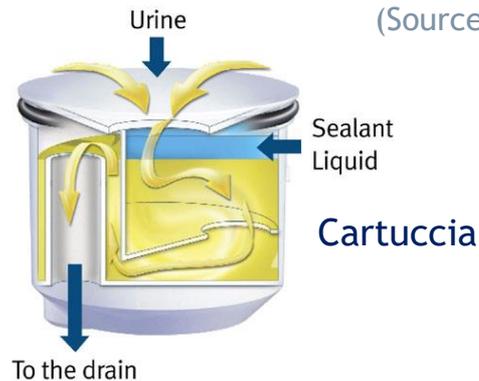


ORINATOI SENZ'ACQUA

Sifoni anti-odori diversi

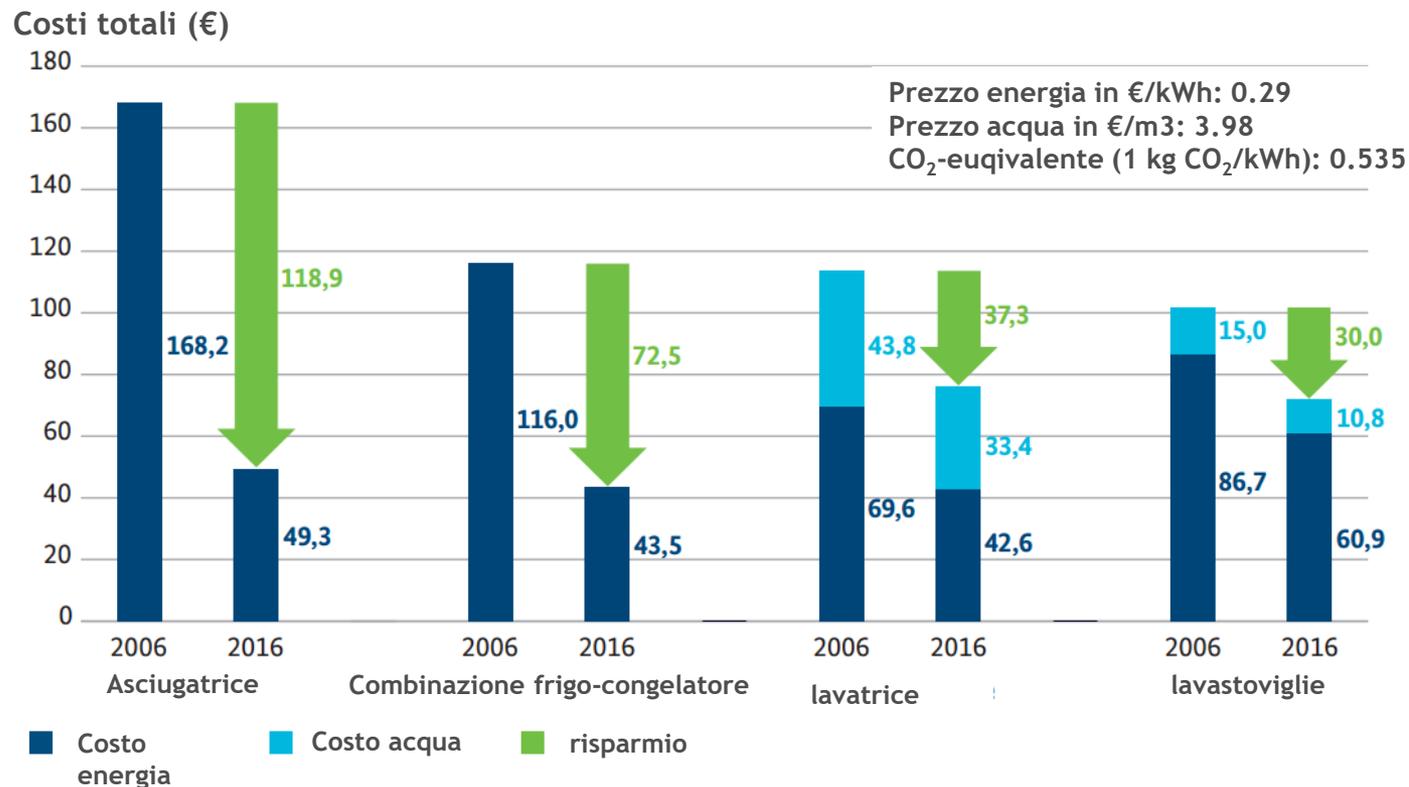


(Source: Falcon Waterfree Tehnologies)



DISPOSITIVI E TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO IDRICO

Costi annuali di energia ed acqua per dispositivi domestici efficienti rispetto a quelli di 10 anni fa



(Source: https://www.bmwi.de/SiteGlobals/BMWI/Forms/Suche/DE/Servicesuche_Formular.html?resourceId=180050&input_=180004&pageLocale=de&selectSort=score+desc&templateQueryStringListen=wasserkosten)



IRRIGAZIONE A GOCCIA



(Source: Gardena, GmbH)

Usa 30% - 50% meno acqua dei sistemi tradizionali. L'acqua va direttamente alle radici a bassa velocità riducendo al minimo lo scorrimento superficiale e l'evaporazione



Altri dispositivi:

- **I sensori di pioggia (umidità)** possono ridurre l'esigenza di irrigazione. Il sistema può essere riattivato quando i sensori igroscopici nel terreno si asciugano
- **Gli orologi e i limitatori di flusso preimpostati** possono essere utilizzati per ridurre al minimo gli usi eccessivi
- Le tecnologie avanzate di irrigazione a risparmio idrico includono anche controlli automatizzati che possono essere utilizzati con i sensori di pioggia che interrompono l'irrigazione quando viene rilevata la pioggia
- La frequenza di irrigazione deve essere programmata per adattarsi alle condizioni meteorologiche e stagionali
- Si raccomanda inoltre di suddividere in diverse delle zone le aree da irrigare, in modo che le piante con diversi tipi di fabbisogno d'acqua vengano irrigate separatamente



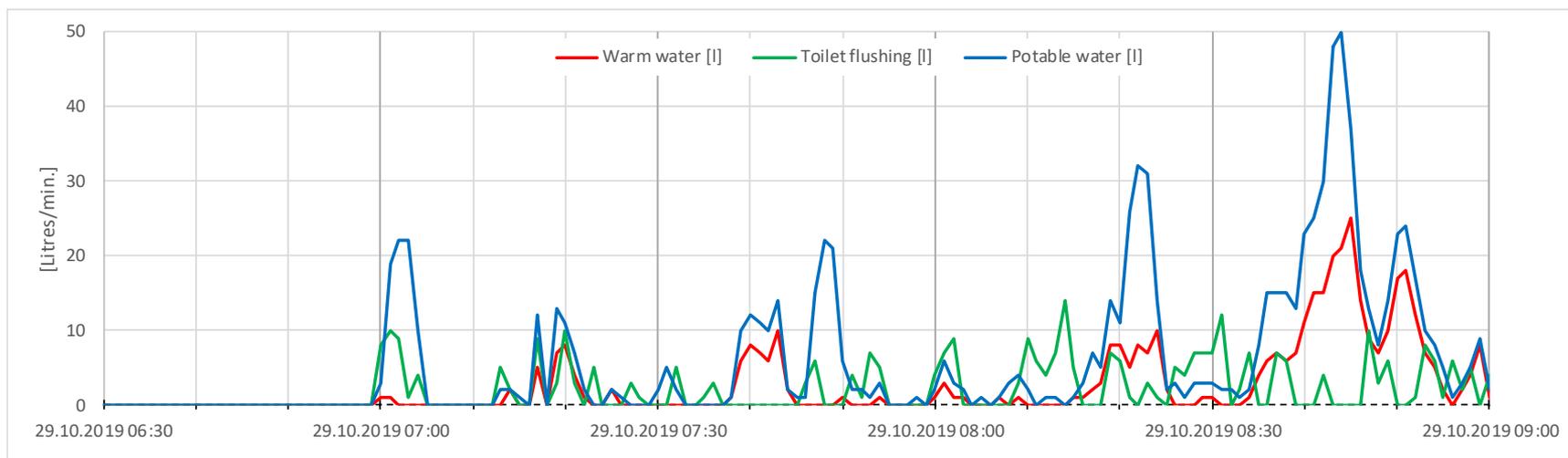
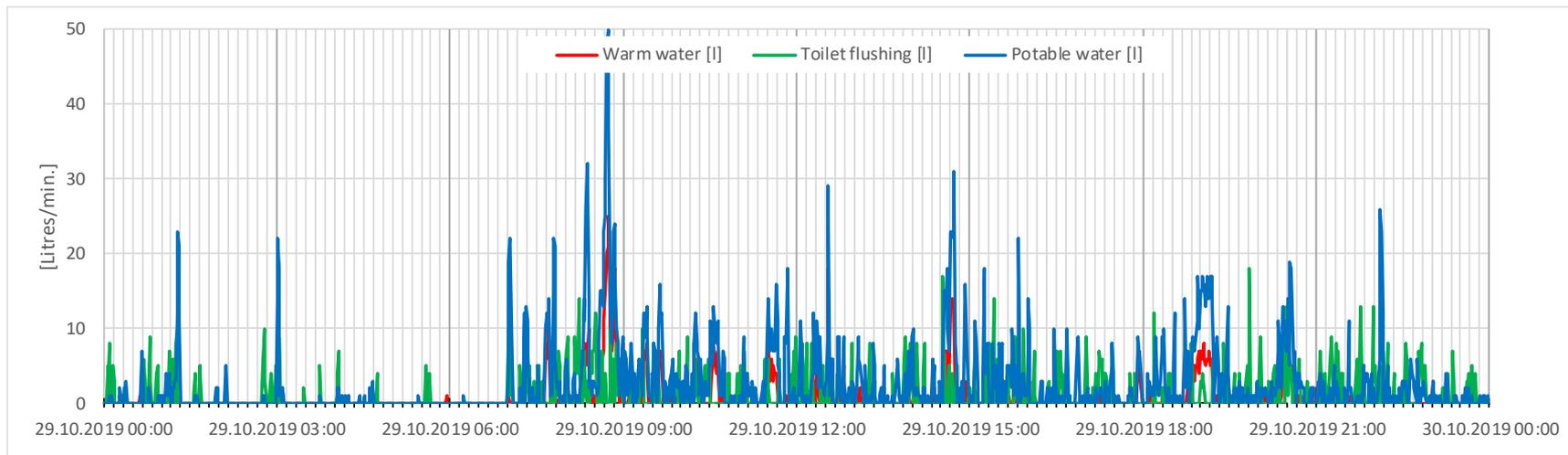
Dati richiesti

L'audit idrico viene realizzato in più fasi:

- Quantificazione del consumo di acqua
 - Quantificazione delle perdite d'acqua
 - Calcoli del bilancio idrico
-
- Raccogliere i dati di base mappando tutti i punti d'acqua e le aree di utilizzo mostrando le posizioni e le attrezzature in cui viene utilizzata
 - Verificare l'utilizzo dell'acqua, stimare le ore e il tasso di utilizzo
 - Confronta il consumo d'acqua stimato con i dati di consumo reali delle bollette
 - Cerca perdite e modi per ridurre il consumo di acqua
 - Stimare i costi di sostituzione degli apparecchi e nuove attrezzature, confrontarli con le stime dei risparmi per acqua, acque reflue ed energia per calcolare il potenziale periodo di ammortamento



MONITORAGGIO DELL'ACQUA: MISURAZIONE E REGISTRAZIONE A LIVELLO DI EDIFICIO





Anacleto Rizzo

R&D Design: Constructed Wetlands,
Sustainable water management,
Sustainable drainage systems
(SuDS), River restoration

IRIDRA SRL

Soluzioni naturali (NBS Nature-Based Solutions) e Gestione sostenibile delle acque

rizzo@iridra.com

