

Nell'ottica di promuovere la circolazione di proposte tecnologiche volte alla riduzione dei consumi idrici pubblichiamo il progetto "Mini impianti autonomi per il recupero, la rimozione dei fosfati e la depurazione delle acque domestiche" dell'inventore Luigi Antonio Pezone. Si tratta di un semplice sistema per il risparmio idrico e la depurazione domestiche rispetto al quale l'autore è alla ricerca di imprenditori interessati all'industrializzazione e alla commercializzazione.

L'obiettivo di questa pubblicazione, che prescinde da qualsiasi valutazione tecnica di merito, è di stimolare la formulazione di nuove idee e la loro circolazione.

### **Presentazione**

I "mini impianti autonomi" hanno l'obiettivo di risparmiare il 25-30% di acqua potabile e di abbattere entro il limite richiesto di 2mg/l il fosforo totale e le altre sostanze sospese indesiderate. La novità consiste sostanzialmente nel concepimento di "mini impianti" autonomi inglobati nel pavimento (soletta da 20 cm) e nelle pareti (10 cm) del bagno che servono a deviare il percorso di scarico delle acque usate per l'igiene personale facendole passare per la cassetta del WC previo trattamento fisico.

Con un investimento di poche centinaia di euro per appartamento il sistema consente quindi di utilizzare una parte dell'acqua sanitaria due volte. Ma non solo. L'impianto è in grado anche di dosare all'origine un additivo che neutralizza gli effetti del fosforo prima che questo si misceli e si combini con il materiale organico rendendo più complessa la successiva eliminazione.

Il dosaggio chimico effettuato tempestivamente nell'acqua di scarico, ancora priva di sostanza organica, mira a creare - con pochissimi additivi e pochissimi fanghi - dei fiocchi che inglobano quella grossa percentuale di fosforo inorganico dovuta ai detersivi (75% del totale) difficilmente eliminabile per via biologica. Il successivo trattamento in una fossa Imhoff della stessa acqua con l'aggiunta del carico organico, utilizzerà il contributo biologico della biomassa per la rimozione della restante parte di fosforo di natura organica, mentre i fiocchi precedentemente formati di natura inorganica (nell'ordine di pochi grammi per litro) precipiteranno al fondo e non sedimenteranno, in quanto estratti dal fondo a tramoggia ad ogni scarico per la pulizia del WC.

Il sistema proposto mira quindi a risolvere i problemi creati negli impianti di depurazione dalla presenza di detersivi nel liquame che rallentano il processo biologico e dalla presenza di

materiale organico che rallenta la precipitazione chimica, producendo fanghi in eccesso e inducendo a maggiori dosaggi.

I “mini impianti” possono avere un’applicazione universale. Con i componenti del sistema è possibile realizzare impianti completamente personalizzati, automatici e invisibili. Per il solo risparmio idrico in presenza di un efficiente depuratore centralizzato, oppure per il risparmio e la depurazione per le abitazioni non collegate agli impianti centralizzati.

I “mini impianti di trattamento” non sono dei monoblocchi, ma un insieme di componenti, di cui alcuni modulari, da montare separatamente. Per il solo recupero dell’acqua da usare per la pulizia del WC si realizza un mini impianto che tratta fisicamente le acque di scarico dell’igiene personale, normalmente meno inquinate rispetto alle altre presenti nell’appartamento. Per il ciclo completo, invece, si aggiunge all’impianto di recupero un dosaggio chimico che ne precipita i fosfati e si realizza un secondo impianto parallelo, che tratta tutte le altre acque di scarico, più inquinate delle precedenti. Questo secondo impianto non effettua nessun recupero, ma solo la precipitazione chimica dei composti del fosforo. Gli additivi chimici utilizzati nei due mini impianti saranno di natura diversa per avere nella fase successiva, che avverrà nella fossa Imhoff, una compensazione dei rispettivi PH, che nella taratura del sistema deve assicurare un ambiente leggermente basico in modo da migliorare il rendimento del processo biologico.

Il sistema si può applicare in tutte le situazioni ambientali e con qualsiasi sistema fognario. Non ha bisogno di dimensionamenti in quanto non ha bisogno di vasche di accumulo delle acque da trattare (l’acqua viene accumulata nel pavimento del singolo appartamento); non ha bisogno di accumulo di acqua trattata (la maxicassetta progettata fa da accumulo); non ha bisogno di reti di distribuzione e di autoclavi (tutte le funzioni avvengono, nel locale in cui si originano gli scarichi); non ha bisogno di strumentazione di misura (la portata è misurata con il tempo di funzionamento della pompa di sollevamento); per l’abbattimento dei fosfati, non ha bisogno di strumentazione di controllo (la taratura del dosaggio del flocculante va effettuata alla messa in funzione dell’impianto in base alla torbidità dell’acqua e alla quantità di s.s.); non ha bisogno di un locale che ospita l’impianto (l’impianto centrale non esiste); non ha bisogno di una conduzione e manutenzione (le poche funzioni necessarie sono automatizzate); non ha bisogno dello smaltimento dei fanghi (che finiscono direttamente nella fossa imhoff).

I vantaggi potenziali dei mini-impianti sono quindi molteplici:

- risparmio idrico
- rimozione dei fosfati

- maggior rendimento del trattamento depurativo
- riduzione graduale delle portate delle reti di distribuzione idrica e quindi meno perdite, meno, potenze dissipate negli impianti di sollevamento, minori costi di gestione e manutenzione
- riduzione graduale delle portate delle reti fognarie e quindi meno perdite, meno, potenze dissipate negli impianti di sollevamento, minori costi di gestione e manutenzione
- riduzione graduale degli sversamenti di liquame nei recettori finali che non passano attraverso gli impianti di depurazione in caso di piogge eccessive (minor inquinamento)
- alleggerimento del compito degli impianti di depurazione per la quantità e la qualità delle acque da trattare
- produzione localizzata di fanghi riciclabili arricchiti da minerali di fosforo, particolarmente utili in agricoltura (non inquinati dagli scarichi abusivi, di natura industriale, che arrivando agli impianti di depurazione civile, non possono essere trattati e ne rendono inutilizzabili i fanghi)
- riduzione sostanziale del grosso problema dello smaltimento dei fanghi non riciclabili
- assenza di infrastrutture e di investimenti da parte dello Stato ed Enti locali (espropri, Condotte di distribuzione, fogne, opere civili, impianti di depurazione, impianti di sollevamento) per l'installazione degli impianti

Le stime dei costi per introdurre sul mercato i componenti necessari al risparmio idrico e alla successiva estensione alla precipitazione chimica del fosforo, considerando già esistente l'azienda imprenditrice e organizzata commercialmente, sono:

- Componenti idraulici e di scarico: €150.000, rappresentato essenzialmente dal costo di stampi per la produzione di componenti in PVC. e polipropilene (gli altri componenti sono di natura commerciale), ipotizzando la produzione effettuata da ditte specializzate in conto terzi.
- Sistema di dosaggio e impianto elettrico: €60.000, parzialmente dovuto al costo degli stampi per alcuni componenti e la restante parte per prove funzionali e l'organizzazione del sistema di montaggio.

Per saperne di più consultare il [brevetto originale](#) (in inglese) o contattare Luigi Antonio Pezone Via Caserta, p.co Verde 81055 S. Maria C.V. (CE), Tel 0823796712, [luigiantonio.pezone@fastwebnett.it](mailto:luigiantonio.pezone@fastwebnett.it)