

MICRON news

Newsletter / ambiente / dati / riflessioni / progetti

Le prospettive della fitodepurazione in Umbria: un seminario a Perugia organizzato da Arpa

Il settore fognario e depurativo riveste un ruolo ambientale fondamentale nel ciclo delle acque ed evita l'immissione di consistenti

quote di inquinanti nelle acque di falda ed in quelle superficiali; l'estensione delle reti comporta investimenti consistenti che, nel caso di un'utenza numericamente ridotta, porta a tempi di ammortamento molto lunghi. Perciò, gli agglomerati non serviti – in Umbria in particolare quelli di dimensioni inferiori a 2.000 abitanti – ricorrono a tecniche depurative piuttosto semplici come le fosse Imhoff, la cui capacità di rimozione degli inquinanti è però molto ridotta. Per cercare di migliorare il trattamento delle



Impianto di fitodepurazione di San Leo Bastia nel comune di Città di Castello

acque reflue, vengono oggi utilizzate tecnologie che sfruttano sistemi naturali per la depurazione: in questo quadro, la fitodepurazione dei reflui è oramai una realtà affermata a livello nazionale, anche se non ancora adeguatamente sfruttata.

La fitodepurazione è un sistema naturale di depurazione delle acque di scarico costituito da un bacino impermeabilizzato riempito con materiale ghiaioso e vegetato da piante acquatiche. In pratica, questo sistema prevede la ricostruzione artificiale di ambienti umidi naturali, in cui l'azione combinata tra substrato ghiaioso, piante, reflu e microrganismi mette in atto la depurazione. Il principio di funzionamento di un impianto di fitodepurazione è quindi quello di sfruttare le capacità autodepurative degli ambienti acquatici. Gli inquinanti presenti nelle acque vengono eliminati tramite processi chimici, fisici e biologici. Le piante usano il fosforo e l'azoto presenti nell'inquinante per crescere e le loro radici costituiscono il substrato su cui si sviluppano i batteri aerobici che compiono la depurazione.

L'utilizzo della fitodepurazione offre grandi vantaggi. Innanzitutto, la costruzione degli impianti è a impatto ambientale praticamente nullo, si basa sull'utilizzo di piante già presenti nel nostro habitat, piante a crescita endemica che rendono l'impianto estremamente funzionale. Tali impianti presentano spesso soddisfacenti rendimenti depurativi accompagnati da un basso consumo energetico. Nonostante possano avere un costo di realizzazione pari o anche più elevato di quelli tecnologicamente avanzati, in genere i sistemi di fitodepurazione presentano il vantaggio di costi di gestione più contenuti (soprattutto per la necessità di minor impiego di manodopera specializzata).

Molto spesso, poi, gli impianti di depurazione vengono realizzati in zone periferiche, in cui il paesaggio urbano può essere soggetto a maggiore degrado: la presenza di un sistema di trattamento estensivo può intervenire positivamente in questo senso ed essere percepita come un'opera di riqualificazione urbana ad alta valenza ecologica.

Il quadro della fitodepurazione in Umbria è



Impianto di fitodepurazione di Nami San Vito nel comune di Nami: in primo piano esemplari di *Phragmites australis* la specie vegetale più adatta alla fitodepurazione.

ancora in divenire; la realtà umbra è infatti caratterizzata dalla presenza di molti impianti di fitodepurazione di piccole dimensioni a servizio di privati e da pochi impianti pubblici non sempre efficienti. Gli impianti nella regione sono circa 64, 8 dei quali sono pubblici.

Fin dalla sua costituzione, Arpa ha sostenuto lo sviluppo delle tecniche di fitodepurazione come trattamenti innovativi rispetto alle tipologie classiche di depurazione delle acque. Per questo l'Agenzia ha dato avvio, insieme al Fondo Sociale Europeo (FSE), al finanziamento di progetti atti a verificare l'efficienza degli impianti, con l'obiettivo di individuarne le criticità e poter ampliare e migliorare l'utilizzo di questa tecnica, provvedendo al contempo alla redazione di apposite linee guida a supporto dei gestori degli impianti.

I sopralluoghi effettuati sugli impianti pubblici più rappresentativi hanno consentito di verificare come, in Umbria, due siano le tipologie predominanti, che corrispondono poi a quelle più comunemente usate a livello nazionale, ovvero l'impianto a flusso orizzontale e quella a flusso verticale. Bisogna sottolineare che, in alcuni casi, sono stati registrati dei parziali insuccessi nell'utilizzo di questa tecnica, dovuti prevalentemente a errori di progettazione come il sottodimensionamento delle superfici necessarie o la sottostima del carico organico e idraulico.

Grazie anche alla collaborazione delle amministrazioni locali, a partire dal 2010 sono stati realizzati, per ogni impianto, due campionamenti stagionali per verificare la qualità delle acque. Le analisi hanno evidenziato, in tutti gli impianti, un ottimo rendimento del COD (domanda chimica di ossigeno) che va dal 79% al 95%, con un unico impianto - quello di Narni Vigne, il più vecchio di quelli in funzione - che registra valori al di sotto dell'80%. Anche per quanto riguarda il BOD₅ (richiesta biochimica di ossigeno), gli

abbattimenti sono risultati tutti al di sopra dell'78%, con un massimo intorno al 99%; il rendimento dei solidi sospesi conferma l'ottima efficienza di questa tipologia impiantistica, con una percentuale di abbattimenti che raggiunge quasi il 100%. L'abbattimento dell'azoto ammoniacale è risultato molto discontinuo, con percentuali che vanno dal 35 al 98%, per quanto la correlazione dell'andamento di questo parametro con le diverse tipologie di fitodepurazione non sia evidente. Proprio a causa dell'unicità di questi sistemi e della loro interdipendenza da fattori ambientali restano molti interrogativi riguardo alle potenzialità di utilizzo e all'efficienza di rese di tali impianti. Per la risoluzione di queste problematiche è quindi molto importante l'utilizzo di un approccio scientifico nella sperimentazione sul territorio e nel monitoraggio costante e continuo negli anni, in modo da poter verificare eventuali cambiamenti nei rendimenti di depurazione e, nel caso, individuarne le cause.

In prospettiva, l'auspicio è quello di continuare a svolgere un monitoraggio stagionale se non mensile degli impianti esistenti, utile alla creazione di una serie storica affidabile e riproducibile in grado di fornire indicazioni importanti in un'ottica di miglioramento dell'efficienza degli impianti.

Sullo stato dell'arte della fitodepurazione in Umbria e sulle sue prospettive di sviluppo

Arpa ha organizzato un seminario tecnico gratuito che si terrà a Perugia lunedì 18 giugno alle ore 10,00.

Informazioni e preiscrizioni su www.arpa.umbria.it