



VENERDÌ
27
OTTOBRE
2023

8:30 - 13:00

Evento realizzato con il contributo incondizionato di



11° CONVEGNO DI APPROFONDIMENTO

IL FUTURO DELL'ACQUA

NUOVA DIRETTIVA EUROPEA:
TECNOLOGIE INNOVATIVE E
RISPARMIO ENERGETICO

ComoNExT Innovation Hub
Lomazzo (CO) Via Cavour, 2

RELATRICI E RELATORI

Prof.ssa Manuela Antonelli (Politecnico di Milano)
Ing. Giovanni Bellotti(Veolia Water Technologies)
Ing. Alexandre Bonhomme (Royal HaskoningDHV)
Ing. Cristina Cominelli (Royal HaskoningDHV)
Dott.ssa Elena Gallo (ARERA)
Ing. Daniela Grassi (SUEZ Group)
Ing. Giuseppe Guglielmi (Veolia WTS)
Ing. Giuseppe Maffei (TerrAria - LE2C)
Prof.ssa Francesca Malpei(Politecnico di Milano)
Dott.ssa Francesca Pizza (MM SpA)
Ing. Davide Scaglione (Gruppo CAP)
Dott.ssa Tania Tellini (Utilitalia)

MODERATORI

Ing. Domiziano Basilico (SEAM engineering)
Ing. Davide Scaglione (Gruppo CAP)

 agli ingegneri che parteciperanno per tutta la durata del convegno saranno riconosciuti **3 CFP** ai sensi del Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale

 9:10 – 9:30

Introduzione agli scenari futuri della normativa Europea (Urban Wastewater Treatment Directive)

Dott.ssa Francesca Pizza (MM SpA)

Il 26 ottobre 2022 la Commissione europea ha presentato una proposta di direttiva recante revisione delle disposizioni in materia di trattamento delle acque reflue urbane (UWWTD). La vigente direttiva, risalente al 1991, si è concentrata prevalentemente sull'inquinamento proveniente da fonti domestiche e su impatti ambientali valutati secondo criteri ancora validi, ma che oggi appaiono non perfettamente in linea con l'aggiornamento scientifico e tecnologico di settore.

Nella proposta di revisione tutto ciò viene preso in considerazione e incluso, in linea con i principi definiti nel Green Deal europeo, anche al fine di una maggiore armonizzazione dei livelli di governance dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane. Occorrerà infatti contribuire al raggiungimento dell'obiettivo di inquinamento zero proclamato con il Green Deal europeo, allineandosi alle nuove ambizioni in materia di ambiente e clima (incoraggiare la circolarità delle risorse, sostenere nature-based solutions, incrementare la digitalizzazione e adottare misure che contribuiscano a ridurre le acque reflue prodotte).

La revisione della Direttiva propone diverse misure che saranno progressivamente applicate fino al 2040, tra cui l'obiettivo per gli impianti di essere energeticamente neutri. Sono previsti obblighi di recupero dei nutrienti dalle acque reflue, nuove norme per i microinquinanti emergenti che richiederanno trattamenti dedicati e nuovi requisiti di monitoraggio per le microplastiche.

Il settore delle acque reflue dovrà dunque sviluppare, nei prossimi anni, tutto il proprio potenziale di efficientamento e ammodernamento dei trattamenti di depurazione, con un occhio particolare all'implementazione di sistemi volti al recupero di materia ed energia.

 9:30 – 9:50

Raggiungimento della neutralità energetica e ruolo dei processi anaerobici

Prof.ssa Francesca Malpei (Politecnico di Milano)

L'obiettivo della neutralità energetica, che la proposta di revisione della Urban WasteWater Directive pone al 2040, è altamente sfidante per il settore della depurazione.

Sia in termini tecnici che economici, dovendo peraltro intersecarsi con gli altri obiettivi posti dalla proposta.

In un quadro non ancora definitivo, nel quale EurEau (European federation of national associations of water services) sollecita la Commissione Europea ad adottare un approccio più olistico e ad estendere il termine di raggiungimento, non va comunque persa di vista la necessità di ridurre i consumi ed incrementare la produzione di energia.

Dopo un breve richiamo delle diverse possibilità, l'intervento si focalizzerà sul ruolo della digestione anaerobica e su come ottimizzarla in sinergia con la conduzione della linea acque.

 **9:50 – 10:10**

Rimozione dei microinquinanti emergenti: processi disponibili e analisi di rischio

Prof.ssa Manuela Antonelli (Politecnico di Milano)

I microinquinanti emergenti sono stati introdotti solo di recente in alcune normative per il controllo di qualità delle acque. Si tratta di contaminanti presenti in tracce, ma che possono causare un serio impatto sull'ambiente e sulla salute umana per le loro caratteristiche di mobilità, bioaccumulabilità e tossicità.

Gli impianti di depurazione non sono progettati per rimuovere in maniera efficiente questo tipo di contaminanti, necessitando un adeguamento con l'inserimento di trattamenti terziari e quaternari

In questa presentazione, saranno brevemente trattati i principali processi avanzati impiegabili per la rimozione dei contaminanti emergenti. Sarà anche dato un cenno alla valutazione di rischio, che consente di orientare la scelta dei processi da applicare in funzione dell'effettiva possibilità di ridurre l'impatto di tali contaminanti su uomo e ambiente, supportando quindi il decisore nell'individuazione degli interventi ottimali.

 **10:10 – 10:25**

Rimozione dei microinquinanti emergenti negli impianti di depurazione: esperienze applicative di tecnologie di trattamento terziario

Ing. Giovanni Bellotti (Veolia Water Technologies)

Gli impianti di trattamento delle acque di rifiuto sono un presidio importante per il controllo e la limitazione della diffusione nell'ambiente naturale dei microinquinanti di natura antropica.

Analisi specifiche sulle concentrazioni di varie classi di composti microinquinanti nei diversi stadi di trattamento dei sistemi di depurazione convenzionali dimostrano come essi vengano rimossi in quantità e modalità diverse a seconda della loro natura e dello stadio di trattamento ma che, in ogni caso, gli effluenti presentano tenori residui di microinquinanti non trascurabili.

Esistono tuttavia tecnologie che, singolarmente o congiuntamente fra loro, sono in grado di rimuovere dagli effluenti secondari una grossa frazione di tali composti, concorrendo all'obiettivo di restituire una risorsa idrica di sempre maggiore qualità e di migliore compatibilità con l'ecosistema a valle e con il successivo eventuale recupero (a scopo uso potabile, irriguo, industriale) di questo bene prezioso.

L'intervento illustrerà alcune esperienze pratiche di questo tipo di applicazione, in particolare con le tecnologie ActifloCarb (impianto chimico-fisico che utilizza carbone attivo in polvere) ed Exeno (impianto di trattamento biologico MBBR)

 **10:25 – 10:55**

COFFEE BREAK

 10:55 – 11:10

Tecnologia MABR per l'intensificazione di processo

Ing. Giuseppe Guglielmi (Veolia WTS)

L'ottimizzazione degli impianti di trattamento delle acque reflue per l'espansione della capacità o la rimozione dei nutrienti può essere un processo complesso e costoso a causa della necessità di nuovi volumi di vasche biologiche e dell'aumento del consumo energetico.

La tecnologia ZeeLung MABR di Veolia permette di intensificare il processo biologico, raggiungendo un incremento nell'efficienza di trattamento da parte degli impianti di depurazione delle acque reflue direttamente nelle vasche esistenti.

Il reattore a biofilm aerato a membrana (MABR) permette di espandere la capacità dell'impianto (incremento delle capacità di trattamento fino al 50% in più nelle vasche esistenti) e di migliorare la rimozione dei nutrienti in modo semplice, rapido e modulare, in quanto l'installazione avviene direttamente all'interno delle vasche biologiche esistenti (non è necessaria la realizzazione di opere civili), garantendo allo stesso tempo la riduzione del consumo di energia e la mitigazione delle emissioni di gas serra. Inoltre, mediante zeeDENSE (una recente applicazione innovativa della tecnologia ZeeLung), è possibile integrare il processo MABR con la densificazione in continuo del fango attivo mediante l'utilizzo di idrocycloni, incrementando contestualmente sia la capacità del comparto biologico che la potenzialità idraulica dell'impianto.

 11:10 – 11:25

Tecnologie proposte da Nereda per l'ottimizzazione del trattamento Acque: Fango Granulare Aerobico (AGS) e non solo

Ing. Alexandre Bonhomme (Royal HaskoningDHV)

Ing. Cristina Cominelli (Royal HaskoningDHV)

Nereda presenta la propria tecnologia granulare aerobica AGS (Aerobic Granular Sludge), di cui conta oltre 100 applicazioni su scala reale.

La tecnologia sviluppata consente di ottenere un'ottimizzazione degli spazi e delle emissioni di NO₂, riducendo le emissioni dei gas climalteranti.

Attraverso la presentazione della tecnologia AGS e dei relativi impianti a scala reale, si vuole evidenziare come, con una soluzione stabile e di facile gestione, la tecnologia sia matura e possa consentire risparmi in termini di spazio, di energia e di risorse.

Nereda, oltre alla propria tecnologia AGS, illustrerà differenti tecnologie attualmente in fase di sviluppo e di realizzazione, finalizzate all'ottimizzazione del trattamento delle acque.

 11:25 – 11:40

Biomassa addensata: Indense™ e Cyclor turbo™, tecnologie innovative per migliorare l'efficienza di trattamento

Ing. Daniela Grassi (SUEZ Group)

Suez propone di rispondere a richieste normative sempre più stringenti in termini di limiti allo scarico delle acque reflue grazie a due tecnologie a biomassa addensata:

- InDENSE™, utilizzata solitamente nel revamping di impianti esistenti,
- Cyclor Turbo™, di più facile applicazione in greenfields.

Tali tecnologie sono in grado di sfruttare al meglio la capacità depurativa degli impianti, riducendo il footprint specifico (- 30-50% rispetto alla tecnologia CAS) e il fabbisogno di reattivi chimici contenendo al contempo i consumi energetici.

Entrambe le soluzioni, sebbene in modo differente, permettono l'instaurarsi delle condizioni idonee per lo sviluppo di biomassa addensata (solo parzialmente granulata), a struttura fioccosa ma caratterizzata da elevata sedimentabilità (SVI < 100). In questo modo è aumentare la concentrazione di mixed liquor nel comparto biologico senza gravare sui sedimentatori secondari. Inoltre, entrambe le soluzioni prevedono la rimozione biologica del fosforo e comportano quindi una significativa riduzione o eliminazione del dosaggio di agenti chimici defosfatanti.

La biomassa addensata mantiene alcuni dei vantaggi tipici della biomassa granulata (bioflocculazione e biofiltrazione delle particelle più piccole, eliminazione dei filamentosi) e garantisce un processo robusto con performance costanti anche in caso di significative variazioni di temperatura, carico in ingresso e portata (anche picchi di pioggia).

Entrambe le soluzioni portano ad una riduzione significativa dell'impronta di carbonio dell'impianto senza rinunciare alla semplicità gestionale degli impianti classici.

 11:40 – 11:55

Le comunità energetiche e le possibili opportunità per il settore del trattamento acque

Ing. Giuseppe Maffeis (TerrAria - LE2C)

Le CER, o Comunità Energetiche Rinnovabili, sono strumenti normativi introdotti con l'obiettivo di promuovere un modello di produzione diffusa dell'energia. Le CER sono una forma di incentivazione economica per chi investe in fonti rinnovabili e incrementa l'autoconsumo ed il consumo condiviso all'interno della comunità rappresentata dalla CER.

L'intervento di TerrAria (membro del direttivo di LE2C) illustrerà la tematica delle CER dal punto di vista dell'attuale normativa vigente, delle opportunità economiche ed ambientali.

Le CER possono rappresentare un'occasione per gli impianti di depurazione di ripensare al proprio "ruolo" energetico. Infatti, tali impianti, oltre a svolgere la funzione di depurazione delle acque reflue, possono diventare efficienti produttori di energia, sfruttando fonti rinnovabili come il biogas prodotto dalla decomposizione dei fanghi o il calore prodotto dagli impianti stessi o infine il fotovoltaico sugli ampi spazi coperti disponibili. In questo modo, possono contribuire sia alla produzione energetica del territorio, che alla riduzione dei consumi energetici complessivi.

Pertanto, le CER rappresentano un importante strumento normativo ed economico per promuovere oltre che la produzione da fonti rinnovabili anche l'efficienza energetica, inoltre, per gli impianti di depurazione, possono rappresentare una possibilità di ripensare alla propria funzione energetica e di contribuire alla transizione verso un modello energetico più sostenibile.

 11:55 – 12:10

L'impatto della nuova direttiva per i gestori: criticità e opportunità

Ing. Davide Scaglione (Gruppo CAP)

La revisione della Direttiva propone la riduzione dei limiti allo scarico per i nutrienti e nuove norme per i microinquinanti che richiederanno trattamenti dedicati e nuovi requisiti di monitoraggio.

L'impatto della nuova direttiva rappresenta quindi una sfida per i gestori degli impianti di depurazione, date dall'aumento delle responsabilità e dall'introduzione di norme più stringenti in termini di qualità dell'acqua trattata e quantità di emissioni consentite, il che potrebbe richiedere ai gestori di adottare nuove tecnologie e investire in nuove infrastrutture.

Allo stesso tempo una maggiore attenzione alla qualità dell'acqua trattata potrà favorire l'adozione di tecnologie innovative e più efficienti, consentendo ai gestori di migliorare le prestazioni dei loro impianti e di garantire un livello di depurazione superiore.

Per il raggiungimento degli sfidanti obiettivi di neutralità energetica potranno essere determinanti progetti di fotovoltaico e la possibilità di favorire progetti di simbiosi industriale con sinergie tra il mondo acqua ed il mondo dell'agroindustria e gestione rifiuti.



12:10 – 12:25

Opportunità e impatti della revisione della Urban Waste Water Treatment Directive sul Servizio Idrico Integrato – le attività di Utilitalia

Dott.ssa Tania Tellini (Utilitalia)

Il 26 ottobre 2022 la Commissione Europea ha presentato una proposta di modifica della direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane, che modifica e aggiorna la vigente direttiva 91/271/CEE. La Direttiva attualmente in vigore ha contribuito in modo significativo a migliorare la qualità dei fiumi, dei laghi e dei mari in Europa, ma, gli sviluppi tecnologici e le conoscenze sullo stato dei corpi idrici – nonché delle pressioni a cui sono sottoposti – acquisiti negli ultimi trent'anni, ne rendono necessario l'aggiornamento.

Già da una prima lettura, la nuova proposta appare significativamente più ambiziosa, includendo tra gli obiettivi, oltre alla tutela dell'ambiente, anche la tutela della salute umana, la riduzione delle emissioni climalteranti e dei consumi di energia fossile, l'accessibilità dei servizi, la trasparenza e il monitoraggio sanitario sulle acque reflue.

La revisione della direttiva acque reflue rappresenta certamente un passaggio fondamentale per il settore idrico in tutta Europa e in particolare in Italia, che sconta ancora quattro procedure d'infrazione rispetto agli adempimenti previsti dall'attuale direttiva. Ma se il testo vigente necessita di un aggiornamento, esso però non può prescindere da una valutazione di "fattibilità" delle proposte, sia da un punto di vista economico che tecnico.

In questo scenario, Utilitalia ha condotto durante il 2023 un'intensa attività di analisi sulla proposta attualmente all'esame dei Co-Legislatori, avviando una serie di interlocuzioni, a supporto delle Utilities Italiane che operano nel settore idrico, sia a livello Europeo che Nazionale. In particolar modo, appare evidente la necessità

- di verificare le tempistiche previste;
- di sottoporre ad un'analisi costi-benefici l'implementazione dei sistemi quaternari negli impianti;
- di promuovere il "polluters pays principle" attraverso sistemi EPR;
- di attuare campagne di sensibilizzazione per la riduzione dell'inquinamento direttamente alla fonte;
- di valutare la corretta allocazione dei costi e delle responsabilità di implementazione delle disposizioni previste tra i diversi soggetti istituzionali;
- di verificare puntualmente la sostenibilità tecnica ed economica di diverse azioni, in particolare riguardo il collettamento e depurazione dei piccoli agglomerati e la neutralità energetica degli impianti.

Le attività promosse, hanno lo scopo di rendere gli obiettivi presenti all'interno della revisione della UWWTD realizzabili e realistici, al fine di produrre un testo in grado di contemperare le esigenze ambientali e sanitarie con la fattibilità di realizzazione e gestione delle opere.

