



RIUTILIZZO IRRIGUO DELLE ACQUE REFLUE





CHI È
MM



MM Spa

è la società di ingegneria leader in Italia nella progettazione e realizzazione di infrastrutture per la mobilità pubblica e di interventi di riqualificazione urbana in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio.

Nata a Milano nel 1955, MM è responsabile della costruzione dell'intera rete metropolitana della città – 108 stazioni per più di 100 km di sviluppo – e di importanti interventi di viabilità e di ingegneria idraulica.

L'esperienza maturata in questo settore ha permesso all'azienda di trasferire il proprio know-how su tutto il territorio nazionale, partecipando ad esempio alla realizzazione delle metropolitane di Napoli, Roma, Brescia e Torino, delle metrotranvie di Padova e Venezia e della BreBeMi; e all'estero con le metropolitane di Copenaghen e di Salonicco.

I servizi offerti da MM Spa spaziano dalla pianificazione degli interventi alle valutazioni di tipo tecnico ed economico, dalle indagini preliminari alla direzione dei lavori, dalla validazione dei progetti fino alle prove e collaudi e al controllo qualità.

MM è oggi business partner a fianco delle istituzioni per la realizzazione di grandi opere pubbliche, che per complessità progettuale e impegno finanziario richiedono consolidate capacità di gestione e supporto in ambito tecnico e amministrativo.

Dal 2003 MM gestisce anche il Servizio Idrico del capoluogo lombardo, occupandosi del prelievo in falda, della potabilizzazione, della distribuzione, della raccolta delle acque usate e della depurazione, e in generale del piano di manutenzione e d'investimenti sulle reti dell'acquedotto e delle acque reflue.

A partire dal 2014 MM Spa ha preso in carico la gestione del patrimonio immobiliare di proprietà del Comune di Milano, costituito da oltre 38.000 unità tra case popolari, box e altri locali.

A tal fine, MM ha costituito la nuova unità organizzativa "MM Casa", che affianca le altre strutture aziendali già operative nella gestione di servizi per la città.



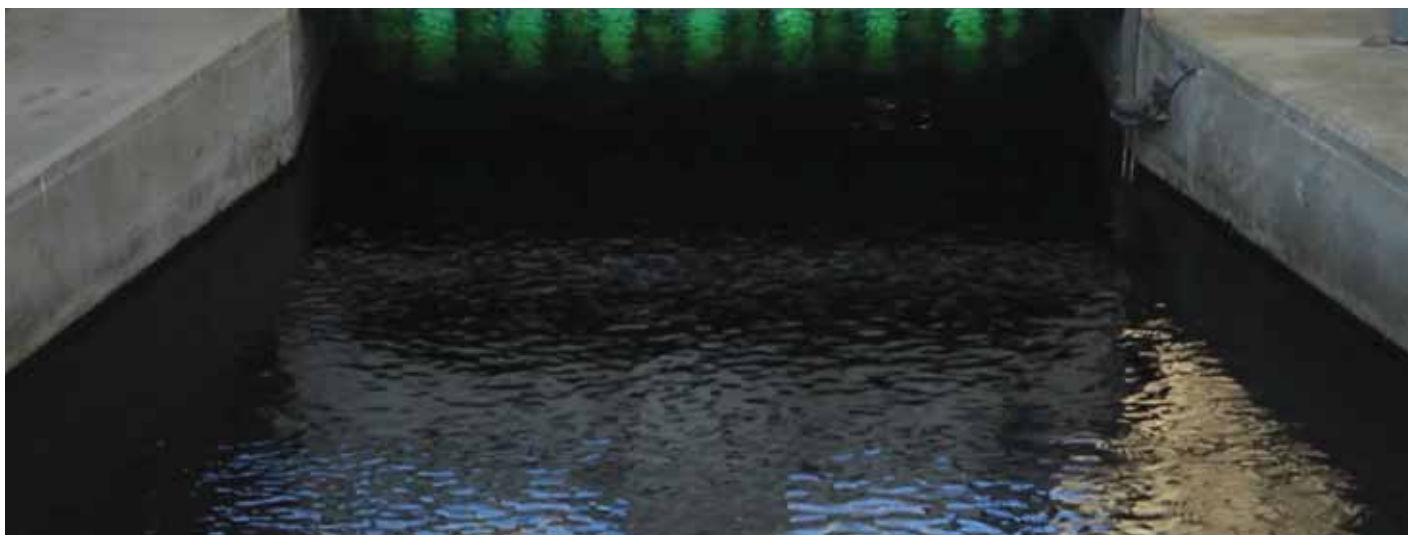
INNOVAZIONE
TECNOLOGICA
DI ANTICA DATA



La città di Milano vanta una tradizione secolare nel riutilizzo delle acque reflue prodotte dal nucleo cittadino a favore delle limitrofe aree rurali. Già dal 1200 i monaci Cistercensi dell'Abbazia di Chiaravalle utilizzavano le acque reflue di Milano raccolte nel torrente Vettabbia per l'irrigazione dei campi a marcita, conseguendo rese molto elevate nella produzione di foraggio e rappresentando per l'epoca una vera e propria innovazione tecnologica.

La pratica del riutilizzo delle acque reflue di Milano per la concimazione è stata utilizzata e validata dal Comune fin dagli inizi del secolo scorso grazie all'abbondanza dei campi disponibili per la depurazione naturale dei liquami.

Ancora nel 1960 in una pubblicazione del Comune di Milano si ritrova la seguente descrizione: «Le acque del canale Vettabbia, utilizzato sin dal XII secolo dai Monaci di Chiaravalle per l'irrigazione dei terreni circostanti l'Abbazia omonima,... all'uscita della città vengono disperse sul terreno e vanno ad irrigare le marcite che costituiscono per la città il **maggiore e più efficace sistema di depurazione naturale**»





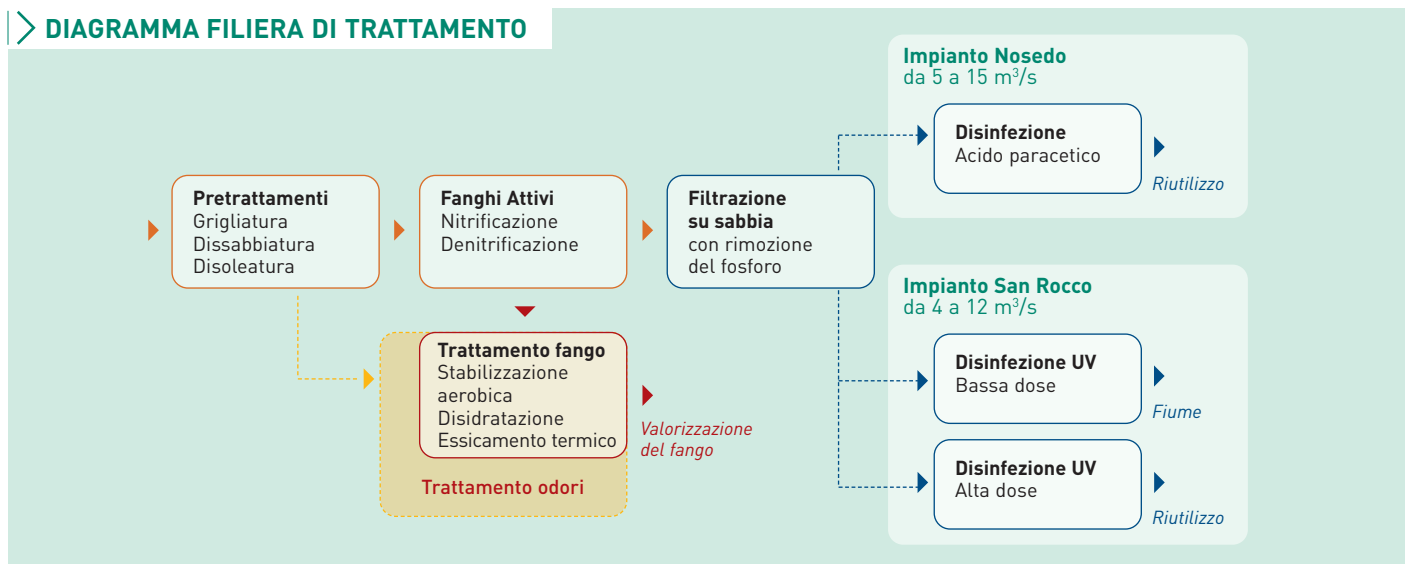
Oggi la “rigerazione” delle acque reflue della città viene svolta dai due principali impianti di depurazione di Nosedo e San Rocco che forniscono al mondo agricolo a sud di Milano un volume annuo di oltre 150 milioni di metri cubi di acque conformi ai rigidi dettami del Decreto Ministeriale 185/2003.

Il riutilizzo irriguo di Milano rappresenta un’eccellenza europea per quantità e qualità: i volumi riutilizzati a Milano superano la somma di quanto riutilizzato in totale da Francia, Grecia e Portogallo.

Per ottenere tali risultati i depuratori di Milano utilizzano moderne tecnologie di affinamento terziario finalizzate alla:

- Rimozione degli elementi nutrienti (azoto e fosforo) che, se pur utili alle colture agricole, rappresentano una fonte di innesco dei fenomeni di eutrofizzazione nelle aree sensibili come il bacino del Po;
- Disinfezione spinta delle acque scaricate per garantire l’assenza di virus e batteri che andrebbero a contatto con le coltivazioni nella fase di irrigazione.

> DIAGRAMMA FILIERA DI TRATTAMENTO



UN SISTEMA DI DEPURAZIONE NATURALE



La filiera di trattamento dei depuratori di Milano prevede:

- Pretrattamenti per la rimozione dei solidi grossolani (grigliatura) e per la rimozione fisica delle sabbie e degli olii e grassi trasportati nella rete fognaria;
- Reattori biologici a “fanghi attivi” per la rimozione della componente organica delle acque e per la rimozione dell’azoto attraverso sezioni dedicate di nitrificazione e denitrificazione biologica. Al fine di incrementare l’efficacia nella rimozione dell’azoto e delle sue componenti, una parte dei reattori è stata dotata di tecnologia MBBR (Mobile Bed Biological Reactor) - IFAS che unisce il doppio effetto di ossidazione biologica grazie alla co-presenza di biomassa sospesa (fanghi attivi) e adesa nei supporti plastici;

- Sezione chimico-fisica per la rimozione del fosforo attraverso la precipitazione chimica e filtrazione a gravità su sabbia;
- Disinfezione finale spinta attraverso l’utilizzo di irradiazione ultravioletta o dosaggio di acido peracetico.

> PRODOTTI DELLA DEPURAZIONE

I prodotti di risulta della depurazione sono principalmente i cosiddetti fanghi di depurazione estratti sistematicamente dai reattori biologici per mantenerne costante la concentrazione.

I fanghi attivi sono infatti colonie di microorganismi che metabolizzano e trasformano le sostanze inquinanti e a loro volta crescono e si riproducono.

La gestione dell’“età” media della popolazione di microorganismi attiva viene effettuata attraverso l’evacuazione del fango in eccesso.

Questo viene disidratato ed essiccato nella “linea fanghi” per poi essere inviato a specifici trattamenti di stabilizzazione e disinfezione per il riutilizzo e valorizzazione in agricoltura.

I fanghi di depurazione della città di Milano presentano ottime caratteristiche per il riutilizzo grazie al particolare tessuto produttivo prevalentemente caratterizzato dal settore terziario (finanza, moda e design).



Reattori biologici

Direzione Acque Reflue e Depurazione

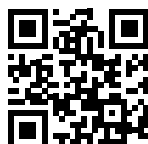
Tel. +39 02 8477.2231

Tel. +39 02 8477.3103 (segreteria)

a.aliscioni@mmspa.eu



MM Spa
Via del Vecchio Politecnico, 8
20121 Milano
Tel. +39 02 77471
info@mmspa.eu
www.mmspa.eu
www.milanoblu.com



seguici su:



engineering experience