

## ABBIAMO UN PIANO... PER LE EMERGENZE!

---

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA) è lo strumento introdotto **dall'Organizzazione Mondiale della Sanità** (OMS) per assicurare la sicurezza dell'acqua distribuita destinata ad uso idropotabile, garantendo la protezione della salute umana attraverso la prevenzione e la gestione dei rischi lungo l'intera filiera idropotabile (dalla captazione al consumo).

Il PSA di MM, approvato nell'ottobre 2017 ed elaborato sulla base delle caratteristiche distintive del sistema idrico cittadino, tiene conto di tutti i pericoli e i rischi associati al sistema idropotabile, non limitandosi ai soli parametri monitorati per legge. L'obiettivo, con la collaborazione di Istituto Superiore di sanità, CNR, Politecnico di Milano, ATS e ARPA, è quello di prevenire e ridurre il più possibile il rischio di contaminazione dell'acqua prelevata dall'ambiente ed eliminare, ove possibile, tutti gli agenti di pericolo chimico, microbiologico, fisico e radiologico. Il Piano copre tutti gli asset dell'acquedotto (pozzi, impianti, vasche di accumulo, rete di distribuzione, fontanelle) divisi in 5 comparti (captazione, trattamento, accumulo, distribuzione e consumo) in modo da individuare puntualmente gli eventi pericolosi, siano essi di natura antropica o ambientale e di natura volontaria o involontaria.

Con riferimento agli scenari di emergenza emersi dal PSA, MM ha sviluppato anche un **Piano di Gestione delle Emergenze Acquedottistiche (PGE)**, che definisce l'iter procedurale nel caso si verificano uno o più eventi pericolosi (es. alterazione qualità dell'acqua, mancanza di energia elettrica, incendi, terremoti, ecc.).

Il Piano è revisionato con cadenza biennale/quinquennale o in caso di sostanziali modifiche del sistema idrico e/o dei parametri sulla qualità dell'acqua destinata al consumo umano, di adozione di interventi migliorativi.

## STUDIARE E PREVEDERE LA CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE.

---

MM ha avviato una collaborazione scientifica anche con il Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio" **dell'Università degli Studi di Milano** e con **il Dipartimento**

**di ingegneria Idraulica del Politecnico di Milano**, per quanto riguarda lo studio delle acque sotterranee.

L'obiettivo è duplice: da un lato conoscere nel dettaglio le modalità di circolazione delle acque sotterranee, influenzate dalle condizioni naturali, dalle variazioni climatiche e dalla quantità di utilizzo del suolo; dall'altro preservare al meglio la risorsa idrica, anche alla luce del **Piano di Sicurezza dell'Acqua**, con la creazione di un database geotecnico che può fungere da strumento di analisi utile nelle progettazioni di interventi di ingegneria civile e nelle valutazioni ambientali e delle risorse, tramite la realizzazione di cartografie tematiche e modelli previsionali.

La collaborazione prevede la definizione, pianificazione e realizzazione di studi, ricerche, sperimentazioni ed elaborazioni numeriche riguardanti diversi argomenti, tra cui:

- ◆ Impostazione di un sistema GIS per il sottosuolo milanese;
- ◆ Parametrizzazione geotecnica di acquiferi, acquitardi e acquicludi;
- ◆ Sviluppo della rete di monitoraggio delle acque sotterranee;
- ◆ Caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni;
- ◆ Modellazione matematica della falda
- ◆ Scenari di impatto dei cambiamenti climatici
- ◆ Valutazione delle condizioni di subsidenza dovute alla realizzazione di scavi e all'interazione con le strutture presenti.

È in corso il monitoraggio in continuo dei livelli di falda con piezometri posizionati in prossimità delle reti acquedottistiche, al fine di valutare e quantificare gli effetti che queste possono avere sulla variazione locale della ricarica della falda superficiale.

## L'OCCHIO INTELLIGENTE SULLA RETE.

---

MM ha avviato un'altra collaborazione pluriennale, con l'Università degli Studi di Milano, il cui obiettivo è garantire supporto scientifico alla valutazione economica e ambientale di specifici interventi nell'ambito della gestione del SII, anche attraverso indicatori di performance.

Una delle attività oggetto di collaborazione riguarda la **gestione e l'evoluzione del sistema GIS di MM** in termini di efficienza, efficacia ed economicità, implementando

la piattaforma con nuove banche dati e servizi e ottimizzando il sistema per l'utilizzo *mobile*. **L'obiettivo è strutturare una piattaforma condivisa, capace di connettere a livello territoriale i diversi servizi forniti da MM**, dando supporto alla definizione degli investimenti sulle reti e sugli impianti del SII.

Tale piattaforma si pone anche l'ambizioso obiettivo di definire e implementare diverse funzioni e applicazioni inerenti ai settori del pronto intervento, della manutenzione programmata, dello sviluppo dei modelli idraulici delle reti, della gestione dei cantieri, della bollettazione (volta al recupero della morosità), delle letture dei contatori e della comunicazione con i clienti (servizi web).

## **INTERFERENZE DELLE STRUTTURE INTERRATE CON LA FALDA SOTTERRANEA E CONTENIMENTO DELLA SUA RISALITA A MILANO.**

---

Oltre alla convenzione con l'**Università Milano Bicocca**, nell'ambito delle collaborazioni con università e centri di ricerca, MM ha avviato anche un rapporto di collaborazione con il Politecnico di Milano per la definizione, pianificazione e realizzazione di studi, ricerche e sperimentazioni finalizzati a valutare l'interazione tra acque sotterranee e strutture interrato nel sottosuolo dell'area milanese (linee metropolitane, parcheggi interrati, fondazioni di grattacieli).

Il progetto prevede l'utilizzo di codici di calcolo matematico per simulare la dinamica delle acque sotterranee e il bilancio di massa dell'acquifero di Milano.

I risultati di queste ricerche contribuiranno all'implementazione del Piano di Sicurezza dell'Acqua, in ottemperanza alle indicazioni definite dai Rapporti ISTISAN 14/21 dell'**Istituto Superiore di Sanità Nazionale** (ISS), il cui scopo principale è la protezione della salute umana tramite l'analisi dei rischi dell'intera filiera idrica. Sarà inoltre possibile valutare le interferenze delle strutture interrato con la falda sotterranea, evidenziando eventuali aree con criticità per cui prevedere interventi migliorativi.

*FONTE: MM Spa, Bilancio di Sostenibilità 2018*

**Centrale dell'acqua di Milano**

Piazza Diocleziano, 5 - 20154 Milano - [cam@mmspa.eu](mailto:cam@mmspa.eu) -  CentraleAcquaMilano