



AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

APPENDICE 1

RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO – OBIETTIVI DI QUALITÀ TECNICA PER IL BIENNIO 2020-2021, PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI E PIANO DELLE OPERE STRATEGICHE (POS)

MM SpA

INDICE

1	Informazioni preliminari	1
2	Prerequisiti.....	2
2.1	Disponibilità e affidabilità dei dati di misura dei volumi	2
2.2	Conformità alla normativa sulla qualità dell'acqua distribuita agli utenti	4
2.3	Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane	5
2.4	Disponibilità e affidabilità dei dati di qualità tecnica	5
3	Macro-indicatori di qualità tecnica.....	7
3.1	M1 - Perdite idriche	7
3.1.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	7
3.1.2	Obiettivi 2020-2021	8
3.1.3	Investimenti infrastrutturali	9
3.1.4	Interventi gestionali	12
3.2	M2 – Interruzioni del servizio.....	13
3.2.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	13
3.2.2	Obiettivi 2020-2021	15
3.2.3	Investimenti infrastrutturali	15
3.2.4	Interventi gestionali	17
3.3	M3 – Qualità dell'acqua erogata	18
3.3.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	18
3.3.2	Obiettivi 2020-2021	21
3.3.3	Investimenti infrastrutturali	21
3.3.4	Interventi gestionali	23
3.4	M4 – Adeguatezza del sistema fognario	24
3.4.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	24
3.4.2	Obiettivi 2020-2021	26
3.4.3	Investimenti infrastrutturali	26
	3.4.3.1 Riassetto delle reti e degli sfioratori ai sensi del Regolamento Regionale 6/2019.....	30
	3.4.3.2 Estensione del perimetro gestionale nell'ambito del drenaggio urbano	33
	3.4.4 Interventi gestionali	34
3.5	M5 – Smaltimento fanghi in discarica	34
3.5.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	34
3.5.2	Obiettivi 2020-2021	36
3.5.3	Investimenti infrastrutturali	37
3.5.4	Interventi gestionali	38
3.6	M6 – Qualità dell'acqua depurata	39
3.6.1	Stato delle infrastrutture e criticità.....	39
3.6.2	Obiettivi 2020-2021	40
3.6.3	Investimenti infrastrutturali	40
3.6.4	Interventi gestionali	43
4	Macro-indicatori di qualità contrattuale.....	44
4.1	MC1 - Avvio e cessazione del rapporto contrattuale	44

4.1.1	Criticità	44
4.1.2	Obiettivi 2020-2021	44
4.1.3	Investimenti infrastrutturali	45
4.2	MC2 - Gestione del rapporto contrattuale e accessibilità al servizio	45
4.2.1	Criticità	45
4.2.2	Obiettivi 2020-2021	46
4.2.3	Investimenti infrastrutturali	46
5	Interventi associati ad altre finalità	47
5.1	Strategie per la riduzione dei consumi energetici	49
6	Piano delle Opere Strategiche (POS)	51
6.1	Comparto Acquedotto	51
6.1.1	Realizzazione C.le AP Testi	51
6.2	Comparto Fognatura.....	52
6.2.1	Disconnessione torrente Garbogera	52
6.3	Comparto Depurazione	53
7	Eventuali istanze specifiche	54
7.1	Istanza per mancato rispetto di alcuni prerequisiti	54
7.2	Istanza per operazioni di aggregazione gestionale.....	54
8	Ulteriori elementi informativi.....	55

1 Informazioni preliminari

La presente relazione è redatta in conformità a quanto previsto dall'Allegato 2 della Determina n. 1/2020/DSID e illustra lo stato dell'arte e l'evoluzione futura prevista per gli indicatori di Qualità Tecnica e Contrattuale per le annualità 2020 e 2021, il Programma degli Interventi (PdI) 2020-2023 e il Programma delle Opere Strategiche (POS) 2020-2027, così come previsto dalla Delibera n. 580/2019/R/IDR del 27 dicembre 2019.

Completano il documento il foglio "PdI-cronoprogramma investimenti" del modello RDT pubblicato sul sito internet di ARERA in data 29.06.2020.

Gli investimenti del PdI (**Tabella 1.1**) e del POS (**Tabella 1.2**) sono stati programmati nel rispetto degli standard fissati dalla Qualità Tecnica e dalla Qualità Contrattuale (vedi suddivisione per macro-indicatori RQTI e RQSII), nonché dei vincoli e degli obiettivi posti dalla normativa vigente a livello nazionale, regionale o locale, con particolare attenzione alle indicazioni contenute nell'allegato 2 alla succitata Determinazione ARERA n. 1/2020/DSID e a quanto disposto dalla D.G.R. della Regione Lombardia n. XI/2723 del 23/12/2019 ed indicando altresì i riferimenti alle misure previste dal PTUA.

Macro-indicatore	Valore degli investimenti pianificati (lordo contributi) [€]				
	2020	2021	2022	2023	2020-2023
M1	14.413.000	22.763.000	15.385.000	12.147.000	64.708.000
M2	2.545.000	7.200.000	8.100.000	6.590.000	24.435.000
M3	3.455.000	2.810.000	3.560.000	3.170.000	12.995.000
M4	18.875.000	17.011.000	13.950.000	16.290.000	66.126.000
M4a	18.875.000	16.711.000	13.450.000	14.790.000	63.826.000
M4b	-	300.000	500.000	1.000.000	1.800.000
M4c	-	-	-	500.000	500.000
M5	1.055.000	2.040.000	2.650.000	1.000.000	6.745.000
M6	1.780.000	2.690.000	1.710.000	360.000	6.540.000
ALTRO	7.444.000	7.328.000	8.090.000	7.210.000	30.072.000
TOTALE	49.567.000	61.842.000	53.445.000	46.767.000	211.621.000

Tabella 1.1 – Sintesi del Piano degli Investimenti (PdI) 2020-2023.

Macro-indicatore	Valore degli investimenti pianificati (lordo contributi) [€]					
	2020-2023	2024	2025	2026	2027	2024-2027
M1	35.830.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	12.000.000
M2	-	0	700.000	1.750.000	1.750.000	4.200.000
M3	-	0	300.000	750.000	750.000	1.800.000
M4	49.923.000	10.500.000	12.000.000	15.000.000	15.000.000	52.500.000
M4a	48.123.000	9.000.000	10.000.000	13.000.000	13.000.000	45.000.000
M4b	1.800.000	1.500.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	7.500.000
M4c	-	-	-	-	-	-
M5	5.765.000	2.000.000	5.000.000	5.000.000	3.000.000	15.000.000
M6	-	-	-	-	-	-
TOTALE	91.518.000	15.500.000	21.000.000	25.500.000	23.500.000	85.500.000

Tabella 1.2 – Sintesi del Piano delle Opere Strategiche (POS) 2020-2027.

2 Prerequisiti

2.1 Disponibilità e affidabilità dei dati di misura dei volumi

Volumi di processo

L'acquedotto gestito da MM SpA è suddiviso in due distretti, quello di Milano e quello di Corsico. Quest'ultimo distretto, rispetto al quale è in corso un avvicendamento della gestione tra MM e CAP (che risulta essere l'affidataria del servizio di acquedotto per il comune di Corsico oltre che per il territorio dell'ex provincia di Milano), è sia auto-alimentato da pozzi situati nel Comune stesso, sia approvvigionato da condotte provenienti dal distretto Milanese.

Il sistema di alimentazione dell'acquedotto è basato sul dispositivo del doppio sollevamento, costituito da campi pozzi di emungimento collegati a centrali di sollevamento quasi tutte dotate di vasche di miscelazione e di impianti a carboni attivi e/o torri di aerazione. Tale sistema, di fatto, anche in considerazione della ridottissima distanza tra pozzi e centrali (inferiore in media a 200 m) può essere considerato un sistema unico integrato.

Sono presenti complessivamente 588 pozzi (di cui 573 in Comune di Milano, 4 in Corsico e 11 in Peschiera Borromeo) che confluiscono in 33 centrali complessive, di cui 32 a servizio del Comune di Milano (27 funzionanti, 1 ferma per manutenzione e 4 non in esercizio) ed 1 a servizio del Comune di Corsico.

Lo sviluppo complessivo delle tubazioni di adduzione risulta essere pari a 99 km, con una distanza media di 168 m tra pozzo e centrale. Il pozzo costituisce di fatto un sistema unitario con la centrale di raccolta, trattamento e distribuzione dove sono allocati gli spazi necessari non solo per i processi e le misure ma anche per i comandi e controlli di tutte le apparecchiature elettromeccaniche installate.

I pozzi attualmente al servizio dell'acquedotto milanese sono stati scavati tra il 1929 e il 2004 con vincoli tecnici e normativi diversi dagli attuali. L'attuale configurazione delle reti e la posizione dei campi pozzi è frutto del graduale sviluppo dell'acquedotto cittadino in funzione delle crescenti necessità di una città in continua espansione. I pozzi a suo tempo perforati in aree completamente prive di urbanizzazione si trovano ora in aree densamente infrastrutturate, con la conseguente impossibilità tecnica di modificarne l'installazione. La strumentazione di misura delle portate ad oggi installata nei pozzi è costituita da un indicatore magnetico induttivo di flusso, inserito in testa pozzo attraverso un foro praticato nel tubo.

Seppure la collocazione ideale di tale strumento, secondo le indicazioni del costruttore ed al fine di garantirne la migliore performance di misura, venisse suggerita a svariati metri dalla cameretta (5-10 m), la motivazione di tale modalità di posizionamento è stata determinata dal fatto che lo strumento si presentava come unica possibile installazione all'interno dei ridotti spazi disponibili presso le camerette avampozzo. Lo strumento è stato tuttavia utilizzato negli anni per scopi manutentivi: una volta tarato mediante utilizzo di strumento di misura di portata clamp-on veniva utilizzato sostanzialmente per le prove di verifica dell'efficienza del pozzo e della pompa installata in combinazione con gli altri pozzi asserviti alla centrale (prove a gradini e prove di lunga durata).

Il Gestore ha constatato che la precisione delle misure nel tempo, una volta effettuata la prima taratura dello strumento, risulta compromessa dalle condizioni di installazione (diametri liberi a monte e valle dello strumento, flusso turbolento, presenza di aria dopo stop pozzo prolungati) che determina misure molto lontane dal 2% di errore dichiarato dai produttori delle strumentazioni.

Tali evidenze sono state anche recentemente confermate da una campagna di verifiche che ha interessato i misuratori di un campione significativo dei pozzi in funzione evidenziando che le portate misurate risultano ben superiori (anche il doppio) del valore delle portate di collaudo dello specifico pozzo, o addirittura superiori alle portate di targa della pompa, o in alcuni casi le portate misurate assumono un valore di una frazione minima delle potenzialità del pozzo, nonostante gli abbassamenti di livello dinamico registrati durante la prova di misura evidenzino un emungimento a pieno regime di funzionamento.

Per quanto sopra, come indicato nell'allegato A “ *Proposta tecnica di misura dell'acqua prelevata dall'ambiente dell'acquedotto di Milano*” alla relazione “*Qualità tecnica e programma degli interventi*” presentata in sede di aggiornamento tariffario 2018-2019 e rilevato dall'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano nell'Allegato B alla deliberazione CdA n° 5 del 11.06.2018, il metodo di quantificazione dei volumi derivati dall'ambiente è basato sui dati rilevati in centrale e registrati nel DB SCADA a seguito delle attività di telecontrollo dei pozzi collegati; tali misure risultano garantite dagli standard di progetto ed affidabili in quanto verificate mediante periodiche tarature e test.

Pertanto, la determinazione del volume prelevato dall'ambiente si basa nello specifico sulle ore di funzionamento rilevate per ogni singolo pozzo, rappresentate da log aventi intervalli di registrazione di 1 secondo.

Le ore di funzionamento registrate vengono moltiplicate per la portata media dei pozzi, ricavata dai dati misurati durante le prove di collaudo e le successive verifiche di efficienza periodicamente condotte, ottenendo il volume di acqua prelevata dall'ambiente. Per le motivazioni di cui sopra il valore numerico inserito nel file RDT alla voce “Sommatoria dei volumi di processo totali” si ritiene abbia le caratteristiche di dato misurato ed affidabile, anche in considerazione del fatto che l'errore di misura eventualmente indotto comporterebbe più che altro una sovrastima dei volumi emunti.

Di fatto i pozzi di prelievo con gli anni tendono a perdere efficienza, determinando una diminuzione delle portate reali rispetto a quelle verificate in fase di collaudo, ne consegue che l'errore potrebbe incidere esclusivamente sotto forma di sovrastima delle perdite nella rete di adduzione, costituendo pertanto elemento sfavorevole al Gestore.

La percentuale di volumi misurata relativa ai volumi di processo per il Servizio Idrico Integrato della Città di Milano è stata pari nel 2018 al 99,95%, avendo misurato 214.478.029 m³ (WPm) su un totale di 214.587.868 m³ (WPtot) e nel 2019 al 99,98%, avendo misurato 212.892.053 m³ (WPm) su un totale di 212.944.654 m³ (WPtot).

Volumi di utenza

La percentuale di volumi misurata relativa ai volumi di utenza per il Servizio Idrico Integrato della Città di Milano è stata pari nel 2018 al 99,19%, avendo misurato 180.710.804 m³ (WUm) su un totale di 182.184.944 m³ (WUt_{tot}) e nel 2019 al 99,36%, avendo misurato 180.205.653 m³ (WUm) su un totale di 181.370.646 m³ (WUt_{tot}). Al fine di continuare il percorso di ottimizzazione dell'attività di misura dei consumi, il Gestore MM SpA sta proseguendo il programma di installazione massiva di contatori adatti alla telelettura (c.d. "smart meter").

In relazione alla situazione attuale dei contatori e agli obiettivi che si intendono perseguire, l'avanzamento dell'intervento relativo al piano di sostituzione dei contatori programmato dal Gestore, a marzo 2020 risulta attestarsi una dotazione dei contatori pari al 31% circa per i contatori non MID e al 69% per i contatori MID (Measuring Instruments Directive) cioè omologati secondo la Direttiva 2014/32/UE. I contatori MID posati senza dispositivi di smart metering (dunque dotati di lancia impulsi e antenna) risultavano 5.308 (pari a circa il 10% della dotazione totale).

2.2 Conformità alla normativa sulla qualità dell'acqua distribuita agli utenti

Ai sensi dell'art. 21 della RQTI, il Gestore MM SpA risulta:

a) essersi dotato delle procedure per l'adempimento agli obblighi di verifica della qualità dell'acqua destinata al consumo umano ai sensi del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.	SI
b) aver applicato le richiamate procedure	SI
c) aver ottemperato alle disposizioni regionali eventualmente emanate in materia	SI
d) aver eseguito il numero minimo annuale di controlli interni, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.	SI (2018 pari a 1.756) (2019 pari a 1.773)

Ogni anno il Gestore invia il piano di Monitoraggio ad ATS che lo visiona e lo approva. In particolare, si segnala come l'Accreditamento dei laboratori di analisi MM alla norma ISO/IEC 17025 preveda un riesame annuale congiunto (Procedura PG02_M14, revisione 2 del 23/09/2019) per l'approvazione del programma dei controlli analitici interni (PCA_2020). Il documento del Riesame è sottoscritto con l'ATS di Milano Città Metropolitana e con l'UOC Igiene degli Alimenti e della Nutrizione Milano Città. Il documento di Riesame contiene:

- l'elenco delle determinazioni con il dettaglio dei metodi utilizzati dal laboratorio interno di analisi;
- l'elenco dei parametri accreditati;
- il programma dei prelievi;
- i tempi di conservazione degli oggetti da sottoporre a prova;
- le modalità di espressione del risultato;
- le modalità di comunicazione tra MM e ATS Città di Milano;
- i tempi di conservazione delle registrazioni delle prove;

MM redige inoltre, sin dall'ottobre 2017, il Piano di Sicurezza dell'Acqua (Water Safety Plan) contenente la valutazione del rischio sul rispetto della conformità della qualità dell'acqua distribuita agli utenti. Tale piano è in corso, con la supervisione dell'Istituto Superiore di Sanità, di aggiornamento e analisi a cura di un team di lavoro composto da MM, ATS, Comune di Milano, Arpa e Regione Lombardia, Comune di Corsico, Università, CNR.

2.3 Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane

Sul territorio gestito dalla società MM SpA non sono presenti agglomerati oggetto di condanna della Corte di Giustizia Europea.

L'agglomerato AG01514601_Milano, ricadente nel perimetro di Gestione di MM SpA, risulta incluso nella procedura di infrazione comunitaria 2017/2181; tuttavia, **si precisa che le violazioni contestate sono riconducibili alle non conformità che riguardano il solo impianto di Peschiera Borromeo – DP01517101 di competenza del Gestore Cap Holding SpA.**

2.4 Disponibilità e affidabilità dei dati di qualità tecnica

Il Gestore MM SpA ha messo a disposizione dell'Ufficio d'Ambito i database di dettaglio in formato excel contenenti i dati rilevati che vanno a comporre ciascun indicatore che concorre alla determinazione della Qualità Tecnica regolatoria.

I database prodotti derivano da estrazioni operate dal Gestore su una pluralità di SW che supportano i vari aspetti della gestione interessati dagli indicatori della qualità tecnica. Per l'annualità 2019 il Gestore ha fornito le informazioni necessarie per il calcolo dei macro-indicatori secondo lo schema previsto per i registri dei dati di Qualità Tecnica di cui agli art. 31 e successivi dell'Allegato A alla Delib. ARERA n. 917/2017/R/Idr del 27/12/2017.

La validazione dei dati prodotti dal Gestore, operata sulle estrazioni trasmesse, è avvenuta attraverso le seguenti verifiche:

- a) completezza dei dati forniti rispetto a quelli complessivamente richiesti, anche sulla base dei formati dei registri di raccolta dati richiesti da ARERA;
- b) correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati, anche attraverso gli utili check di verifica contenuti nel file di raccolta dati RDT2020 predisposto da ARERA;
- c) coerenza con il Programma degli Interventi, sulla base di confronti tra dati disponibili presso l'Ente d'Ambito e provenienti da altre fonti informative, logicamente correlati;
- d) ragionevole congruità dei valori rappresentati dal Gestore, anche sulla base dei confronti con le altre fonti informative disponibili presso l'EGA e relative a raccolte dati precedenti sia disposte da ARERA che previste nel disciplinare di affidamento del servizio al Gestore;
- e) grado di certezza del dato in termini di incidenza di componenti stimate e di componenti effettivamente rilevate sul totale per ciascun dato comunicato, in particolare sui dati di misura come relazionati al precedente paragrafo 2.1.

Le modalità operative in base alle quali sono stati verificati i criteri soprariportati sono specificate nei paragrafi dedicati ad ogni singolo macro-indicatore.

3 Macro-indicatori di qualità tecnica

3.1 M1 - Perdite idriche

3.1.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.1** vengono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
<i>APP 4.1 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità) nelle opere di presa</i>	<i>I misuratori di portata nelle camerette avampozzo, laddove presenti, mostrano difficoltà a restituire dati attendibili</i>
<i>DIS 1.2 - Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione (condotte, opere civili, apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche)</i>	<i>Vista la vetustà della rete di Milano e tenuto conto del tasso di rottura pari a 0,5 che indica una presenza di perdite lineari M1a significativo, pur a fronte di un indicatore M1b più che ottimale, risulta necessario incrementare il rinnovamento delle tubazioni ma anche un servizio continuo, costante e prolungato nel tempo di ricerca perdite occulte</i>
<i>DIS 2.2 - Pressioni eccessive</i>	<i>Le perdite idriche e il tasso di rottura sono sicuramente correlati all'andamento della pressione in rete. Risulta significativa l'attività di ottimizzazione delle pressioni in rete (da attuarsi nel periodo notturno) da accompagnare alla progressiva implementazione dei punti di misura di pressione in rete che potrà consentire una più elevata previsione degli effetti della regolazione attuata ad un ulteriore affinamento nella calibrazione del modello matematico della rete</i>
<i>DIS 3.1 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di processo (dei parametri di quantità e di qualità)</i>	<i>I materiali e le apparecchiature degli impianti della città di Milano sono soggetti ad un costante utilizzo e, pertanto, ad usura. Tale condizione inficia, con il passare del tempo, la consistenza della misura dei parametri di qualità e quantità dell'acqua</i>
<i>DIS 3.2 - Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza</i>	<i>Attualmente il Gestore sta proseguendo l'attività per il rinnovamento del parco contatori con apparecchiature più performanti e in telelettura</i>

Tabella 3.1 – Criticità relative al macro-indicatore M1.

Per quanto riguarda la performance del Gestore nel biennio 2018-2019, nella **Tabella 3.2** si riportano le risultanze delle valutazioni effettuate per la determinazione dell'indicatore M1.

		M1a	M1b	M1
Valore indicatore	Anno 2018	40,27	15,01%	
	Anno 2019	37,28	14,07%	
Classe (conseguita)	Anno 2018			D
	Anno 2019			C

Tabella 3.2 – Risultati macro-indicatore M1 per gli anni 2018 e 2019.

Come si evince dalla **Tabella 3.2**, per entrambe le annualità, il Gestore MM SpA ha conseguito gli obiettivi di riduzione delle perdite idriche lineari dettati da ARERA registrando riduzioni dell'indicatore M1a del 8,91% nel 2018 e 7,42% nel 2019.

In relazione al macro-indicatore M1 la regolazione della qualità tecnica, al fine della determinazione del posizionamento dei gestori all'interno delle classi, in caso di parità di performance prevede la valutazione dell'ulteriore indicatore G.1.1 che tiene in considerazione la maggior quota di volumi misurati rispetto a quelli totali (misurati e stimati). Tale indicatore assume il seguente valore:

- per l'anno 2018
 - G.1.1 = 99,60%
- per l'anno 2019
 - G.1.1 = 99,69%

Al fine della determinazione del macro-indicatore M1 l'Ufficio d'Ambito ha svolto, in termini di validazione, un'attività di verifica dei dati relativi ai volumi di utenza e ai volumi di processo forniti dal Gestore MM SpA (anno 2018 e anno 2019). Tale attività ha riguardato la verifica della completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 32.2 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR, la correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati, con verifica della coerenza dei dati indicati all'interno dei registri forniti dal Gestore, la verifica di congruità dei valori forniti in base al confronto con altre fonti informative disponibili.

Il controllo di congruità è stato articolato nella verifica dello sviluppo lineare totale delle reti di adduzione e di distribuzione con il relativo dato riportato nel Piano di recupero delle Perdite Idriche 2019 e nella verifica dei volumi di acqua in ingresso ed in uscita dal sistema confrontandoli con i relativi dati trasmessi dal Gestore nell'ambito dei Livelli di attività raggiunti nel 2019.

3.1.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.3** sono riportati gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro-indicatore M1 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M1	Presenza prerequisito Preq1	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 _{M1}	Adeguito	
	M1a	37,28	35,79
	M1b	14,07%	13,51%
	Classe	C	C
	Obiettivo RQTI	-4% di M1a	-4% di M1a
	Valore obiettivo M1a	35,79	34,36
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M1	2019	

Tabella 3.3 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M1.

3.1.3 Investimenti infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi di tipo infrastrutturale relativi al macro-indicatore M1, nella **Tabella 3.4** sono riportati gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e, per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

		2020	2021	2022	2023
Spesa	[€]	14.413.000	22.763.000	15.385.000	12.147.000
Entrata in esercizio	[€]	16.425.265	20.858.767	16.793.637	16.457.364
LIC	[€]	3.145.000	4.876.000	3.150.000	-

Tabella 3.4 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M1: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Nella **Tabella 3.5** sono riportati il numero degli interventi previsti e gli investimenti associati per ciascuna criticità evidenziata nel paragrafo 3.1.1. Si osserva che più dell'80% degli interventi riguarda la criticità DIS 1.2 (Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione); a questi interventi corrisponde il 70% circa degli investimenti pianificati.

SIGLA CRITICITÀ	INVESTIMENTI PIANIFICATI [€]					NUMERO INTERVENTI PREVISTI
	2020	2021	2022	2023	2020-2023	
APP 4.1	160.000	230.000	230.000	-	620.000	2
DIS 1.2	9.417.000	14.521.000	11.885.000	9.247.000	45.070.000	52
DIS 2.2	800.000	600.000	400.000	200.000	2.000.000	1
DIS 3.1	1.036.000	3412.000	870.000	700.000	6.018.000	5
DIS 3.2	3.000.000	4.000.000	2.000.000	2.000.000	11.000.000	1
TOTALE	14.413.000	22.763.000	15.385.000	12.147.000	64.708.000	61

Tabella 3.5 – Interventi relativi al macro-indicatore M1 raggruppati per criticità.

Nella **Tabella 3.6** è riportato il dettaglio dei 61 interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
1701M	Servizio di fornitura e sostituzione contatori con sviluppo di sistemi AMR	Gruppi di misura - altre attrezzature di acquedotto	11.000.000,00
APZN3	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 3	Condotte di acquedotto	4.800.000,00
APZN4	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 4	Condotte di acquedotto	4.530.000,00
PIACQ	Interventi di MS sulla rete AP attuati in regime di PI	Condotte di acquedotto	4.000.000,00
APALL	Sostituzione e manutenzione straordinaria allacciamenti AP	Condotte di acquedotto	4.000.000,00
APZN7	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 7	Condotte di acquedotto	3.850.000,00
APZN6	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 6	Condotte di acquedotto	3.660.000,00
APZN8	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 8	Condotte di acquedotto	2.840.000,00
APZN2	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 2	Condotte di acquedotto	2.790.000,00
1802M	Inserimento punti di misura (pressione, portata) lungo la rete AP	Condotte di acquedotto	2.500.000,00
APZN9	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto Municipio 9	Condotte di acquedotto	2.080.000,00
A1708	Sistema automatico per la gestione e l'ottimizzazione del sistema acquedottistico	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	2.000.000,00
1705R - 1927R	Risanamento tubazione acquedottistica DN 1200 Assiano Lotto	Condotte di acquedotto	1.430.000,00

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
	2		
2001R	MS rete adduzione Gorla	Condotte di acquedotto	1.320.000,00
2001X_2	Ristrutturazione C.le AP Feltre	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	988.000,00
A9007_4	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Condotte di acquedotto	940.000,00
A9007_5	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	940.000,00
A1406	Adeguamento e potenziamento sistema di telemetria	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	880.000,00
1928R	Intervento di sostituzione della rete AP in via Mecenate (Fase 2)	Condotte di acquedotto	750.000,00
1704R	Interventi di relining su reti acquedottistiche a servizio della c.le Abbiategrasso	Condotte di acquedotto	730.000,00
A9006_4	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale Gorla - Interventi di 2° fase	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	710.000,00
1909R	Intervento di sostituzione della rete AP in via Mecenate (Fase 1)	Condotte di acquedotto	680.000,00
1929R	Intervento di sostituzione della rete AP nelle vie Piacenza, Agnesi, Romano e S. Rocco	Condotte di acquedotto	630.000,00
1900R_ TEODOSIO	Sostituzione e rifacimenti rete AP in via Teodosio	Condotte di acquedotto	530.000,00
A1601	Riabilitazione tubazione A.P. DN 700 Lotto 1 esistente tratta viale Suzzani-L.go Desio	Condotte di acquedotto	510.000,00
2002C	Adeguamento sistemi di protezione e misura dei pozzi C.le Gorla	Opere idrauliche fisse di acquedotto	460.000,00
APZN1	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto_Municipio 1	Condotte di acquedotto	440.000,00
1900R_ GIAMBELLINO	Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Giambellino	Condotte di acquedotto	410.000,00
A1702	Potenziamento rete acquedottistica in via Val Camonica, via Teocrito e via Val Gardena	Condotte di acquedotto	380.000,00
1930R	Sostituzione rete AP nelle vie Sala, D'Adda e Pastorelli	Condotte di acquedotto	360.000,00
1900R_ CARNIA_TOLM_SANGRIA_PORD	MATTM_Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Carnia, via Tolmezzo, via Sangro, via Pordenone	Condotte di acquedotto	350.000,00
1818R	Potenziamento e adeguamento rete AP nella via Vittorini	Condotte di acquedotto	320.000,00
2001U	MS rete distribuzione Gorla	Condotte di acquedotto	260.000,00
1900R_ SILLA	Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Silla	Condotte di acquedotto	240.000,00
1816R_1	Interventi di manutenzione straordinaria C.le AP Linate	Condotte di acquedotto	220.000,00
1900R_ EUGENIO	Sostituzione e rifacimenti rete AP in via Principe Eugenio	Condotte di acquedotto	220.000,00
1802R	Potenziamento e adeguamento rete AP nelle vie Donizzetti e Bellini	Condotte di acquedotto	190.000,00
1900R_ ANTONINI	Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Antonini	Condotte di acquedotto	170.000,00
1801C	Adeguamento sistemi di protezione e misura dei pozzi esistenti	Opere idrauliche fisse di acquedotto	160.000,00
1803R	Potenziamento e adeguamento rete AP in via Del Fante	Condotte di acquedotto	130.000,00
1900R_ CASTELLO	Sostituzione e rifacimenti rete AP in p.zza Castello	Condotte di acquedotto	130.000,00
1900R_ MALAGA	Sostituzione e rifacimenti rete AP in via Malaga	Condotte di acquedotto	130.000,00
1804R	Potenziamento e adeguamento rete AP in via San Luca	Condotte di acquedotto	100.000,00
F1013-A	Rifacimento della rete di fognatura lungo le vie Inverigo, A. De Gasperi e del Ghisallo (sostituzione rete acquedottistica)	Condotte di acquedotto	100.000,00
1920R	Adeguamento rete acquedottistica in Via San Vittore da via de Togni a piazza S. Ambrogio	Condotte di acquedotto	100.000,00
APZN5	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete acquedotto_Municipio 5	Condotte di acquedotto	100.000,00
1921R	Adeguamento rete acquedottistica in Piazza resistenza partigiana e Via E. De Amicis	Condotte di acquedotto	90.000,00
1900R_ LAMBRATE	Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Lambrate	Condotte di acquedotto	90.000,00
DIS04	Servizio ricerca e localizzazione perdite per tubazioni DN < 400 mm	Condotte di acquedotto	80.000,00
1900R_ VENTURA	Sostituzione e nuova posa tubazione AP in via Ventura	Condotte di acquedotto	80.000,00
1919R	Adeguamento rete acquedottistica in Via Vincenzo Foppa da via California a via Lanino	Condotte di acquedotto	60.000,00
1917R	Adeguamento rete acquedottistica in Via Lorenteggio da via Vignoli a via Tolstoj	Condotte di acquedotto	54.000,00
1923R	Adeguamento rete acquedottistica in Corso Europa e Largo	Condotte di acquedotto	45.000,00

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
	Toscanini		
1906R	Adeguamento rete acquedottistica in Via Vincenzo Foppa da via Trezzo D'Adda a via Washington	Condotte di acquedotto	36.000,00
1910R	Adeguamento rete acquedottistica in Via e. De Amicis angolo via Ausonio	Condotte di acquedotto	24.000,00
1828R	Potenziamento rete acquedottistica in Via San Vigilio	Condotte di acquedotto	20.000,00
1926R	Adeguamento rete acquedottistica in viale Argonne tra Lomellina, Marciano e Birago	Condotte di acquedotto	20.000,00
1922R	Adeguamento rete acquedottistica in Via S. Sofia da Coso Italia a Via Senatore	Condotte di acquedotto	17.000,00
1916R	Adeguamento rete acquedottistica in Largo gelsomini e in via Lorenteggio	Condotte di acquedotto	14.000,00
1908R	Adeguamento rete acquedottistica in Via degli Olivetani da Via Bosso a via Azario	Condotte di acquedotto	12.000,00
1918R	Adeguamento rete acquedottistica in Via Vincenzo Foppa da viale Misurata a via Washington	Condotte di acquedotto	8.000,00

Tabella 3.6 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M1.

Nel corso del quadriennio il Gestore si impegnerà, come convenuto per le annualità passate, al proseguimento di un programma specifico di manutenzione e riabilitazione della rete acquedottistica realizzando interventi di sostituzione sulla base dell'età media delle condotte, del materiale che le compongono ma anche in relazione alla conoscenza statistica dell'andamento delle rotture.

Per il comparto acquedottistico sarà perseguito pertanto quale obiettivo principale il miglioramento dell'efficienza della rete idrica attraverso l'esecuzione di interventi finalizzati all'estensione della vita utile delle stesse. Nel vasto campo dell'efficientamento della rete risulteranno di fondamentale importanza tutte le azioni messe in atto nell'arco dell'anno finalizzate al contenimento delle perdite idriche: oltre all'attuazione dello specifico piano di sostituzione delle condotte, saranno svolte campagne di ricerca perdite sulla rete idrica. I nuovi interventi sulle reti acquedottistiche programmati nelle successive annualità verranno suddivisi in relazione alla zona di pertinenza e più specificatamente sulla base della loro appartenenza ai Municipi del Comune di Milano (APZN2, APZN3, APZN4, APZN5, APZN6, APZN7, APZN8, APZN9).

Per quanto attiene l'installazione dei misuratori di portata su tutti gli impianti di approvvigionamento delle acque potabili, si evidenzia che la stessa è ricompresa all'interno del cambio massivo dei contatori e consiste nella sostituzione dei misuratori obsoleti testa pozzo e di processo. Ad oggi la sostituzione è stata completata al 60% con un residuo 40% che verrà completato nell'annualità in corso; la sostituzione delle valvole e dei misuratori di portata nelle camerette dei pozzi ha rappresentato e rappresenterà un'azione volta alla riduzione delle perdite causate dal non corretto funzionamento delle valvole di ritegno.

Al fine di consentire una gestione più efficiente della misura, in modo peraltro da garantire agli utenti dati più precisi ed affidabili così come stabilito dalla normativa vigente, con riflessi positivi sia sul piano commerciale, amministrativo che su quello tecnico gestionale del SII, continuerà a svilupparsi nelle prossime annualità un piano di sostituzione dei contatori con concomitante sviluppo dei sistemi di misura di ultima generazione. Il rinnovo del parco contatori e la sostituzione massiva degli stessi hanno comportato di conseguenza, per ragioni di opportunità tecniche, economiche e gestionali, un aumento del volume di investimenti relativi agli interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria delle derivazioni di utenza esistenti (APALL) in quanto opere realizzabili contestualmente al rinnovo dei contatori.

Per quanto attiene gli interventi di pronto intervento della rete acquedottistica (PIACQ), attività che si eseguono sulla base di situazioni imprevedibili di guasti e/o emergenze che si presentano durante il corso dell'anno, gli importi sono stati stimati sulla base dei volumi di investimento realizzati nelle scorse annualità.

E' previsto il reinserimento del quadriennio degli interventi di sostituzione delle esistenti vetuste reti acquedottistiche, in ghisa grigia e acciaio, ubicate in prossimità dei nuovi realizzandi manufatti della linea metropolitana M4 (1906R, 1908R, 1910R, 1916R, 1917R, 1918R, 1919R, 1920R, 1921R, 1922R, 1923R, 1926R), interventi di ammodernamento che trovano ovvie ragioni di opportunità tecnica ed economica dati dalla concomitanza di intervento in vie e piazze cittadine per la realizzazione della nuova linea di trasporto cittadina.

Nella corrente pianificazione è stata programmata l'esecuzione di un investimento, avviato nell'annualità 2019, finalizzato all'inserimento di punti di misura dei parametri idraulici lungo la rete AP (1802M) che permetterà, anche in concomitanza con l'interfaccia della modellazione idraulica, un'analisi più dettagliata del funzionamento delle reti e, conseguentemente, l'individuazione di punti critici che potrebbero essere interessati da eventuali perdite idriche.

Si evidenzia l'importanza dell'intervento di realizzazione di un sistema automatico per la gestione e l'ottimizzazione dell'acquedotto (A1708), in continuità a quanto realizzato nelle precedenti annualità, con risultati attesi in termini di efficientamento gestionale e soprattutto energetico di un sistema particolarmente energivoro. Il complessivo progetto, attraverso l'ottimizzazione del sistema SCADA e l'utilizzo di algoritmi di calcolo previsionali e di ottimizzazione energetica di ultima generazione, persegue gli attesi obiettivi di Piano d'Ambito in termini di ottimizzazione delle pressioni in rete e di contenimento dei costi energetici.

Si precisa, infine che la realizzazione degli investimenti previsti per il miglioramento del macro-indicatore M1 risulta in linea con la misura di Piano KTM08-P3-a036 del PTUA.

3.1.4 Interventi gestionali

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M1 si concentrano sui seguenti aspetti, finalizzati al miglioramento della performance: incremento delle professionalità connesse all'elaborazione e valorizzazione dei dati acquisiti attraverso l'implementazione massiva del nuovo parco di smart meter e dallo sviluppo di piattaforme digitali di raccolta ed elaborazione dei dati. In particolare, è previsto l'inserimento presso la struttura del Gestore di figure c.d. *data scientist*, in grado di estrarre e valorizzare le informazioni dal nuovo sistema digitale. Continueranno inoltre le attività delle squadre interne del Gestore di monitoraggio e ricerca perdite anche utilizzando le possibilità offerte dalle innovazioni tecnologiche disponibili.

Per quanto riguarda i dati a consuntivo sugli OpexQt, si rimanda alla relazione per le determinazioni tariffarie per gli anni 2020-2023 ai sensi della deliberazione 580/2019 R/IdR.

3.2 M2 – Interruzioni del servizio

3.2.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.7** vengono indicate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
<i>APP1.3 Vulnerabilità delle fonti di approvvigionamento e/o inadeguatezza delle aree di salvaguardia</i>	<i>Risultano necessarie azioni volte alla manutenzione straordinaria (recupero parziale o totale) di opere di captazione attualmente non utilizzabili per diverse motivazioni come insabbiamento, cedimento della colonna pozzo o cedimento dei filtri</i>
<i>APP2.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di adduzione</i>	<i>Il deterioramento nel tempo della rete di alimentazione elettrica dei sistemi di adduzione comporta inevitabilmente interventi mirati alla manutenzione del cespite</i>
<i>DIS1.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione (condotte, opere civili, apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche)</i>	<i>Una serie di malfunzionamenti e criticità hanno comportato la pianificazione di interventi di fornitura e posa dei quadri elettrici esistenti, di sostituzione delle cabine MT/BT e dei trasformatori e nello smantellamento completo e successiva fornitura e posa degli impianti meccanici ed idraulici presenti nelle centrali di pompaggio, nelle vasche di accumulo e di trattamento</i>

Tabella 3.7 – Criticità relative al macro-indicatore M2.

Per quanto riguarda la performance del Gestore nel biennio 2018-2019, nella **Tabella 3.8** si riportano le risultanze delle valutazioni effettuate per la determinazione dell'indicatore M2.

Sia per l'anno 2018, sia per l'anno 2019 la durata delle interruzioni del servizio di acquedotto all'interno del perimetro del Gestore MM SpA è risultata inferiore alle 6 ore conseguendo così l'obiettivo di mantenimento della classe di appartenenza (A).

		M2
Valore indicatore	Anno 2018	0,31
	Anno 2019	0,42
Classe (conseguita)	Anno 2018	A
	Anno 2019	A

Tabella 3.8 – Risultati macro-indicatore M2 per gli anni 2018 e 2019.

Ad integrazione del macro-indicatore M2, al fine di valutare complessivamente il grado di sicurezza del sistema di approvvigionamento, si considera l'indicatore G.2.1 relativo alla "Disponibilità di risorse idriche", definito, per ogni Gestore all'interno di ciascun ATO e in relazione all'anno a, come il rapporto percentuale tra il volume massimo derivabile dal sistema delle fonti di approvvigionamento nel giorno di massimo consumo e il volume necessario a soddisfare la domanda nel giorno di massimo consumo.

Per gli anni 2018 e 2019, il valore dell'indicatore G.2.1 risulta essere il seguente:

- per l'anno 2018
 - G.2.1 = 112,79%

- per l'anno 2019
 - G.2.1 = 114,03%

Al fine della determinazione del macro-indicatore M2, l'Ufficio d'Ambito ha svolto, in termini di validazione, un'attività di verifica dei dati, relativi alle informazioni inerenti le interruzioni avvenute sul servizio acquedotto, forniti dal Gestore MM SpA (anno 2018 e anno 2019). Tale attività ha riguardato la verifica della completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 33.1 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR, la correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati, con verifica della coerenza interna dei dati indicati all'interno dei registri forniti dal Gestore, la verifica del grado di certezza del dato in termini di incidenza di componenti stimate e di componenti effettivamente misurate e la verifica della congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili.

Il controllo della congruità è stato articolato nella verifica: del numero di utenze finali gestite sul territorio dell'ATO della CMM con i dati contenuti nel TCISI (anno 2018), la verifica a campione della veridicità dei dati e delle informazioni trasmesse dal Gestore con copia della documentazione connessa a n. 6 interruzioni del servizio di acquedotto (anno 2019) e la verifica del volume massimo erogato e del numero di stazioni di pompaggio attive con i dati inerenti i Livelli di Attività in possesso dell'Ufficio d'Ambito.

3.2.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.9** sono riportati gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro-indicatore M2 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M2	Presenza prerequisito Preq4M2	Adeguate	
	M2	0,42	0,42
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo M2		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M2	2019	

Tabella 3.9 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M2.

3.2.3 Investimenti infrastrutturali

In merito agli interventi di tipo infrastrutturale relativi al macro-indicatore M2, nella **Tabella 3.10** sono riportati gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e, per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

	2020	2021	2022	2023
Spesa [€]	2.545.000	7.200.000	8.100.000	6.590.000
Entrata in esercizio [€]	2.244.057	5.456.658	5.514.830	11.705.149
LIC [€]	345.000	1.970.000	2.690.000	200.000

Tabella 3.10 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M2: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Nella **Tabella 3.11** sono riportati il numero degli interventi previsti e gli investimenti associati per ciascuna criticità evidenziata nel paragrafo 3.2.1. Analogamente al macro-indicatore M1, la maggior parte degli interventi (quasi l'80%) si riferiscono alla criticità DIS 1.2 (Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione); a questi interventi corrisponde il 70% circa degli investimenti pianificati, funzionali al raggiungimento degli obiettivi fissati per il macro-indicatore M2.

SIGLA CRITICITÀ	INVESTIMENTI PIANIFICATI [€]					NUMERO INTERVENTI PREVISTI
	2020	2021	2022	2023	2020-2023	
APP1.3	930.000	1.460.000	2.060.000	1.780.000	6.230.000	5
APP2.2	-	200.000	400.000	200.000	800.000	1
DIS1.2	1.615.000	5.540.000	5.640.000	4.610.000	17.405.000	22
TOTALE	2.545.000	7.200.000	8.100.000	6.590.000	24.435.000	28

Tabella 3.11 – Interventi relativi al macro-indicatore M2 raggruppati per criticità.

Nella **Tabella 3.12** è riportato il dettaglio dei 28 interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
2000C	Interventi recupero pozzi	Opere idrauliche fisse di acquedotto	3.330.000,00
1802C	Fornitura e installazione di elettropompe e tubazioni colonne prementi pozzi	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	2.550.000,00
2000X_1	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.li AP varie	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	2.340.000,00
A9006_3	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale Gorla - Interventi di 2° fase	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	1.800.000,00
A9007_3	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	1.770.000,00
RECPO	Recupero integrale pozzi di captazione	Opere idrauliche fisse di acquedotto	1.340.000,00
1901P_1	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP varie	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	1.230.000,00
A9007_2	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Serbatoi	1.190.000,00
2001X_1	Ristrutturazione C.le AP Feltre	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	1.040.000,00
A9006_2	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale Gorla - Interventi di 2° fase	Serbatoi	1.070.000,00
1701C	Recupero integrale pozzi di captazione	Opere idrauliche fisse di acquedotto	1.000.000,00
2001C	Rifacimento delle reti di alimentazione elettrica dei pozzi C.le Gorla	Opere idrauliche fisse di acquedotto	800.000,00
2000X_5	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Assiano	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	470.000,00
A1602_3	C.le Bruzzano: recupero centralina con intervento elettrico, edile e installazione filtri CAG	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	460.000,00
1901P_2	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Cimabue	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	460.000,00
1901P_4	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Lambro	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	460.000,00
1816R_2	Interventi di manutenzione straordinaria C.le AP Linate	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	450.000,00
2000X_4	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Novara	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	410.000,00
MSCLI_1	Manutenzione straordinaria C.li AP	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	400.000,00
A1602_1	C.le Bruzzano: recupero centralina con intervento elettrico, edile e installazione filtri CAG	Opere idrauliche fisse di acquedotto	300.000,00
2000X_2	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Ovidio	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	290.000,00
A1616	Interventi recupero pozzi (Piano di intervento 2017-2019)	Opere idrauliche fisse di acquedotto	260.000,00
1901P_3	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Armi	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	240.000,00
1603R_2	Ristrutturazione elettromeccanica e edile Centrale AP Cantore	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	235.000,00
2000X_3	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Martini	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	180.000,00
2002X	Manutenzione straordinaria cabine MT acquedotto	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	150.000,00
1701R	Adeguamento delle cabine elettriche alla RTC e rifasamento impianti elettrici	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	130.000,00
IPACK	Impianto riempimento acqua potabile	Altri impianti	80.000,00

Tabella 3.12 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M2.

Tenuto conto di un'analisi puntuale degli interventi attuati nelle precedenti annualità che ha portato ad una revisione degli impatti dei medesimi sulla RQTI e in particolare sul mantenimento del macro-indicatore M2, si evidenzia come nella presente programmazione siano state previste una serie di attività che interesseranno principalmente le Centrali AP (comprese opere di captazione), queste ultime intese come impianti della rete di distribuzione, finalizzate a migliorare nell'arco del quadriennio lo stato delle opere e a mantenere pertanto gli ottimali livelli di efficienza degli impianti.

Le attività, nate rispetto alle analisi dei malfunzionamenti e delle criticità manutentive degli impianti, consisteranno nello specifico nella sostituzione, fornitura e posa dei quadri elettrici esistenti, nella sostituzione delle cabine MT/BT con sostituzione dei trasformatori e nello smantellamento completo e successiva fornitura e posa degli impianti meccanici ed idraulici presenti nelle centrali di pompaggio, nelle vasche di accumulo e di trattamento.

I lavori in oggetto saranno attuati in concomitanza a considerevoli interventi di forte impatto economico sulla pianificazione in esame, ovverosia le ristrutturazioni complete delle C.li AP (1816R_2, A1602_3, A9007_3, A9006_3, 1603R_2) o come singoli interventi di manutenzione straordinaria da attuarsi periodicamente sugli impianti (1701R, MSCLI_1, 1901P, 2000X, 2001X_1, 2002X).

Le attività elencate sono finalizzate all'adeguamento alle normative vigenti, al risparmio energetico e all'ottimizzazione della gestione.

Si evidenzia che nell'ambito del mantenimento del macro-indicatore M2, sono previste lavorazioni di recupero parziale o totale dei pozzi (A1616, 2000C, 1701C, RECPO) e del loro ripristino poiché non più efficienti per ragioni legate prevalentemente all'età media delle opere di captazione o perché attualmente non utilizzabili per diverse motivazioni come insabbiamento, cedimento della colonna pozzo o cedimento dei filtri.

Si precisa, inoltre, come le attività di sostituzione delle elettropompe dei pozzi (1802C) rappresentino un importante approccio gestionale sul potenziale risparmio di costi energetici per i sistemi di pompaggio dell'acqua di falda.

3.2.4 Interventi gestionali

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M2 si concentrano sui seguenti aspetti: inserimento presso la struttura del Gestore di personale specializzato e l'esecuzione di interventi di formazione dedicata all'interno delle squadre di manovra e controllo h24 dell'erogazione dell'acqua dalle centrali, con lo scopo di massimizzare il valore aggiunto fornito dal nuovo sistema Decision Support System (DSS), al fine di impostare in modo continuo la migliore configurazione di erogazione anche a fronte di guasti, anomalie e indisponibilità temporanea di infrastrutture (guasti o anomalie funzionamento pozzi o centrali di spinta), migliorando nel contempo l'efficienza operativa.

3.3 M3 – Qualità dell’acqua erogata

3.3.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.13** vengono indicate le considerazioni in merito all’unica criticità riconducibile al macro-indicatore M3.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
<i>POT1.1 Inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, di monitoraggio, dei trattamenti</i>	<i>La città di Milano capta acqua di falda che, per via delle sue caratteristiche chimico- fisiche, per buona parte necessita di essere trattata prima della distribuzione agli utenti. Gli interventi di manutenzione relativi alla sostituzione/realizzazione degli impianti di potabilizzazione (e/o alla manutenzione degli stessi) permettono un miglioramento sia qualitativo che quantitativo dell’acqua distribuita all’utenza, minimizzando il rischio di inefficienze di potabilizzazione. Tali investimenti sono inoltre correlati ad eventuali modifiche e revisioni in ambito legislativo relative alla misura dei parametri qualitativi</i>

Tabella 3.13 – Criticità relativa al macro-indicatore M3.

L’istruttoria eseguita nel 2020, con riferimento alle performance relative al macro-indicatore M3 per le annualità 2018-2019, ha portato alla definizione dei risultati riportati in **Tabella 3.14**.

		M3a	M3b	M3c	M3
Valore indicatore	Anno 2018	0,00%	0,27%	0,04%	
	Anno 2019	0,00%	0,17%	0,03%	
Classe (conseguita)	Anno 2018				A
	Anno 2019				A

Tabella 3.14 – Risultati macro-indicatore M3 per gli anni 2018 e 2019.

Per quanto riguarda l’indicatore M3a, si segnala che in entrambe le annualità 2018 e 2019, il numero delle istanze di non potabilità è risultato pari a 0, facendo quindi conseguire al Gestore un valore pari a 0 in entrambi i casi.

In relazione al macro-indicatore M3 la regolazione tecnica, ai fine della determinazione del posizionamento dei gestori all’interno di tutte le classi, in caso di parità di performance prevede due ulteriori indicatori:

- G3.1: funzione della numerosità di tutti i campioni analizzati dal gestore, nell’ambito dei controlli interni effettuati sulla rete di distribuzione a valle di eventuali impianti di potabilizzazione, al 31 dicembre dell’anno di riferimento, valutato tenendo conto dei volumi erogati;
- G3.2: relativo all’applicazione nell’anno del modello Water Safety Plan (WSP) definito come rapporto tra il numero di utenti serviti da sistemi di acquedotto per i quali il Gestore ha realizzato il modello Water Safety Plan (WSP) e il numero complessivo di utenti finali serviti.

Di seguito si riporta l’esito, per le annualità 2018 e 2019, delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore:

- per l'anno 2018
 - G3.1 = 0,05
 - G3.2 = 100%
- per l'anno 2019
 - G3.1 = 0,05
 - G3.2 = 100%

Nel calcolo dell'indicatore G3.1 si è tenuto conto del numero di campioni da controlli interni utilizzato per il calcolo dell'indicatore M3 rapportato ai volumi erogati su 1.000 m³ così come richiesto dal file RDT per la raccolta dati 2020. Per quanto riguarda invece l'indicatore G3.2, il Gestore ha applicato il modello Water Safety Plan (WSP) a tutto il territorio di sua competenza (ovvero l'intero Comune di Milano) e per questo assume un valore pari al 100%.

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore MM all'interno dei registri (anno 2018 e anno 2019) per l'indicatore M3, contenenti le informazioni relative alla qualità dell'acqua erogata, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti rispetto a quanto complessivamente richiesto al Gestore: è stato correttamente trasmesso il registro di raccolta dati, redatto secondo quanto previsto dall'art. 34 dell'Allegato A alla Del. ARERA 917/2017/R/Idr comprensivo di tutte le informazioni necessarie per l'analisi dei dati;
- correttezza della compilazione; durante l'analisi dei dati non sono stati riscontrati errori palesi nella compilazione del registro;
- coerenza con il Programma degli Interventi: la coerenza di quanto realizzato dal Gestore per migliorare la performance dell'indicatore M3 è stata valutata considerando gli aspetti qualitativi degli interventi effettuati, di tipo sia gestionale sia infrastrutturale e finalizzati al miglioramento della qualità dell'acqua distribuita. In particolare, i principali interventi gestionali sono collegati all'implementazione del Water Safety Plan e prevedono il miglioramento delle infrastrutture di captazione e trattamento (realizzazione o sostituzione di impianti di trattamento), così come ad una gestione efficiente delle stesse oltre ad un accurato monitoraggio e controllo della qualità, anche tramite l'adeguamento dei punti di misura e dei sistemi di protezione delle opere di captazione;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili: al fine di verificare la congruità del dato inserito nel registro, è stato effettuato un controllo su un campione, seppur limitato, di rapporti di prova emessi dal Gestore per diverse tipologie di campionamento, per accertare il set parametrico analizzato, la corretta contabilizzazione delle eventuali non conformità riscontrate e quindi, in ultima analisi, la conformità dell'acqua erogata alla normativa vigente. Sono state utilizzate le Schede F trasmesse da MM in adempimento a quanto previsto dall'art. 20 del Disciplinare Tecnico allegato alla convenzione di affidamento per monitoraggio della qualità dell'acqua distribuita;
- grado di certezza del dato: il Gestore ha trasmesso i risultati dei controlli interni effettuati durante l'anno sui diversi punti di campionamento previsti dal programma che è stato preventivamente autorizzato dall'autorità competente (ATS territoriale).

L'analisi dei dati 2018-2019 forniti dal Gestore nel formato previsto per i registri di cui all'art. 34 della RQTI, formato differente da quello utilizzato nell'ambito della prima istruttoria nel 2018

condotta sui dati 2016-2017, ha fatto emergere una differente modalità di annotazione delle informazioni, da parte degli stessi Gestori, che può condizionare il calcolo dell'indicatore M3b.

In particolare, il Gestore MM considera come numero di campioni, effettuati su uno specifico punto di campionamento, in una specifica data, il numero di contenitori (spesso > 1) utilizzati per il prelievo, in altre parole il numero di porzioni di acqua prelevata secondo le metodiche di campionamento (a cui è associato un unico rapporto di prova). Per quanto attiene le non conformità, nel caso di MM SpA verrebbero rilevate all'interno di ciascun contenitore utilizzato. La dinamica è rappresentata graficamente nello schema seguente:

D.Lgs 31/01 - Allegato 1		Tab A				Tab B				Tab C				MM	CAP	Campioni MM	Campioni CAP
Parametro -->		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Punto di prelievo n.1	Data 25/03/2019	contenitore 1												1 Rapporto di prova	1 Rapporto di prova	3	2
		contenitore 2													1 Rapporto di prova		
		contenitore 3															
Analisi effettuata																	

Dal momento che le metodologie di valutazione riscontrate, non solo, sono difformi dalle indicazioni ricevute dall'Autorità, ma risultano essere approcci non omogenei neppure all'interno della stessa ATO, l'Ufficio d'Ambito ha pertanto imposto ai Gestori un diverso modo di calcolare l'indicatore, da oggi in avanti, coerente con le indicazioni dell'Autorità. Tale metodologia di calcolo prevede che si consideri il prelievo di una o più porzioni di acqua, in un determinato punto di campionamento, in una certa data, come unico campione, indipendentemente dal numero di contenitori utilizzati secondo le metodiche di campionamento.

Applicando quest'ultimo metodo, è necessario adeguare i criteri di calcolo del macro indicatore M3, quindi gli obiettivi da raggiungere dagli anni 2020 e seguenti, dovranno essere traguardati partendo dalla situazione rappresentata nella **Tabella 3.15**.

Pertanto, si è provveduto al ricalcolo del numero totale di campioni da controlli interni utilizzando il metodo "campione unico"; con tale metodologia il Gestore risulterebbe posizionato nella classe di appartenenza C.

	ANNO 2018	ANNO 2019
n. campioni da controlli interni	2.056	2.115
n. campioni non conformi	24	16
n. parametri analizzati	73.608	76.338
n. parametri non conformi	30	21
M3a	0,00%	0,00%
M3b	1,1673%	0,7565%
M3c	0,0408%	0,0275%
Classe	C	C
G3.1	0,0113	0,0117
G3.2	100%	100%

Tabella 3.15 – Risultati e riclassificazione macro-indicatore M3 per gli anni 2018 e 2019.

3.3.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.16** sono riportati gli obiettivi minimi imposti dalla RQTI per il 2020-2021 in relazione al macro-indicatore M3 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Alla luce della riclassificazione riportata nel precedente paragrafo, è richiesto al Gestore di calibrare opportunamente gli interventi gestionali e infrastrutturali al fine di raggiungere, nel biennio 2020-2021, la classe di appartenenza A.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M3	Presenza prerequisito Preq2	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 _{M3}	Adeguito	
	M3a	0,000%	0,000%
	M3b	0,76%	0,63%
	M3b	0,03%	0,03%
	Classe	C	C
	Obiettivo RQTI	Classe precedente in 2 anni	Classe precedente in 2 anni
	Valore obiettivo M3a	0,005%	0,005%
	Valore obiettivo M3b	0,63%	0,50%
	Valore obiettivo M3c		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M1	2019	

Tabella 3.16 – Obiettivi minimi 2020-2021 per il macro-indicatore M3.

3.3.3 Investimenti infrastrutturali

Nella **Tabella 3.17** sono riportati, per gli interventi infrastrutturali riguardanti il macro-indicatore M3, gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e, per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

		2020	2021	2022	2023
Spesa	[€]	3.455.000	2.810.000	3.560.000	3.170.000
Entrata in esercizio	[€]	6.890.310	540.000	632.898	8.835.256
LIC	[€]	285.000	2.270.000	2.990.000	800.000

Tabella 3.17 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M3: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Ad eccezione di un unico intervento inserito nella categoria EFF1.1 (Margini di miglioramento dell'efficienza economica e funzionale della gestione di infrastrutture di acquedotto), riguardante, come vedremo meglio in seguito, l'acquisto di strumentazione di laboratorio per migliorare il monitoraggio della qualità dell'acqua, gli altri interventi (**Tabella 3.18**) sono finalizzati alla risoluzione delle criticità correlate all'inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, di monitoraggio, dei trattamenti di potabilizzazione (POT1.1) – si veda quanto riportato nel paragrafo 3.3.1. Nella **Tabella 3.19** è riportato il dettaglio degli 11 interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023.

SIGLA CRITICITÀ	INVESTIMENTI PIANIFICATI [€]					NUMERO INTERVENTI PREVISTI
	2020	2021	2022	2023	2020-2023	
POT1.1	3.365.000	2.720.000	3.470.000	3.080.000	12.635.000	10
EFF1.1	90.000	90.000	90.000	90.000	360.000	1
TOTALE	3.445.000	2.810.000	3.560.000	3.170.000	12.995.000	11

Tabella 3.18 – Interventi relativi al macro-indicatore M3 raggruppati per criticità.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
A9007_1	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Impianti di potabilizzazione	5.910.000
A9006_1	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale Gorla - Interventi di 2° fase	Impianti di potabilizzazione	1.800.000
2019R	Attività di costruzione, posa e gestione 45 case dell'acqua e installazione sonde multiparametriche	Altre immobilizzazioni materiali e immateriali	1.600.000
1903P	Sostituzione filtri a carbone attivo nelle C.li AP Cimabue e Chiusabella	Impianti di potabilizzazione	1.050.000
2301P	MATTM_Sostituzione filtri a carbone attivo C.li Tonezza, Italia, Linate	Impianti di potabilizzazione	600.000
A1602_2	C.le Bruzzano: recupero centralina con intervento elettrico, edile e installazione filtri CAG	Impianti di potabilizzazione	460.000
1903P_1	Sostituzione filtri a carbone attivo nella C.le AP Armi	Impianti di potabilizzazione	450.000
A1307	Adeguamento e potenziamento del sistema di monitoraggio in continuo della qualità dell'acqua distribuita	Laboratori e attrezzature	360.000
1802P	Realizzazione nuovo impianto di filtrazione CAG in C.le AP Lambro	Impianti di potabilizzazione	330.000
1603R_1	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale AP Cantore	Impianti di potabilizzazione	235.000
MSCLI_2	Manutenzione straordinaria C.li AP	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	200.000

Tabella 3.19 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M3.

Per quanto concerne gli investimenti riconducibili al macro-indicatore M3 si evidenzia l'intervento di costruzione, posa, gestione e manutenzione delle case dell'acqua (2019R) con finalità di incentivare il consumo dell'acqua immessa nelle infrastrutture del SII mediante l'erogatore della casa dell'acqua, garantendo alla cittadinanza un'elevata qualità della risorsa grazie a frequenti e accurati controlli, un risparmio della risorsa e delle emissioni inquinanti, in analogia anche con le recenti iniziative di sensibilizzazione attuate dal Comune di Milano, quale la campagna "Milano PlasticFree". Inoltre, grazie alla realizzazione dell'intervento in oggetto, ogni casa dell'acqua, dotata di sensoristica qualitativa on line per l'analisi in continuo e la trasmissione dei dati, rappresenterà un importante elemento di monitoraggio della rete acquedottistica integrato.

Si evidenzia la prosecuzione degli interventi, avviati nella scorsa annualità, sui comparti di potabilizzazione finalizzati alla complessiva sostituzione degli impianti di trattamento a filtri CAG nelle C.li AP Armi, Cimabue e Chiusabella (1903P, 1903P_1) impianti sui quali si sono verificate durante gli anni trascorsi un gran numero di rotture/danni su tubazioni, valvolame e filtri dovute alla loro vetustà: in generale tali azioni hanno comportato e comporteranno la completa sostituzione degli impianti realizzati in passato in acciaio al carbonio con nuovi realizzati in acciaio inox finalizzati a ridurre il numero e la frequenza dei disservizi causati dalle continue operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti di trattamento interessati dall'intervento. La programmazione prevede, inoltre, la medesima tipologia di interventi sugli impianti acquedottistici Tonezza, Italia e Linate (2301P) a partire dal 2023.

Per l'intervento di realizzazione del nuovo impianto di filtrazione CAG presso la C.le AP Lambro (1802P) è prevista l'ultimazione nell'anno incorso poiché nel luglio 2019 è risultato necessario sospendere parzialmente le attività di verifica e collaudo idraulico, disinfezione, del caricamento del

carbone attivo granulare e di messa in funzione dello stesso impianto in attesa del completamento dei lavori di realizzazione del collettore fognario in via Casoria.

Sono previsti nel corso del quadriennio una serie di interventi (A1602_A9007_1, A9006_1, 1603R_1), concomitanti ad altre attività da avviare per la completa ristrutturazione o il recupero di alcune centrali acquedottistiche (Suzzani, Gorla, Bruzzano, Cantore), finalizzate al mantenimento del macro-indicatore M3 e, pertanto, al miglioramento delle condizioni di monitoraggio dei trattamenti.

Nell'ambito dell'intervento codificato con commessa generica MSCLI_2 verranno consuntivate una serie di attività (e relativo materiale) di manutenzione straordinaria connesse agli impianti di trattamento svolte prevalentemente da personale interno al Gestore e/o altri interventi di piccola entità non prevedibili in sede di pianificazione.

L'intervento A1307 (Adeguamento e potenziamento del sistema di monitoraggio della qualità dell'acqua) è volto ad acquisire nel corso degli anni la strumentazione necessaria per verificare i valori analitici riscontrati su diversi punti di campionamento, per poter monitorare le performance di trattamento degli impianti e, eventualmente, valutare tutte quelle situazioni di potenziale criticità in cui dovessero rendersi necessari interventi mirati.

3.3.4 *Interventi gestionali*

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M3 si concentreranno sull'integrazione delle procedure e del personale dedicato al sistema di Accreditamento dei laboratori di analisi MM in funzione dei nuovi set di parametri che si andranno ad accreditare.

3.4 M4 – Adeguatezza del sistema fognario

3.4.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.20** vengono riportate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore M4.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
<i>FOG2.1 Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie, delle opere civili, delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti</i>	<i>Tenuto conto della vetustà della rete fognaria di Milano è necessario attuare investimenti che mirano alla conservazione dell'efficienza statica e idraulica e alla riabilitazione delle condotte fognarie che lavorando in continuo contatto con i liquami in esse convogliate e sottoposte alle sollecitazioni imposte dai carichi stradali sono spesso inevitabilmente soggette a importanti fenomeni di degrado</i>
<i>FOG2.3 Inadeguatezza dimensionale delle condotte fognarie</i>	<i>Dall'analisi del sistema fognario milanese, sostanzialmente di tipo misto, e della tipologia dei fenomeni che regolano il funzionamento della rete di collettamento risulta evidente come parte dell'efficienza della stessa sia da ricondurre alle dimensioni dei collettori che, oltre a garantire il deflusso dei reflui, agiscono come volano idraulico</i>
<i>FOG2.4 Scaricatori di piena non adeguati</i>	<i>Con l'introduzione del RR 6/2019 e la successiva pubblicazione delle Linee guida per la progettazione e la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque reflue provenienti da scarichi di sfioratori di reti fognarie nel gennaio 2020, si sta provvedendo alla definizione ed elaborazione degli elementi costituenti il Piano di Riassetto della fognatura e degli sfioratori per l'agglomerato di Milano che dovrà essere concluso, come previsto dal Regolamento, entro il prossimo mese di marzo 2021. Il Piano di Riassetto dovrà prevedere gli interventi necessari a dotare gli scaricatori di vasca o sistemi di trattamenti delle acque di prima pioggia conformemente a quanto previsto agli art. 12 e 13 del Regolamento medesimo</i>
<i>FOG3.1 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)</i>	

Tabella 3.20 – Criticità relative al macro-indicatore M4.

Per quanto riguarda la performance raggiunte dal Gestore nel biennio 2018-2019, nella **Tabella 3.21** sono riassunte le risultanze delle valutazioni effettuate per la determinazione dell'indicatore M4.

		M4a	M4b	M4c	M4
Valore indicatore	Anno 2018	0,697	0	0	
	Anno 2019	0,505	0	0	
Classe (conseguita)	Anno 2018				A
	Anno 2019				A

Tabella 3.21 – Risultati macro-indicatore M4 per gli anni 2018 e 2019.

Per quanto riguarda la computazione dell'indicatore M4a, si fa presente che il conteggio degli episodi di allagamento o sversamento si è basato su episodi che abbiano comportato oggettive situazioni di disagio e/o di pericolo.

Per quanto riguarda l'adeguatezza normativa degli scaricatori di piena, indicatore M4b, è stata verificata attraverso l'utilizzo del modello matematico della rete fognaria di Milano la rispondenza degli stessi ai dettami dell'art.15 della L.R. 3/2006 e ai limiti di portata massima inferiore a quelli imposti dal PTUA ($40 \text{ L}/(\text{s ha}_{\text{IMP}})$).

In conseguenza del mutamento del quadro regolamentare intervenuto a livello regionale nel corso del 2019, si riporta inoltre, per completezza, che gli scaricatori di piena gestiti da MM saranno oggetto delle valutazioni da parte dell'Ufficio d'Ambito richieste nell'ambito del programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori previsto dall'art. 14 del Regolamento Regionale n° 6/2019, da redigersi entro i 2 anni dall'entrata in vigore del citato regolamento.

Per quanto riguarda invece l'indicatore M4c, si precisa che gli scaricatori di piena non dotati di sistema di rilevamento automatico sono stati soggetti ad ispezione.

In funzione delle risultanze per l'anno, in caso di parità di performance, il relativo posizionamento dei gestori all'interno delle classi viene determinato tenendo conto dell'indicatore denominato G 4.1 - "Rotture annue di fognatura per chilometro di rete ispezionata". Tale indicatore viene definito come rapporto tra il numero totale di rotture delle condotte di fognatura rilevato nell'anno e la lunghezza totale della rete di pubblica fognatura (mista, bianca e nera) ispezionata nello stesso anno. Di seguito si riporta l'esito, per le annualità 2018 e 2019, delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore:

- per l'anno 2018
 - $G.4.1 = 34,41$
- per l'anno 2019
 - $G.4.1 = 32,91$

L'entità delle rotture è stata definita in base agli interventi eseguiti nell'annualità di riferimento per la riparazione di condotti fognari a seguito di rotture e cedimenti degli stessi.

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore MM all'interno dei registri (anno 2018 e anno 2019) per gli indicatori M4a, M4b e M4c, contenenti le informazioni relative all'adeguatezza del sistema fognario, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 35 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR;
- correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili, ed in particolare:
 - registro M4a: è stata effettuata una comparazione dei dati in esso contenuti con il registro del pronto intervento e sono stati selezionati una serie di interventi rientranti nella medesima casistica di quelli considerati ai fini del calcolo dell'indicatore M4a, tuttavia esclusi dal computo di quest'ultimo. Sono stati successivamente richiesti al Gestore i verbali redatti dal personale addetto al pronto intervento (corredati da immagini fotografiche scattate durante il sopralluogo), tale richiesta ha consentito di accertare l'effettiva sussistenza delle condizioni di esclusione. In particolare è stato

appurato che sono stati esclusi dal conteggio gli eventi segnalati dall'utenza al pronto intervento per i quali a seguito di sopralluogo effettuato da parte del personale addetto sono emerse situazioni che non hanno generato spargimento di reflui o dipendenti da cause terze come ad esempio rotture/malfunzionamento di reti interne a proprietà private.

- registro M4b: tale validazione è stata effettuata comparando i dati contenuti nel registro con le informazioni riportate nelle autorizzazioni allo scarico in corso d'acqua rilasciate dai competenti uffici della Città Metropolitana di Milano;

Ulteriore verifica eseguita riguarda la coerenza degli investimenti realizzati nelle due annualità 2018 e 2019 con il Piano degli Interventi 2018-2019 (da un punto di vista qualitativo) - aggiornamento connesso alle Determinazioni Tariffarie di cui alla Delib. ARERA 918/2017/R/Idr - approvato con deliberazione CdA n. 5 del 11/06/2018 e con deliberazione della Conferenza dei Comuni n. 3 dell'11/06/2018.

3.4.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.22** sono riportati gli obiettivi per il 2020-2021 in relazione al macro-indicatore M4 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M4	Presenza prerequisito Preq3 _{M4}	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 _{M4}	Adeguito	
	M4a	0,51	0,51
	M4b	0,0%	0,0%
	M4c	0,0%	0,0%
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo M4a		
	Valore obiettivo M4b		
	Valore obiettivo M4c		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M4	2019	

Tabella 3.22 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M4.

3.4.3 Investimenti infrastrutturali

In merito agli interventi di tipo infrastrutturale relativi al macro-indicatore M4, nella **Tabella 3.23** sono riportati gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e, per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

	2020	2021	2022	2023
M4a				
Spesa [€]	18.875.000	16.711.000	13.450.000	14.790.000
Entrata in esercizio [€]	21.424.097	21.018.631	14.392.581	14.152.492
LIC [€]	3.296.000	2.570.000	1.790.000	1.500.000
M4b				
Spesa [€]	-	300.000	500.000	1.000.000
Entrata in esercizio [€]	-	303.445	500.000	1.000.000
LIC [€]	-	-	-	-
M4c				
Spesa [€]	-	-	-	500.000
Entrata in esercizio [€]	-	-	-	500.000
LIC [€]	-	-	-	-

Tabella 3.23 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M4: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Nella **Tabella 3.24** sono riportati il numero degli interventi previsti e gli investimenti associati per ciascuna criticità evidenziata nel paragrafo 3.4.1. Gli interventi per risolvere la criticità FOG2.1 (Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie, delle opere civili, delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti) rappresentano quasi il 90% del totale degli investimenti previsti per il macro-indicatore M4.

SIGLA CRITICITÀ	INVESTIMENTI PIANIFICATI [€]					NUMERO INTERVENTI PREVISTI
	2020	2021	2022	2023	2020-2023	
FOG2.1	17.905.000	16.481.000	11.750.000	12.940.000	59.076.000	47
FOG2.3	970.000	230.000	1.000.000	1.850.000	4.050.000	4
FOG2.4	-	300.000	500.000	1.500.000	2.300.000	2
FOG3.1	-	-	700.000	-	700.000	1
TOTALE	18.875.000	17.011.000	13.950.000	16.290.000	66.126.000	54

Tabella 3.24 – Interventi relativi al macro-indicatore M4 raggruppati per criticità.

Nella **Tabella 3.25** è riportato il dettaglio dei 54 interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
ARZN9	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 9	Condotte fognarie	6.370.000
ARZN7	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 7	Condotte fognarie	5.680.000
F5030_L2	Ristrutturazione e copertura collettore fognario Emissario Nosedo L2 (compresa bonifica e smaltimento cumuli)	Condotte fognarie	4.000.000
PIFOG	MS in pronto intervento fognatura	Condotte fognarie	4.000.000
ARZN5	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 5	Condotte fognarie	3.450.000
PIPOZ	Manutenzione in PI degli allacciamenti ai pozzetti stradali	Condotte fognarie	3.065.000
ARZN3	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 3	Condotte fognarie	2.570.000
D2201	Interventi adeguamento portate di pioggia - vasche laminazione Depuratori (adeguam. R.R. 6/2019)	Vasche di laminazione e vasche di prima pioggia	2.500.000
ARALL	Sostituzione e manutenzione straordinaria allacciamenti AR	Condotte fognarie	2.400.000
1701N	Adeguamento della rete fognaria del quartiere Gratosoglio mediante la realizzazione di nuovo collettore d=1,50 m lungo la via Dei Missaglia dal condotto 1,50 x 1,50 m di via Saponaro al condotto 3,10 x 2,20 lungo via Dei Missaglia all'altezza di via Baroni	Condotte fognarie	2.150.000

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
ARZN1	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 1	Condotte fognarie	2.150.000
ARZN6	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 6	Condotte fognarie	2.090.000
INRR6	Interventi sulle reti mirati all'adeguamento Regolamento Regionale 6/2019	Sifoni e scaricatori di piena e altre opere idrauliche fisse di fognatura	1.800.000
ARZN4	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 4	Condotte fognarie	1.750.000
ARZN8	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 8	Condotte fognarie	1.650.000
1706N	Realizzazione vasca di sollevamento in via S. Abbondio e scarico nel collettore ovoidale 1,50 x 1,50 e adeguamento rete del quartiere tra Boifava e S.Abbondio	Condotte fognarie	1.580.000
PUCAD	Pulizia programmata caditoie stradali	Sifoni e scaricatori di piena e altre opere idrauliche fisse di fognatura	1.530.000
F1011	Costruzione della fognatura in Via Val Camonica, prolungamento della rete in Via Teocrito e potenziamento della rete in Via Val Gardena	Condotte fognarie	1.190.000
F9005	Adeguamento rete fognaria in via Cassinis da Piazza Mistral alla stazione FS Rogoredo	Condotte fognarie	1.170.000
1708N	Potenziamento vasca di sollevamento Via S.Arialdo	Condotte fognarie	1.140.000
1906N	Installazione fibra ottica fissa all'interno dei collettori per controllo strutturale e rilevazione scarichi anomali	Condotte fognarie	1.000.000
F1006	Ristrutturazione e potenziamento rete fognaria da P.le Oberdan a Piazza V Giornate (rifacimento allacciamenti)	Condotte fognarie	920.000
F1013	Rifacimento della rete di fognatura lungo le vie Inverigo, A. De Gasperi e del Ghisallo	Condotte fognarie	880.000
1913N	Risanamento dei collettori fognari nella Vie Massena, Cavalleria Savoia e nella Piazza Giovanni XXII	Condotte fognarie	770.000
2004N	Risanamento del collettore fognario in via Savona tra via Bergognone e via Troya	Condotte fognarie	730.000
F1501	Opere di salvaguardia della funzionalità idraulica della rete fognaria - Lotto 2: installazione strumenti di misura in rete	Gruppi di misura - altre attrezzature di fognatura	700.000
2025N	Risanamento collettore fognario in via Trilussa e in via De Roberto (lotto 2) da via Traversi a via Pascarella	Condotte fognarie	640.000
1707N	Potenziamento vasca di sollevamento Via Marignano	Impianti di sollevamento e pompaggio di fognatura	610.000
F1617	Interventi di adeguamento della rete fognaria in via Bardolino	Condotte fognarie	500.000
F1618	Interventi di adeguamento della rete fognaria in via della Chiesa Rossa	Condotte fognarie	500.000
F1702	Interventi di adeguamento della rete fognaria in via Idro	Condotte fognarie	500.000
F1703	Interventi di adeguamento della rete fognaria in via Tre Castelli	Condotte fognarie	500.000
F1807_D'INTIGNAN O	MATTM_Rifacimento collettore di fognatura in via D'Intignano (ex Fontanile Bauer)	Condotte fognarie	500.000
ANTRI	Installazione sistemi anti rigurgito scolmatori di piena (Prescrizione Convenzione Grandi Utenti)	Sifoni e scaricatori di piena e altre opere idrauliche fisse di fognatura	500.000
ARZN2	Interventi di estensione, sostituzione, potenziamento e riabilitazione della rete fognatura Municipio 2	Condotte fognarie	400.000
F1807_MAMBRETT I	MATTM_Sostituzione di collettore fognario in via Mambretti	Condotte fognarie	400.000
F1807_DATEO	MATTM_Rifacimento collettore di fognatura in via Macedonio Melloni_P.le Dateo	Condotte fognarie	400.000
1725N	Risanamento collettore fognario in via L. Bartolini	Condotte fognarie	390.000
2002N	Risanamento del collettore fognario in via Trilussa e De Roberto	Condotte fognarie	360.000
1705N	Adeguamento rete fognaria in via Montegani tra la via Savoia e Piazza Abbiategrasso e in via Dei Missaglia tra il civico 6 ed il civico 22	Condotte fognarie	350.000
F1612	Realizzazione fognatura in via Mecenate	Condotte fognarie	330.000
1915N	Risanamento del collettore fognario in via San Giacomo	Condotte fognarie	330.000
1704N	Realizzazione di vasca sollevamento acque bianche in via Civitavecchia al servizio del collettore 4,60 x 2,70 m da via Palmanova / Flumendosa a loc. Molino Torretta	Impianti di sollevamento e pompaggio di fognatura	310.000
1903N	Adeguamento rete fognaria in Via San Vittore da via de Togni a piazza s. Ambrogio	Condotte fognarie	283.000
2003N	Risanamento collettore fognario in Via Plana e in Via Pacinotti	Condotte fognarie	280.000
F1705	Ristrutturazione e potenziamento rete fognaria da Piazza V Giornate a C.so Lodi (rifacimento allacciamenti)	Condotte fognarie	270.000
F5030_L1	Ristrutturazione e copertura collettore fognario Emissario Nosedo L1	Condotte fognarie	240.000
1904N	Adeguamento rete fognaria in Corso Europa, via Cavallotti e Largo Augusto	Condotte fognarie	85.000
F1807_ALDINI	Manutenzione straordinaria delle canalizzazioni di fognatura della	Condotte fognarie	50.000

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
	città di Milano in via Aldini (ex Cagadenari)		
FOGSC	Intervento di consolidamento in via Dini con inserimento di scambiatore di calore sul fondo	Condotte fognarie	48.000
F1806	Rinnovo e potenziamento degli impianti di sollevamento	Impianti sollevamento e pompaggio fognatura	40.000
1902N	Adeguamento rete fognaria in Via Vincenzo Foppa e via Washington	Condotte fognarie	32.000
1828N	Potenziamento rete fognaria in Via San Vigilio	Condotte fognarie	30.000
1905N	Adeguamento rete fognaria in via Vincenzo Foppa da via Trezzo D'adda a via Washington	Condotte fognarie	13.000

Tabella 3.25 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M4.

Come per il comparto acquedottistico la scelta dei condotti sui quali intervenire è avvenuta attraverso un programma di sostituzione e riabilitazione della rete, unica risposta a effetti e disagi che potrebbero riversarsi sugli utenti nel caso di intasamenti o lesioni dei collettori stessi. In tal caso il programma messo in atto è stato definito da una serie di ispezioni a uomo programmate sulla base di una carta di rischio sviluppata dal Gestore in collaborazione con il Politecnico di Milano che associa a ciascun condotto fognario un fabbisogno specifico in termini di frequenza di ispezioni e necessità di manutenzioni.

Si evidenzia come nei prossimi anni, come già verificatosi nelle precedenti annualità, il Gestore ricorrerà sempre più spesso a tecnologie di risanamento delle condotte del tipo no-dig, tecnologia riconosciuta come valida alternativa alle tradizionali soluzioni di riparazioni con scavo che permette il completo recupero della funzionalità della rete con evidenti vantaggi sotto l'aspetto non solo economico, ma anche ambientale e sociale.

Come per gli interventi sulle reti di acquedotto, i nuovi investimenti sulle reti fognarie, programmati nelle successive annualità, verranno suddivisi in relazione alla zona di pertinenza e più specificatamente sulla base della loro appartenenza ai Municipi del Comune di Milano (ARZN1, ARZN2, ARZN3, ARZN4, ARZN5, ARZN6, ARZN7, ARZN8, ARZN9). Si evidenzia che nella presente pianificazione non sono stati inseriti azioni volte alla sostituzione/rinnovamento della rete fognaria da realizzarsi, per ragioni di ovvie opportunità tecniche, economiche e gestionali, con interventi di riqualificazione urbanistica dell'Amministrazione Comunale poiché la realizzazione e attuazione degli stessi dipende da condizioni e fattori esogeni non direttamente imputabili ad MM;

Per quanto attiene gli interventi di pronto intervento della rete fognaria (PIFOG), come per gli interventi finalizzati alla manutenzione straordinaria delle derivazioni di utenza (ARALL), attività che si eseguono sulla base di situazioni imprevedibili di guasti e/o emergenze che si presentano durante il corso dell'anno, gli importi sono stati stimati sulla base del volume di investimento realizzato nelle scorse annualità.

La programmazione prevede il reinserimento nel quadriennio degli interventi di sostituzione delle esistenti vetuste reti fognarie ubicate in prossimità dei nuovi realizzandi manufatti della Linea M4 della metropolitana di Milano (1902N, 1903N, 1904N, 1905N), interventi di ammodernamento che trovano ovvie ragioni di opportunità tecnica ed economica dati dalla concomitanza di intervento in vie e piazze cittadine per la realizzazione della nuova linea di trasporto cittadina.

Premesso che la rete fognaria dell'agglomerato di Milano ha una copertura completa delle utenze come previsto nella Direttiva 91/271/CEE e le medesime sono completamente collettate ai presidi

di depurazione, gli interventi programmati F1617, F1618, F1702, F1703 si riferiscono al potenziamento ed all'estensione in pubblica fognatura di tre ex siti isolati attualmente ricompresi nel perimetro dell'agglomerato di Milano in virtù dell'evoluzione temporale e ricalcolo degli abitanti equivalenti potenziali non più compatibili con la precedente definizione di sito isolato del RR 3/2006 ora superato dal RR 6/2019. La realizzazione dei suddetti investimenti risulta in linea con la misura di Piano KTM01-P1-a003 prevista dal PTUA.

Il progetto F1501 (Opere di salvaguardia della funzionalità idraulica della rete fognaria) prevede la realizzazione di un sistema di monitoraggio da remoto dei livelli di SST e COD, nonché delle portate presenti in alcuni punti della rete fognaria del Comune di Milano. L'intervento ha la finalità di realizzare camerette di accesso ai collettori fognari, ove installare strumenti di misura del livello idrico senza contatto diretto con il reflujo fognario, e l'installazione di sensori multi-parametrici di SST e COD sul fondo dei condotti. I sensori di livello idrico verranno utilizzati per poter ricavare le portate secondo delle scale di deflusso. L'intervento rappresenta un secondo step di un più ampio progetto di realizzazione di punti di misurazione dei livelli presenti in fognatura; il primo step del progetto prevedeva la misura dei livelli sugli scolmatori della rete (intervento F1401); i dati misurati forniranno utili indicazioni per la comprensione del reale funzionamento del sistema fognario del Comune di Milano e permetteranno di affinare la modellazione idraulica di tale sistema.

È stato programmato per il prossimo quadriennio l'intervento, già avviato nella precedente annualità, di messa in funzione di un sistema fisso a fibra ottica (1906N) per il controllo strutturale e la rilevazione di scarichi anomali all'interno dei collettori fognari della rete acque reflue della Città di Milano finalizzato a stimare la misura distribuita delle deformazioni del collettore per prevedere in tempo possibili cedimenti e la misura continua e distribuita della temperatura, della portata e della velocità del flusso per l'individuazione di portate anomale e parassite.

3.4.3.1 Riassetto delle reti e degli sfioratori ai sensi del Regolamento Regionale 6/2019

La rete fognaria di Milano, e più in generale il sistema di drenaggio urbano della città, comprensivo del sistema di raccolta delle acque meteoriche e del reticolo idrico superficiale, è stata modellata e analizzata per definire le azioni necessarie volte al conseguimento degli obiettivi di cui agli articoli 10,11,12 e 13 del Regolamento Regionale n. 6/2019.

Il Piano di Riassetto delle fognature e degli sfioratori dovrà tenere in considerazione le caratteristiche peculiari della fognatura di Milano in termini di capacità volumetrica di invaso intrinseca connessa alla sua singolare architettura a "maglia chiusa", in grado di distribuire in modo automatico i flussi eccedenti in caso di eventi meteorici intensi verso zone della città con una minore sollecitazione.

Come già descritto nel precedente paragrafo, nel corso degli anni, il funzionamento della rete e il monitoraggio dei flussi è migliorato grazie a interventi dedicati, destinati alla creazione di un sistema di diagnostica permanente con strumenti di misura in continuo di livello e portata in ingresso e uscita dai distretti fognari e alla realizzazione del sistema di rilevazione in continuo con utilizzo di fibre ottiche delle infiltrazioni da acque parassite e cedimenti strutturali.

La diffusa presenza nel sottosuolo di Milano di un reticolo di rogge e navigli attivi o dismessi offre inoltre la possibilità di individuare recapiti alternativi alla fognatura per il convogliamento delle acque meteoriche come previsto all'art.10 del medesimo Regolamento.

29 su 37 sfioratori sulla rete fognaria risultano (ai sensi del comma 1 lettera b dell'art.12 del R.R. 06/2019) volti alla limitazione delle portate meteoriche da addurre alla depurazione. Gli stessi sono già conformi all'art. 15 del R.R. 3/2016 e all'art.51 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTUA. Gli sfioratori sono stati dotati inoltre di sistemi di misura in continuo dello stato e del livello di attivazione per il controllo continuo del corretto funzionamento. Il Piano di Riassetto dovrà prevedere pertanto gli interventi necessari a dotare gli stessi di vasca o sistemi di trattamenti delle acque di prima pioggia conformemente a quanto previsto agli art. 12 e 13 del Regolamento. La **Tabella 3.26** riassume le azioni implementate per l'acquisizione degli elementi propedeutici alla redazione del Piano di Riassetto.

Azione	Rif. Regolamento	Completamento
Ricognizione e modellazione del sistema di drenaggio urbano della Città di Milano	Art. 10-13	Completato
Valutazione potenzialità di distoglimento delle acque meteoriche dalla fognatura al reticolo superficiale	Art. 10	Completato
Redazione Linee Guida condivise con il Comune di Milano per la progettazione di Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile in aree pubbliche	Art. 10	Completato
Definizione da modello idraulico delle aree necessarie e disponibili per la realizzazione di vasche o presidi di trattamento di prima pioggia per gli sfioratori di rete	Art. 10	Completato
Masterplan per la definizione di interventi Natur Based per la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia degli sfioratori di piena della rete conformi alle linee guida regionali	Art. 10	Completato
Definizione delle modalità di trattamento delle acque di prima pioggia degli sfioratori con impossibilità di realizzazione di sistemi di trattamento conformi alle linee guida regionali	Art. 13	In corso
Progettazione delle vasche di laminazione degli sfioratori di testa agli impianti di depurazione di Milano San Rocco e Nosedo	Art. 13	In corso

Tabella 3.26 – Stato di avanzamento del piano di riassetto delle reti e degli sfioratori.

La stima condotta sul costo degli interventi, in questa fase, ha natura di tipo parametrico per la realizzazione delle vasche di prima pioggia o per la realizzazione di sistemi di distoglimento delle acque meteoriche dalla fognatura, mentre per gli interventi Nature Based il livello di approfondimento è maggiore grazie alla realizzazione di un Master Plan dedicato realizzato secondo le linee guida regionali.

Nella pianificazione 2020 - 2027 sono previsti interventi di adeguamento al R.R. 6/2019 con la realizzazione di vasche laminazione presso i depuratori e la realizzazione di sistemi di trattamento naturale sugli sfioratori di rete previsti nel Master Plan. Sono previsti inoltre, già nel PdI 2020-2023, interventi connessi al distoglimento e laminazione dei flussi di picco delle portate meteoriche in rete fognaria con sistemi di drenaggio SUDS e con l'utilizzo del reticolo idrico minore cittadino.

La scelta di prediligere nel POS sistemi di trattamento naturali per le acque di sfioro si basa su consolidate esperienze a livello internazionale: sono numerose, infatti, le applicazioni di sistemi

naturali per il trattamento degli scolmatori fognari (CSO, Combined Sewer Overflow), passando da approcci come quelli statunitensi e australiani di tipo estensivo, che hanno sempre privilegiato gli aspetti della qualità delle acque, specialmente in termini di disinfezione, e quello della fruizione, alle esperienze nord-europee, in particolare nel Regno Unito ed in Germania, estremamente interessanti sia per la qualità finale degli effluenti, che per gli effetti di laminazione ottenuti con un'occupazione di superficie nettamente ridotta. L'applicazione di sistemi di trattamento naturali a sfiori di fognatura mista consente buone rese depurative, costi di investimento ridotti rispetto ad altre opzioni come ad esempio le vasche di prima pioggia, costi di gestione ridotti, capacità di garantire un effetto di laminazione sulle portate trattate, impatto ambientale nullo, ottimo inserimento paesaggistico, possibilità di realizzare interventi a carattere "multifunzionale", finalizzati anche a raggiungere altri obiettivi come la fruibilità dell'area, la riqualificazione a livello naturalistico, il potenziamento dei corridoi ecologici esistenti e la ricreazione di zone tampone lungo i corpi idrici.

Il Master Plan ad oggi realizzato dal Gestore analizza la fattibilità di tali sistemi all'interno del Comune di Milano, in un contesto fortemente urbanizzato in cui sono comunque presenti aree potenzialmente utilizzabili per la realizzazione di sistemi di trattamento naturali in continuo in accordo con le Linee Guida precedentemente citate e con il nuovo regolamento regionale. Lo studio ha prodotto per ogni area individuata i seguenti contenuti:

- analisi di inquadramento secondo la normativa regionale, verifica numero AE, caratterizzazione preliminare quali-quantitativa dello sfioro in termini di frequenza di sfiori annui e volume di sfioro annuo;
- inquadramento urbanistico, ingombri, particelle catastali interessate con destinazione d'uso;
- descrizione della soluzione proposta;
- layout soluzione proposta, planimetria e schema funzionale o profilo idraulico qualora il dettaglio delle informazioni fornite lo permetta;
- stima sommaria dell'intervento e costo di investimento con quadro economico dell'intervento, cronoprogramma fasi attuative.

Il Master Plan, dopo avere riassunto le indicazioni generali sui trattamenti naturali in continuo elencati nelle Linee Guida e riportato una serie di casi studi, definisce l'approccio metodologico e progettuale adottato per la determinazione dei contenuti delle schede:

- screening preliminare di tutti gli sfioratori in Comune di Milano e selezione di quelli da analizzare sulla base delle aree disponibili e di pre-dimensionamenti di massima;
- individuazione delle aree ed inquadramento urbanistico e vincolistico;
- definizione delle caratteristiche quali-quantitative degli sfiori sulla base della normativa e delle elaborazioni modellistiche condotte da MM;
- definizione dei criteri di scelta delle soluzioni progettuali e dei criteri realizzativi generali alla base delle schede elaborate e delle stime di costo effettuate;
- analisi dei benefici attesi su scala di bacino in termini di carichi rimossi e di valutazione dei servizi ecosistemici.

3.4.3.2 *Estensione del perimetro gestionale nell'ambito del drenaggio urbano*

Il **perimetro operativo della gestione del SII** da parte di MM è stato esteso alle infrastrutture di drenaggio urbano delle acque meteoriche che risultano fisicamente interconnesse e funzionali alla rete di drenaggio fognario di tipo misto già gestita all'interno del perimetro del Servizio Idrico, in analogia con quanto già in essere in altri contesti gestionali dell'Ambito Territoriale Ottimale della Città Metropolitana di Milano.

Si evidenzia che la gestione delle infrastrutture di drenaggio meteorico influenza il funzionamento della rete fognaria di tipo unitario in quanto ha riflessi sui flussi quali-quantitativi in tempo di pioggia e sulla loro distribuzione spaziale. Una gestione disgiunta tra il sistema di raccolta delle acque meteoriche e la rete di recapito non permette attualmente una visione unitaria delle dinamiche di esercizio e manutenzione dell'intero sistema di drenaggio urbano della Città di Milano.

Nella realtà di Milano le attività connesse al raggiungimento degli obiettivi citati nell'art. 10 (comma 1 e comma 3) del R.R. 6/2019 comportano necessariamente azioni sul reticolo di drenaggio delle acque meteoriche sia ai fini di eventuali distoglimenti sia ai fini della riduzione delle acque parassite spesso convogliate tramite la rete di raccolta delle caditoie stradali. Inoltre, quanto riportato nell'art. 14 del medesimo Regolamento, implica che le attività previste all'art. 10 sulle acque meteoriche del precedente punto debbano essere ricondotte al PdI e quindi alle attività del SII.

Inoltre, nell'ambito di una gestione del SII uniforme e unitaria nel territorio della Città Metropolitana di Milano il trasferimento delle attività di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche permette di uniformare i perimetri gestionali dei due Gestori del territorio MM e Cap Holding in quanto per quest'ultimo il perimetro gestionale già prevede tali infrastrutture.

Pertanto sono stati inseriti nel presente documento gli interventi necessari per la gestione delle infrastrutture dedicate al drenaggio stradale delle acque meteoriche (PIPOZ – manutenzione per la gestione degli allacciamenti ai pozzetti stradali – e PUCAD – pulizia programmata delle caditoie) e ai pozzi di prima falda limitatamente alle infrastrutture dedicate all'irrigazione di parchi e degli impianti sportivi comunali (CONPO – condizione dei pozzi di prima falda ed irrigui – intervento associato al macro-indicatore ALTRO per il comparto acquedotto).

Nel seguito vengono descritti, in forma sintetica, la natura dei servizi e le associate stime di costo sviluppate da MM SpA, in una prospettiva di integrazione del perimetro gestionale del Servizio Idrico Integrato della Città di Milano gestito dalla Società relativamente alla gestione delle acque meteoriche drenate dal sistema fognario (tratti di collegamento tra caditoie e fognatura unitaria/corpi idrici).

L'analisi riguarda sia aspetti di natura Opex (costi gestionali), sia una stima preliminare dei Capex (costi di investimento);

Da una valutazione preliminare dei fabbisogni in termini di investimenti volti ad assicurare il mantenimento di adeguati standard di servizio per le infrastrutture ricomprese nelle suddette

attività, è stata sviluppata una stima dell'ordine di grandezza degli interventi su base biennale ed annuale da includere nei Capex tariffari a seguito dell'estensione del perimetro del SII.

L'area di maggiore fabbisogno è individuata nella gestione degli allacciamenti ai pozzetti stradali, con una stima di 1.000.000 €. Segue la parte connessa alle caditoie, con una stima di 500.000 €/anno, mentre l'importo correlato alla conduzione dei pozzi di prima falda è attualmente previsto inferiore, pari a 50.000 €/anno (**Tabella 3.27**).

Complessivamente si possono stimare costi gestionale e di investimento rispettivamente pari a 3.298.563 €/anno e 1.550.000 €/anno.

Stima dei CAPEX associati alle attività	Stima [€/anno]
Manutenzione ordinaria in P.I. degli allacciamenti ai pozzetti stradali	1.000.000,00
Pulizia programmata caditoie stradali	500.000,00
Conduzione pozzi di prima falda	50.000,00
TOTALE	1.550.000,00

Totale OPEX [€]	3.289.562,67
Totale CAPEX [€]	1.550.000,00

Tabella 3.27 – Attività previste nell'estensione del perimetro di gestione di MM SpA.

3.4.4 Interventi gestionali

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M4 si concentrano sull'elaborazione costante dei dati derivanti dal sistema di monitoraggio continuo della rete e degli scolmatori al fine di organizzare in modo efficace ed efficiente i programmi e i giri di manutenzione da parte delle squadre di fognatura dedicate.

3.5 M5 – Smaltimento fanghi in discarica

3.5.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.28** vengono riportate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore M5.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DEP3.1 Inadeguato recupero di materia e/o di energia dei fanghi residui di depurazione	Ricorso allo smaltimento in discarica finalizzato al recupero di materia e/o energia contenute nei fanghi residui di depurazione

Tabella 3.28 – Criticità relative al macro-indicatore M5.

Per quanto riguarda la performance raggiunte dal Gestore nel biennio 2018-2019, nella **Tabella 3.29** sono riassunte le risultanze delle valutazioni effettuate per la determinazione del macro-indicatore M5.

		M5
Valore indicatore	Anno 2018	0,00%
	Anno 2019	0,00%
Classe (conseguita)	Anno 2018	A
	Anno 2019	A

Tabella 3.29 – Risultati macro-indicatore M5 per gli anni 2018 e 2019.

In relazione al macro-indicatore M5, in caso di parità di performance tra più gestori, ai fini della determinazione del posizionamento degli stessi all'interno di tutte le classi - in particolare, nell'ambito della classe A specificatamente funzionale alla stesura della graduatoria finale dei migliori operatori, limitatamente a quelli risultati conformi al rispetto dell'obiettivo di mantenimento - la regolazione tecnica prevede tre ulteriori indicatori:

- G 5.1 - “Assenza di agglomerati oggetto della procedura di infrazione 2014/2059”, valutato nel territorio di competenza nell'ATO, e, in caso di presenza, ordinando rispetto alla dimensione complessiva espressa in A.E. degli agglomerati oggetto della medesima procedura;
- G 5.2 - “Copertura del servizio di depurazione rispetto all'utenza servita dall'acquedotto”;
- G 5.3 - “Impronta di carbonio del servizio di depurazione”.

Di seguito si riporta l'esito, per le annualità 2018 e 2019, delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore:

- per l'anno 2018
 - G.5.1 = 0
 - G 5.2 = 100,01%
 - G 5.3 = 5.280,91 tCO_{2eq}
- per l'anno 2019
 - G.5.1 = 0
 - G 5.2 = 100,02%
 - G 5.3 = 6.242,06 tCO_{2eq}

Per quanto riguarda la determinazione dell'indicatore G5.1, che viene valorizzato come uguale a 0, si richiama quanto già detto in precedenza relativamente al prerequisito di conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbano. Infatti, l'inclusione dell'agglomerato AG01514601_Milano (ricadente nel perimetro di Gestione di MM SpA) nella procedura di infrazione comunitaria 2017/2181, discende da non conformità riconducibili al solo impianto di Peschiera Borromeo (DP01517101) la cui gestione risulta di competenza del Gestore CAP Holding SpA.

Per quanto invece riguarda la determinazione dell'indicatore G5.2, il calcolo delle utenze servite dal servizio di depurazione è stato effettuato tenendo conto degli utenti serviti dall'acquedotto comprendendo anche quelli con approvvigionamento autonomo e le utenze produttive, ma escludendo gli utenti non allacciati alla pubblica fognatura.

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore MM all'interno dei registri (anno 2018 e anno 2019) per l'indicatore M5, contenenti le informazioni relative allo smaltimento dei fanghi in discarica, hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti rispetto a quanto complessivamente richiesto al Gestore: è stato correttamente trasmesso il registro di raccolta dati, redatto secondo quanto previsto dall'art. 36 dell'Allegato A alla Del. ARERA 917/2017/R/Idr comprensivo di tutte le informazioni necessarie per l'analisi dei dati;
- correttezza della compilazione; durante l'analisi dei dati non sono stati riscontrati errori palesi nella compilazione del registro;
- coerenza con il Programma degli Interventi: il mantenimento della performance del Gestore per l'indicatore M5 negli anni 2018 e 2019 è intrinsecamente collegato all'ottima qualità dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione ed alle filiere logistiche finora utilizzate che ne permettono il totale recupero. Sono stati in ogni caso previsti degli interventi di tipo sia gestionale sia infrastrutturale che permettono di contenere le problematiche correlabili alle esternalità del mercato ed ai cambiamenti normativi che si sono succeduti dal 2017, e che influiscono sui costi di smaltimento delle filiere tradizionali. In particolare, il Gestore sta agendo al fine di definire e testare soluzioni alternative per ovviare alle incertezze che si sono presentate negli ultimi anni sul mercato del recupero/smaltimento dei fanghi da depurazione;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili: i dati riportati nel registro sono stati confrontati con i dati trasmessi per gli adempimenti di cui all'art. 20 del Disciplinare Tecnico allegato alla convenzione di affidamento, ed in particolare con le Schede P per il monitoraggio dei livelli di attività del servizio di depurazione. È stato quindi possibile verificare la congruenza tra i due set di dati;
- il grado di certezza del dato trasmesso è accertato dal fatto che le misure riportate sono effettuate direttamente, per assolvere gli adempimenti normativi in materia di rifiuti, in capo ad ogni singolo impianto di depurazione.

3.5.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.30** sono riportati, in relazione al macro-indicatore M5, gli obiettivi per il 2020-2021 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M5	Presenza prerequisitoPreq3 _{M5}	SI	
	Presenza prerequisito Preq4 _{M5}	Adeguito	
	MF _{tq, disc} (\sum MF _{tq, disc, imp})	0	0
	%SS	33,4%	
	M5	0,00%	
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo MF _{tq, disc}		
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M5	2019	

Tabella 3.30 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M5.

3.5.3 Investimenti infrastrutturali

Nella **Tabella 3.31** sono riportati, in merito agli interventi di tipo infrastrutturale relativi al macro-indicatore M5, gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e, per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

		2020	2021	2022	2023
Spesa	[€]	1.055.000	2.040.000	2.650.000	1.000.000
Entrata in esercizio	[€]	1.280.209	100.000	2.759.214	3.090.000
LIC	[€]	75.000	1.940.000	2.000.000	-

Tabella 3.31 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M5: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Tutti i 5 interventi previsti, per un totale (nel periodo 2020-2023) di 6.745.000 €, sono finalizzati alla risoluzione della criticità DEP3.1 “Inadeguato recupero di materia e/o di energia dei fanghi residui di depurazione”. Nella **Tabella 3.32** è riportato il dettaglio di tali interventi.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
D2006	Interventi potenziamento linea fanghi digestione anaerobica depuratori - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	3.090.000
D1703	Realizzazione impianto di recupero e valorizzazione energetica dei fanghi	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	2.575.000
D1702	Manutenzione straordinaria sistema caricamento e trasporto fanghi - S.ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	500.000
D2009	Sostituzione caldaie, sostituzione olio diatermico e modifica circuiti – Milano San Rocco e Milano Nosedo	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	480.000
D2004	Revamping e upgrade macchine linea fanghi depuratori - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	100.000

Tabella 3.32 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M5.

Si evidenzia come nel corso degli anni siano state avviate da parte del Gestore una serie di sperimentazioni con Università e fornitori specializzati per lo studio di possibili soluzioni tecnologiche innovative volte al recupero di materiali dai fanghi. Il Gestore ha avviato uno studio con l'Università di Pavia per il recupero di fosforo dalle ceneri derivanti dalla combustione dei fanghi biologici di depurazione; in collaborazione con l'Università di Venezia è stata avviata (ed è tutt'ora in corso) una sperimentazione pilota per la digestione anaerobica semi-dry di fango disidratato al fine di valutare l'applicabilità di tale tecnologia finora applicata ai rifiuti solidi urbani anche ai fanghi di depurazione.

L'intervento relativo all'installazione del sistema di trasporto e stoccaggio dei fanghi disidratati presso il polo depurativo Milano San Rocco (D1702) è finalizzato a implementare la flessibilità della linea fanghi del depuratore, garantendo la possibilità di mantenere attiva l'evacuazione dei fanghi dal depuratore anche durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla linea di trasporto e stoccaggio esistente. Con questo intervento viene creata una seconda linea di trasporto e stoccaggio dei fanghi disidratati in parallelo a quella esistente.

L'intervento D1703, che consiste nell'implementazione di una sezione della linea fanghi dedicata a sfruttare il potere energetico dei fanghi di depurazione, è finalizzato a ridurre la quantità e al tempo stesso il fabbisogno energetico impiantistico e, pertanto, a migliorare la flessibilità gestionale della linea fanghi garantendo continuità nella produzione degli stessi anche in occasione di manutenzioni

straordinarie della sezione; si evidenzia come nel corso delle precedenti annualità è risultato necessario effettuare ulteriori approfondimenti progettuali, anche a seguito di alcune specifiche sperimentazioni presso il CNR e la Stazione Sperimentale Combustibili, al fine di studiare le soluzioni tecniche ottimali soprattutto per l'integrazione del nuovo sistema con l'impianto esistente.

Relativamente all'intervento D2004 (Revamping e upgrade macchine linea fanghi depuratori) MM intende introdurre presso il depuratore di Milano Nosedo una linea di produzione di fertilizzanti correttivi che si inserisca nella linea fanghi esistente, che possa trattare una quota parte dei fanghi prodotti dal depuratore al fine di renderli compatibili, secondo la legislazione vigente, alle caratteristiche richieste dal D.Lgs. 75/2010 come prodotti fertilizzanti correttivi del suolo. Questa tecnologia permette di recuperare dai fanghi di depurazione gli elementi nutritivi da utilizzare in sostituzione di fertilizzanti minerali, restituendo ai fanghi la propria circolarità. I materiali biologici presenti all'interno del depuratore, che non sono ancora rifiuti, vengono perciò utilizzati per la produzione di un fertilizzante attraverso macchine installate in linea al trattamento esistente della linea fanghi.

La realizzazione dell'intervento innovativo D2006 (Interventi potenziamento linea fanghi digestione anaerobica depuratori – Milano Nosedo) è finalizzato alla drastica riduzione dei volumi delle vasche di digestione anaerobica rispetto agli standard, ad ottenere un fango di alta qualità stabilizzato, a ridurre le quantità di fango prodotto a seguito della riduzione della frazione volatile e alla produzione di biogas ed eventualmente biometano.

L'intervento D2009 (Sostituzione caldaie, sostituzione olio diatermico e modifica circuiti) risulta necessario all'adeguamento normativo delle caldaie per il riscaldamento dell'olio diatermico del comparto di essiccamento termico del depuratore di Nosedo. L'intervento prevede inoltre modifiche impiantistiche al circuito dell'olio diatermico per un incremento dell'efficienza già testato positivamente presso analogo impianto installato nel depuratore di Milano San Rocco.

3.5.4 *Interventi gestionali*

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M5 si concentreranno sugli aspetti di selezione e controllo di qualità dei chemicals in fase di redazione dei capitolati di gara e controllo delle forniture in fase di consegna al fine di ottimizzare i processi impiantistici.

3.6 M6 – Qualità dell’acqua depurata

3.6.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Nella **Tabella 3.33** vengono riportate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore M6.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DEP2.1 Inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, dei sistemi di monitoraggio, dei trattamenti di rimozione	Necessità di interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione in termini di inadeguatezza delle opere civili, delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche, di insufficienza dei sistemi e servizi di automazione, controllo e monitoraggio
DEP2.3 Criticità legate alla potenzialità di trattamento	Criticità legate alla potenzialità dei trattamenti

Tabella 3.33 – Criticità relative al macro-indicatore M6.

Per quanto riguarda la performance raggiunte dal Gestore nel biennio 2018-2019, nella **Tabella 3.34** sono riportate le valutazioni effettuate per la determinazione del macro-indicatore M6.

		M6
Valore indicatore	Anno 2018	9,45%
	Anno 2019	3,43%
Classe (conseguita)	Anno 2018	C
	Anno 2019	B

Tabella 3.34 – Risultati macro-indicatore M6 per gli anni 2018 e 2019.

In relazione al macro-indicatore M6, in caso di parità di performance tra più gestori, ai fini della determinazione del posizionamento degli stessi all’interno delle classi - in particolare, nell’ambito della classe A specificatamente funzionale alla stesura della graduatoria finale dei migliori operatori - la regolazione tecnica prevede tre ulteriori indicatori:

1. G.6.1 – “Qualità dell’acqua depurata - esteso”, determinato come tasso percentuale di campioni caratterizzati da superamento in relazione anche ai limiti di emissioni indicati nella Tabella 3 dell’Allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., limitatamente ai parametri inquinanti inclusi nelle rispettive autorizzazioni allo scarico e sottoposti a controllo da parte dell’Autorità competente e ad autocontrollo;
2. G.6.2 – “Numerosità dei campionamenti eseguiti”, complessivamente effettuati dal gestore al 31 dicembre dell’anno di riferimento;
3. G.6.3 – “Tasso di parametri risultati oltre i limiti” e determinato come tasso percentuale di parametri i cui valori sono risultati oltre i rispettivi limiti di emissione.

Di seguito si riporta l’esito, per le annualità 2018 e 2019, delle valutazioni effettuate sulla base dei dati forniti dal Gestore MM:

- per l’anno 2018
 - G 6.1 = 9,452%
 - G 6.2 = 730

- G 6.3 = 0,691%

➤ per l'anno 2019

- G 6.1 = 3,429%
- G 6.2 = 729
- G 6.3 = 0,163%

Le attività di validazione svolte dall'Ufficio d'Ambito in relazione ai dati forniti dal Gestore MM all'interno dei relativi registri (anno 2018 e anno 2019), contenenti i dati sulla qualità delle acque depurate per i due impianti in propria gestione, aventi potenzialità pari a 1.050.000 AE (Milano San Rocco) e pari a 1.250.000 AE (Nosedo), hanno riguardato i seguenti aspetti:

- completezza dei dati forniti in relazione agli obblighi di registrazione imposti dall'art. 37 della Deliberazione n. 917/2017/R/IDR. Si precisa che il Gestore ha fornito, in aggiunta alle informazioni richieste dal sopraindicato art. 37, tutti gli esiti delle analisi eseguite per ciascun campione al fine di consentire il ricalcolo degli indicatori i cui risultati sono stati sopra esposti.
- correttezza della compilazione, intesa come assenza di dati palesemente errati;
- congruità dei valori forniti sulla base di confronti con le altre fonti informative disponibili; in particolare tale validazione è stata effettuata comparando i dati contenuti nel registro con quelli inseriti nel Sistema Informativo Regionale Acque - SIRE e con le informazioni contenute nelle autorizzazioni allo scarico in corso d'acque rilasciate dai competenti uffici della Città Metropolitana di Milano.

3.6.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 3.35** sono riportati, in relazione al macro-indicatore M6, gli obiettivi per il 2020-2021 sulla base dei risultati ottenuti nel 2019.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
M6	Presenza prerequisito Preq3M6	SI	
	Presenza prerequisito Preq4M6	Adeguito	
	M6	3,43%	3,09%
	Classe	B	B
	Obiettivo RQTI	-10% di M6	-10% di M6
	Valore obiettivo M6	3,09%	2,78%
	Raggiungimento obiettivo		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M6	2019	

Tabella 3.35 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore M6.

3.6.3 Investimenti infrastrutturali

Per quanto riguarda gli interventi di tipo infrastrutturale relativi al macro-indicatore M6, nella **Tabella 3.36** sono riportati gli investimenti pianificati, gli importi previsti di entrata in esercizio e,

per gli investimenti realizzati, gli importi che, non entrando in esercizio, andranno ad alimentare i LIC (lavori in corso) dell'anno.

	2020	2021	2022	2023
Spesa [€]	1.780.000	2.690.000	1.710.000	360.000
Entrata in esercizio [€]	2.598.174	2.828.588	1.770.100	360.000
LIC [€]	70.000	20.000	-	-

Tabella 3.36 – Interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M6: investimenti pianificati, entrate in esercizio e lavori in corso.

Ad eccezione di un unico intervento inserito nella categoria EFF1.3 (Criticità nella sicurezza delle condizioni di lavoro), la quasi totalità degli interventi (8 su 9) sono finalizzati alla risoluzione delle criticità correlate all'inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, dei sistemi di monitoraggio, dei trattamenti di rimozione (DEP2.1); l'importo complessivo di questi investimenti è pari al 57% del totale relativo al macro-indicatore M6 (**Tabella 3.37**).

SIGLA CRITICITÀ	INVESTIMENTI PIANIFICATI [€]					NUMERO INTERVENTI PREVISTI
	2020	2021	2022	2023	2020-2023	
DEP2.1	1.720.000	310.000	1.690.000	340.000	4.060.000	8
DEP2.3	30.000	2.360.000	-	-	2.390.000	1
EFF1.3	30.000	20.000	20.000	20.000	90.000	1
TOTALE	1.780.000	2.690.000	1.710.000	360.000	6.540.000	10

Tabella 3.37 – Interventi relativi al macro-indicatore M6 raggruppati per criticità.

Nella **Tabella 3.38** è riportato il dettaglio dei 10 interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
D1801	Potenziamento Filtrazione Terziaria - S.ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	2.390.000,00
D1505	Manutenzione straordinaria: Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - MILANO S.ROCCO - opere elettromeccaniche	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	1.700.000,00
D2202	Interventi di efficientamento energetico - Valvole modulanti - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	800.000,00
D2008	Automazione controllo processo finalizzata alla rimozione biologica del fosforo ed efficientamento energetico - MILANO SAN ROCCO	Sistemi informativi di depurazione	610.000,00
D1903-1	Interventi di efficientamento energetico impianto Milano San Rocco - sostituzione gruppo valvole e attuatori sistema di distribuzione aria	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	410.000,00
D2005	Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Apparecchiature elettromeccaniche - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	300.000,00
D2002	Acquisto strumentazione laboratorio comparto depuraz.	Laboratori e attrezzature	90.000,00
D1906	Potenziamento impianto di disinfezione UV Milano S. Rocco	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	80.000,00
D1512	Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Opere elettriche e automazione - MILANO SAN ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	80.000,00
D2012	Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Opere elettriche e automazione - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	80.000,00

Tabella 3.38 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M6.

Si evidenzia che i depuratori di Milano Nosedo e San Rocco sono stati progettati e realizzati per ottenere un livello di trattamento conforme alle norme per il riutilizzo grazie a sistemi avanzati di trattamento terziario; gli stessi risultano pertanto conformi alle disposizioni della direttiva 91/271/CEE. Relativamente alla misura di Piano KTM01-P1-b004, secondo quanto previsto dal PTUA, in questa categoria vengono ricompresi gli investimenti dedicati all'incremento dell'efficienza depurativa e al perseguimento degli obiettivi indicati per il macro-indicatore M6 della RQTI.

Le attività D1505 e D2005 (Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Apparecchiature elettromeccaniche – Milano San Rocco e Nosedo) sono commesse parametriche dedicate agli interventi di manutenzione straordinaria e di sostituzione delle apparecchiature elettromeccaniche in caso di guasti o malfunzionamenti.

Le attività D1512 e D2012 (Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Opere elettriche e automazione - Milano San Rocco e Nosedo) sono commesse parametriche dedicate agli interventi di manutenzione straordinaria e di sostituzione di componenti o parti di impianto delle opere elettriche o di automazione industriale (trasformatori, PLC, inverter ecc.).

L'intervento D1801 (Realizzazione sezione di filtrazione terziaria in parallelo alla sezione di filtrazione a sabbia esistente) è finalizzato al potenziamento dei trattamenti terziari del depuratore di Milano San Rocco creando una nuova sezione di filtrazione terziaria meccanica in parallelo alla sezione attuale in grado di garantire una maggiore flessibilità gestionale in caso di manutenzione ed una ottimizzazione dei carichi idraulici superficiali anche in relazione all'incremento delle performance gestionali per la rimozione dei composti del fosforo necessaria al perseguimento degli obiettivi di qualità tecnica connessi al macro-indicatore M6.

Per quanto attiene l'intervento D1903_1 (Sostituzione gruppo valvole e attuatori del sistema di distribuzione aria – Milano San Rocco), avviato nella scorsa annualità, è volto all'ottimizzazione e all'efficientamento del sistema di regolazione dei flussi di aria nel comparto biologico. La sostituzione dei vecchi gruppi valvole del tipo a "farfalla" e dei relativi attuatori con moderne valvole con tecnologia a "fuso" permette una migliore regolazione dei quantitativi di aria strettamente necessario al completamento dei processi di nitrificazione biologica e al contempo un efficientamento energetico del comparto di produzione aria di processo. Si prevede di attuare la stessa tipologia di intervento presso il depuratore Milano Nosedo (D2202) a partire dall'annualità 2022.

L'intervento di revamping del comparto disinfezione (D1906) prevede l'upgrade tecnologico del sistema di automazione e controllo dei banchi di disinfezione UV.

L'intervento D2008 (Automazione controllo processo finalizzata alla rimozione biologica del fosforo ed efficientamento energetico), da attuarsi presso il polo depurativo Milano San Rocco, è finalizzato al controllo automatico e all'implementazione del processo di rimozione biologica del fosforo tramite l'elaborazione di segnali da strumentazione di campo (es. redox, ossigeno, portate) e al controllo dei cicli di erogazione dell'aria di processo/miscelazione nelle diverse sezioni delle vasche biologiche. L'intervento permette di rimuovere una frazione di fosfati per via biologica

limitando la necessità di dosaggio reagenti chimici (cloruro ferrico); tale processo necessita di un controllo continuo delle condizioni di esercizio in quanto per tale tipo di rimozione è fondamentale disporre di un controllo automatico esperto della sequenza zone anossiche/aerobiche.

L'intervento D2002 (Acquisto strumentazione laboratorio comparto depurazione) è finalizzato ad acquisire nel corso degli anni la strumentazione necessaria per verificare i valori analitici riscontrati su diversi punti di campionamento, per poter monitorare le performance di trattamento degli impianti e, eventualmente, valutare tutte quelle situazioni di potenziale criticità in cui dovessero rendersi necessari interventi mirati.

3.6.4 *Interventi gestionali*

I principali interventi gestionali previsti negli ambiti di attività impattanti sul macro-indicatore M6 saranno finalizzati alla prosecuzione nello sviluppo di una logica di organizzazione del lavoro finalizzata al monitoraggio e manutenzione delle nuove sonde on line e dei software di gestione avanzata implementati presso gli impianti.

Per quanto riguarda i dati a consuntivo sugli OpexQt, si rimanda alla relazione per le determinazioni tariffarie per gli anni 2020-2023 ai sensi della deliberazione 580/2019 R/IdR.

4 Macro-indicatori di qualità contrattuale

4.1 MC1 - Avvio e cessazione del rapporto contrattuale

4.1.1 Criticità

Nella **Tabella 4.1** vengono riportate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore MC1.

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
UTZ1.1 Inadeguatezza del sistema di lettura e fatturazione	Non si ravvisano particolari criticità in relazione all'attuale stato delle infrastrutture e del servizio; sono comunque in corso attività di evoluzione dei sistemi informativi al fine di ottimizzare i rapporti con l'utenza
UTZ2.1 Inadeguatezza del servizio di assistenza all'utenza (es. call center, pronto intervento, sportelli e trattamento dei reclami)	
UTZ3.1 Qualità del servizio inferiore agli standard individuati dalla carta dei servizi	

Tabella 4.1 – Criticità relative al macro-indicatore MC1.

Come dal dettaglio riportato nella **Tabella 4.2** relativo alla base di calcolo dell'indicatore 2018, non sussistono criticità rilevanti.

Macro-Indicatore	Indicatore semplice	Tot eseguite	Tot eseguite entro lo std	Tot eseguite oltre lo std	Cause di mancato rispetto		
					num. casi di forza maggiore [comma 71.1.a)]	num. casi imputabili all'utente finale o a terzi [comma 71.1.b)]	imputabili al gestore
MC1	Tempo di preventivazione per allaccio idrico senza sopralluogo	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di preventivazione per allaccio fognario senza sopralluogo	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di preventivazione per lavori senza sopralluogo	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di preventivazione per allaccio idrico con sopralluogo	141	141	0	0	0	0
MC1	Tempo di preventivazione per allaccio fognario con sopralluogo	47	47	0	0	0	0
MC1	Tempo di preventivazione per lavori con sopralluogo	192	192	0	0	0	0
MC1	Tempo di esecuzione dell'allaccio idrico che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di esecuzione dell'allaccio fognario che comporta l'esecuzione di lavoro semplice	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di esecuzione di lavori semplici	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di esecuzione dell'allaccio idrico complesso	125	111	14	0	11	3
MC1	Tempo di esecuzione dell'allaccio fognario complesso	55	44	11	6	4	1
MC1	Tempo di esecuzione di lavori complessi	163	150	13	0	9	4
MC1	Tempo di attivazione, della fornitura	250	143	107	0	107	0
MC1	Tempo di riattivazione, ovvero di subentro nella fornitura senza modifiche alla portata del misuratore	29	28	1	0	1	0
MC1	Tempo di riattivazione, ovvero di subentro nella fornitura con modifiche alla portata del misuratore	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di riattivazione della fornitura in seguito a disattivazione per morosità	0	0	0	0	0	0
MC1	Tempo di disattivazione della fornitura	183	175	8	0	8	0
MC1	Tempo di esecuzione della voltura	1469	1458	11	0	11	0

Tabella 4.2 – Dettaglio relativo al calcolo del macro-indicatore MC1 (2018).

4.1.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 4.3** sono riportati, in relazione al macro-indicatore MC1, gli obiettivi per il 2020-2021.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
MC1	Valore di partenza	99,680%	99,680%
	Classe	A	A
	Obiettivo QRSII	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo MC1	Mantenimento	Mantenimento
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per MC1	2018	2020*

* Ai sensi del comma 2.1 della deliberazione 235/2020/R/IDR, si assume “il perseguimento dell’obiettivo per l’annualità 2020, (...), ai fini dell’individuazione della classe di appartenenza e del corrispondente obiettivo per l’annualità 2021”

Tabella 4.3 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore MC1.

I valori obiettivo di questo indicatore sono stati calcolati in base ai dati 2018 a suo tempo comunicati ad ARERA nell’ambito della raccolta dati di qualità contrattuale per l’anno solare 2019 sezione riepilogo per macro-indicatori anno 2018.

4.1.3 Investimenti infrastrutturali

Non sono previsti interventi infrastrutturali connessi a questo macro-indicatore, alla luce anche dell’attuale posizionamento in Classe A.

4.2 MC2 - Gestione del rapporto contrattuale e accessibilità al servizio

4.2.1 Criticità

Nella **Tabella 4.4** vengono riportati i dettagli per il calcolo (al 2018) del macro-indicatore MC2. Si può osservare che non sussistono criticità rilevanti.

Macro-Indicatore	Indicatore semplice	Tot eseguite	Tot eseguite entro lo std	Tot eseguite oltre lo std	Cause di mancato rispetto		
					num. casi di forza maggiore [comma 71.1.a)]	num. casi imputabili all'utente finale o a terzi [comma 71.1.b)]	imputabili al gestore
MC2	Tempo massimo per l'appuntamento concordato	750	750	0	0	0	0
MC2	Preavviso minimo per la disdetta dell'appuntamento concordato	0	0	0	0	0	0
MC2	Fascia di puntualità per gli appuntamenti	750	750	0	0	0	0
MC2	Tempo di intervento per la verifica del misuratore	96	96	0	0	0	0
MC2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in loco	45	45	0	0	0	0
MC2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del misuratore effettuata in laboratorio	50	50	0	0	0	0
MC2	Tempo di sostituzione del misuratore malfunzionante	50	50	0	0	0	0
MC2	Tempo di intervento per la verifica del livello di pressione	93	92	1	0	1	0
MC2	Tempo di comunicazione dell'esito della verifica del livello di pressione	94	94	0	0	0	0
MC2	Tempo di arrivo sul luogo di chiamata per pronto intervento	337	332	5	1	1	3
MC2	Tempo per l'emissione della fattura	209117	209110	7	0	0	7
MC2	Tempo di rettifica di fatturazione	6	6	0	0	0	0
MC2	Tempo per la risposta a reclami	1530	1530	0	0	0	0
MC2	Tempo per la risposta a richieste scritte di informazioni	5983	5981	2	0	0	2
MC2	Tempo per la risposta a richieste scritte di rettifica di fatturazione	22	22	0	0	0	0
MC2	Tempo per l'inoltro della richiesta ricevuta dall'utente finale al gestore del servizio di fognatura e/o depurazione	2	2	0	0	0	0
MC2	Tempo per l'inoltro all'utente finale della comunicazione ricevuta dal gestore del servizio di fognatura e/o depurazione	2	2	0	0	0	0
MC2	Tempo per la comunicazione dell'avvenuta attivazione, riattivazione, subentro, cessazione, voltura	0	0	0	0	0	0
MC2	Tempo massimo di attesa agli sportelli	1385	1385	0	0	0	0
MC2	Tempo medio di attesa agli sportelli	1385	1382	3			
MC2	Livello del servizio telefonico (LS)	23586	22295	1291			
MC2	Accessibilità al servizio telefonico (AS)	23586	23586	0			
MC2	Tempo medio di attesa (secondi) per il servizio telefonico (TMA)	23586	23296	290			
MC2	Tempo di risposta alla chiamata di pronto intervento (CPI)	337	322	15	0	0	15

Tabella 4.4 – Dettaglio relativo al calcolo del macro-indicatore MC2 (2018).

4.2.2 Obiettivi 2020-2021

Nella **Tabella 4.5** sono riportati, in relazione al macro-indicatore MC2, gli obiettivi per il 2020-2021.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2020	Definizione obiettivo 2021
MC2	Valore di partenza	99,795%	99,795%
	Classe	A	A
	Obiettivo RQSII	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo MC2	Mantenimento	Mantenimento
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per MC2	2018	2020*

* Ai sensi del comma 2.1 della deliberazione 235/2020/R/IDR, si assume “il perseguimento dell’obiettivo per l’annualità 2020, (...), ai fini dell’individuazione della classe di appartenenza e del corrispondente obiettivo per l’annualità 2021”

Tabella 4.5 – Obiettivi 2020-2021 per il macro-indicatore MC2.

I valori obiettivo di questo indicatore sono stati calcolati in base ai dati 2018 a suo tempo comunicati ad ARERA nell’ambito della raccolta dati di qualità contrattuale per l’anno solare 2019 sezione riepilogo per macro-indicatori anno 2018.

4.2.3 Investimenti infrastrutturali

Non sono previsti interventi infrastrutturali connessi a questo macro-indicatore, alla luce anche dell’attuale posizionamento in Classe A.

5 Interventi associati ad altre finalità

Nella **Tabella 5.1** è riportato il dettaglio degli interventi previsti con l'indicazione degli investimenti pianificati nel periodo 2020-2023. Tali interventi ammontano ad un importo complessivo, nel quadriennio, pari a circa 30 M€.

ID INTERVENTO	TITOLO INTERVENTO	CATEGORIA	INVESTIMENTO 2020-2023 [€]
S1901	Ristrutturazione sede Meda-Sforza (Masterplan)	Fabbricati non industriali	€ 6.750.000
ITSII	Implementazione sistemi applicativi SII	Sistemi informativi	€ 6.080.000
S2002	Interventi di MS altre sedi SII	Fabbricati non industriali	€ 3.880.000
S1601	Realizzazione di un ERP aziendale per i processi del Servizio Idrico	Sistemi informativi	€ 2.900.000
A9006_5	Ristrutturazione elettromeccanica ed edile Centrale Gorla - Interventi di 2° fase	Fabbricati industriali	€ 1.800.000
1706R	Interventi di efficientamento energetico (Cogenerazione Salemi)	Altri impianti	€ 1.530.000
A9007_6	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Fabbricati industriali	€ 1.050.000
D2001	Impianto Fotovoltaico - MILANO SAN ROCCO	Altri impianti	€ 880.000
D1911	Relamping impianto illuminazione Nosedo - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 820.000
2001X_3	Ristrutturazione C.le AP Feltre	Fabbricati industriali	€ 572.000
1816R_3	Interventi di manutenzione straordinaria C.le AP Linate	Fabbricati industriali	€ 450.000
D2101	Potenziamento deodorizzazione - MILANO SAN ROCCO e MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 420.000
D1903-3	Interventi di efficientamento energetico impianto Milano San Rocco - realizzazione impianto finalizzato all'efficientamento energetico	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 390.000
D1507	Manutenzione straordinaria: Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - MILANO S.ROCCO - opere civili	Fabbricati industriali	€ 380.000
D2003	Fornitura e posa in opera di un nuovo sistema di trasporto del grigliato grossolano e fine - MILANO SAN ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 320.000
A1602_4	C.le Bruzzano: recupero centralina con intervento elettrico, edile e installazione filtri CAG	Fabbricati industriali	€ 300.000
D2203	Upgrade pretrattamenti - Lavatori sabbie - MILANO NOSEDO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 300.000
1603R_3	Ristrutturazione elettromeccanica e edile Centrale AP Cantore	Fabbricati industriali	€ 215.000
MSCLI_3	Manutenzione straordinaria C.li AP	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	€ 200.000
S2001	Altri Interventi di MS Meda-Sforza	Fabbricati non industriali	€ 200.000
D2301	Revamping centrale termica e climatizzazione palazzina uffici - MILANO S. ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 200.000
D1903-2	Interventi di efficientamento energetico impianto Milano San Rocco - sostituzione inverter sollevamento	Impianti di sollevamento e pompaggio di depurazione	€ 180.000
CONPO	Conduzione pozzi di prima falda	Opere idrauliche fisse di acquedotto	€ 155.000
D1603	Manutenzione straordinaria filtropresse fanghi - S. ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	€ 60.000
D2007	Interventi mirati al mantenimento dello stato e alla garanzia dei parametri depurativi - Opere civili - MILANO NOSEDO	Fabbricati industriali	€ 40.000

Tabella 5.1 – Dettaglio degli interventi infrastrutturali per il macro-indicatore M6.

Si evidenziano come tipologie di interventi attività di manutenzione straordinaria da attuarsi sui fabbricati industriali e non industriali relativamente agli impianti acquedottistici (MSCLI_3, 1816R_3, A1602_4, A9007_6, A9006_5, 1603R_3, 2001X_3), ai poli depurativi di Milano San Rocco e Nosedo (D1507, D2007) e alle sedi del SII (S1901, S2001, S2002).

Nel PdI 2020-2023 è stato riprogrammato l'investimento relativo all'impianto di cogenerazione da prevedersi nella centrale acquedottistica Salemi (1706R); si tratta di un innovativo progetto sperimentale per un impianto pilota di cogenerazione asservito alla C.le AP Salemi che comprende, in quota parte, l'unità cogenerativa, a dedicato servizio acquedottistico, finalizzata a garantire, sopperire ed integrare (nelle diverse configurazioni di funzionamento) i consumi elettrici per il servizio acquedottistico con fonte alternativa rispetto all'odierna alimentazione elettrica da rete (garantendo quindi il funzionamento della centrale acquedottistica anche in caso di completo fuori servizio dell'odierna fornitura elettrica).

Per quanto attiene il comparto depurazione, tra gli investimenti non direttamente riferiti agli obiettivi della RQTI si evidenzia la commessa D1903_2 (Sostituzione inverter sollevamento) finalizzata al controllo delle pompe di sollevamento iniziale del depuratore Milano San Rocco che permette di modulare il punto di funzionamento delle pompe verso condizioni di minore prevalenza e conseguente minore potenza assorbita con l'ulteriore beneficio per il trattamento depurativo nel suo complesso dato dalla laminazione delle portate verso i trattamenti a valle.

L'intervento di relamping (D1903_3 e D1911) dei complessi depurativi Milano San Rocco e Nosedo persegue l'ottenimento di un importante efficientamento energetico connesso al miglioramento dell'efficienza dell'illuminazione con l'adozione di tecnologia LED.

L'intervento D2001 (Realizzazione impianto fotovoltaico) prevede lo sfruttamento delle coperture degli edifici del complesso impiantistico del depuratore di Milano San Rocco per l'installazione di un impianto di autoproduzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica per il fabbisogno energetico dei processi depurativi. L'intervento, non direttamente riconducibile alle attività del SII e tenuto conto dell'efficienza energetica attesa, si configura come "Altre attività idriche relative ad obiettivi di sostenibilità energetica ed ambientale" secondo la Delibera 580/2019/R/IDR (art. 1 Allegato A). L'impianto avrà una potenza di oltre 800 kW e sarà in grado di produrre oltre 880.000 kW/h anno con sensibili impatti ambientali legati alla riduzione di energia prodotta da fonti non rinnovabili e emissioni di CO₂.

Nel PdI 2020-2023 è stato pianificato l'intervento di fornitura e posa in opera di un nuovo sistema di trasporto del grigliato grossolano e fine (D2003) che prevede il revamping di tutti i trasportatori del grigliato, grossolano e fine del depuratore di Milano San Rocco oltre l'incremento dei volumi di stoccaggio del vaglio fine mediante la sostituzione di cassoni con maggior volumetria. La sostituzione dei trasportatori è dovuta alla migliore performance attesa per quelli di nuova installazione in termini di minor manutenzione. Poiché sono previsti da progetto nuovi trasportatori a coclea chiusi, ci si aspetta quindi una notevole riduzione della componente odorigena all'interno del comparto di grigliatura. La sostituzione di cassoni di volumetria pari a 1,5 (quella attualmente installata) risulta essere migliorativa in termini di riduzione del numero di trasporti a conferimento e riduzione, quindi, dell'impatto ambientale.

L'intervento D2301 (Revamping centrale termica e climatizzazione palazzina uffici), il cui avvio è previsto dall'annualità 2023, è volto alla realizzazione di un sistema di raffreddamento/riscaldamento della palazzina uffici San Rocco che utilizzi l'energia termica contenuta nelle acque di scarico. Tale sistema, a bassa entalpia con tecnologia a pompe di calore acqua/acqua, rappresenta un esempio virtuoso di economia circolare che valorizza anche il

potenziale energetico delle acque trattate con evidenti ripercussioni ambientali legate al mancato consumo di combustibili fossili e alla riduzione delle emissioni di CO₂.

L'intervento D2203 (Upgrade pretrattamenti - Lavatori sabbie) permette di potenziare il pretrattamento di dissabbiatura del depuratore Milano Nosedo andando a realizzare anche la fase di lavaggio e rimozione della sostanza organica contenuta nelle sabbie separate. Le sabbie, così trattate, possono essere considerate un "end of waste" ed essere riutilizzate nei processi di manutenzione e sostituzione delle reti acquedottistiche e fognarie per la realizzazione dei letti di posa e di rinfilanco.

Si evidenzia, a conclusione di quanto già attivato nelle scorse annualità, l'intervento di importante rilevanza inerente alla realizzazione di un ERP aziendale basato su SAP Hana per i processi del SII (S1601) finalizzato ad una gestione più efficiente e a delle migliorie dei multi-processi aziendali. I benefici attesi, già in parte confermati nella precedente annualità, riguarderanno l'automazione di attività manuali a basso valore aggiunto, la completa aderenza alle normative vigenti, la revisione dei modelli operativi in base a "best practice" di settore, il miglioramento delle performance in termini di indicatori del servizio offerto e l'integrazione tra i sistemi aziendali.

Nella generica commessa ITSII saranno rendicontate, oltre a investimenti finalizzati ad evoluzioni progettuali (asset management/manutenzione Maximo, upgrade GIS, evoluzione Business Intelligence/Scada/sportello online) e nuovi sistemi informatici (nuove App, IOT, dematerializzazione archivio, sviluppo nuova BI), tutte le attività inerenti il progetto innovativo "Nuova Waterlink", avviato nel corso del 2020, con l'obiettivo di ottenere risultati migliorativi in termini di ridondanza completa dei collegamenti anche per le sedi periferiche del SII, tempi di ripristino più rapidi in caso di incidenti, aumento della banda per l'evoluzione dei servizi, modulazione dello "shaping" e analisi della tipologia e quantità di traffico, nonché evidenti migliorie in termini di livelli di servizio.

5.1 Strategie per la riduzione dei consumi energetici

MM è una società che svolge un'attività particolarmente energivora, legata principalmente alla gestione del Servizio Idrico Integrato della Città di Milano.

L'impegno di MM per un uso responsabile delle risorse energetiche è rivolto a contenere i consumi attraverso la messa in opera di iniziative tecniche di riduzione e di interventi di efficientamento energetico. Le attività aziendali infatti, soprattutto quelle legate all'operatività per la gestione del SII che richiedono significative quantità di energia elettrica e di gas naturale, comportano costi elevati sia in termini economici che di impatto ambientale.

Dal dettaglio dei dati di costo e di consumo relativi agli ultimi anni risulta evidente l'importanza di migliorare sempre più la stretta correlazione tra dati e informazioni di natura diversa, finalizzandola ad un complesso di obiettivi specifici convergenti.

Considerati i settori di business nei quali opera il Gestore, e da un'analisi di tali consumi, emerge significativamente che gli stessi sono prevalentemente concentrati sul vettore energetico elettrico,

limitando i consumi sul vettore energetico termico (gas naturale) prevalentemente concentrato sulle due linee di essiccamento fanghi dei depuratori di Milano Nosedo e Milano San Rocco.

Al fine di contenere i consumi, MM opera attraverso iniziative tecniche di riduzione e di interventi di efficientamento energetico, oltre ad un attento monitoraggio dei consumi e una puntuale pianificazione degli interventi di efficientamento. L'approccio sistematico prevede:

- il miglioramento continuo, con la messa a disposizione di capacità specialistiche e di risorse da investire in innovazione tecnologica, del Sistema di Gestione dell'Energia;
- il sostegno degli investimenti economici nel settore, anche senza impegnare nuove risorse finanziarie, ma capitalizzando i futuri risparmi (ad esempio con l'acquisto di nuove tecnologie più efficienti e meno energivore).

Per comprendere a pieno le azioni e gli obiettivi intrapresi da MM, viene eseguito annualmente l'aggiornamento dei piani di efficientamento energetico e piani di miglioramento. All'interno di questi documenti l'organizzazione pianifica, su base triennale e con aggiornamento annuale, come raggiungere i propri obiettivi e traguardi energetici, risolvere eventuali criticità e monitorare lo stato avanzamento lavori.

Poiché l'energia elettrica e i consumi di gas metano caratterizzano oltre il 99% di tutta l'energia consumata da MM, risulta significativo prendere in esame solo questi due vettori energetici che sono in assoluto i più indicativi e oggetto di analisi, rendicontazione e di implementazione dell'attività in ottica di efficientamento energetico in attuazione della Politica energetica di MM.

L'andamento dei consumi annuali di energia elettrica e gas deve essere correlato e rapportato a diversi fattori qualitativi e quantitativi che caratterizzano le attività di MM, quali ad esempio fanghi prodotti, acqua trattata, acqua sollevata, ecc.) oltre a fattori esogeni e di contesto, che influenzano e determinano la variabilità e l'evoluzione dei consumi, sia di energia elettrica sia di gas metano.

A seguito dell'analisi dell'andamento dei consumi energetici negli ultimi anni e dalle specifiche diagnosi dei singoli siti, MM si è impegnata a definire ed individuare una serie di azioni volte all'efficientamento e all'ottimizzazione dei processi energetici nell'ambito del SII.

6 Piano delle Opere Strategiche (POS)

Gli interventi pianificati secondo quanto predisposto dalla Delibera 580/2019/R/IDR relativamente al POS, la cui realizzazione sia considerata nell'arco temporale 2020-2027, sono da considerarsi prioritari ai fini del raggiungimento dei livelli di servizio fissati per il territorio del SII della Città di Milano.

6.1 Comparto Acquedotto

Per quanto attiene il settore acquedotto, sono stati compresi nel piano strategico gli interventi di manutenzione straordinaria e rinnovo della rete, di cui già ampiamente discusso nei precedenti paragrafi, volti al miglioramento dell'efficienza della rete e, pertanto, alla diminuzione dell'età media delle condotte congiuntamente al contenimento delle perdite idriche. Gli interventi per il quadriennio 2020-2023 sono stati individuati singolarmente o suddivisi in relazione alla zona di pertinenza e più specificatamente sulla base della loro appartenenza ai Municipi del Comune di Milano; per il successivo quadriennio 2024-2027 è stata individuata una generica commessa denominata "Sostituzione programmata rete AP (2024-2027)".

Il paragrafo successivo descrive nel dettaglio l'intervento pianificato nel periodo 2025-2027 definito nel POS come "Realizzazione centrale AP Testi".

6.1.1 Realizzazione C.le AP Testi

La centrale di pompaggio Testi entrò in funzione nel 1954; si trattava di un impianto di elevata potenzialità, con un unico pozzo radiale del diametro di 3 m, profondo 47 m circa, la cui portata avrebbe dovuto essere di 1.000 L/s. La dimensione del pozzo consentiva allo stesso di assolvere anche parzialmente alla funzione di vasca, invasando un discreto volume (circa 330 m³). La centrale Testi risulta inattiva dal 1988 a causa dell'aumento di concentrazione degli inquinanti riscontrati in assenza di impianti di trattamento. La centrale, infatti, già negli ultimi anni in cui è stata attiva, ha dovuto ridurre notevolmente la sua portata, arrivando ad erogare circa 130 L/s tramite due elettropompe sommerse. A fronte dell'andamento delle pressioni nella zona nord della Città di Milano, con possibili criticità di erogazione e delle tecnologie realizzative che consentono l'installazione di nuovi impianti di trattamento (filtrazione a carboni attivi) all'interno della centrale esistente (non essendo disponibili spazi all'esterno), si ritiene prioritario e strategica la riattivazione della centrale AP Testi.

La stazione di sollevamento Testi ricade oggi in una zona con un trend demografico molto cresciuto rispetto al passato (basti pensare al complesso universitario, residenziale e commerciale di Milano-Bicocca costruito a ridosso del nuovo millennio e tuttora in evoluzione), e pertanto, la riattivazione dell'impianto potrebbe senz'altro dare ausilio alle pressioni di rete, notoriamente più basse nella zona Nord di Milano (dato il dislivello geodetico di 30 metri circa tra nord e sud del territorio cittadino).

Le centrali che quindi trarrebbero maggiormente beneficio (in termini di pressione di rete e di costi di esercizio) dalla riabilitazione della stazione di sollevamento, sarebbero quelle geograficamente limitrofe, vale a dire Bicocca, Suzzani, Comasina e Salemi.

Sussiste una comprovata differenza di pressioni tra la zona nord della città e gli impianti situati a sud; in quest'ultima i valori medi di pressione si attestano attorno alle 4,3 atm con una differenza di circa 1 atm (1 bar circa) con la zona sita a nord.

Risulta evidente che avere a disposizione una stazione di sollevamento in più, in una zona più delicata, possa coadiuvare la distribuzione delle pressioni rendendo maggiormente elastico e funzionale il sistema di distribuzione, soprattutto nelle ore di punta delle giornate di massimo consumo. Inoltre, è utile ricordare che, talvolta, agendo sulle valvole saracinesche della rete è possibile indirizzare il flusso d'acqua verso una particolare zona adiacente in maggior deficit di pressione, in modo da fornire un supporto o un'alternativa alle centrali di pompaggio che ne necessitano (utile anche in caso di fermi impiantistici o a fenomeni di blackout elettrico di centrali limitrofe).

6.2 Comparto Fognatura

In merito al settore fognatura, sono stati compresi nel piano strategico gli interventi di manutenzione straordinaria e rinnovo della rete, di cui già discusso nei precedenti paragrafi, volti al miglioramento dell'efficienza della rete e a evitare importanti fenomeni di degrado nel tempo.

Gli interventi per il quadriennio 2020-2023 sono stati individuati singolarmente o suddivisi in relazione alla zona di pertinenza e più specificatamente sulla base della loro appartenenza ai Municipi del Comune di Milano; per il successivo quadriennio 2024-2027 è stata individuata una generica commessa denominata “Sostituzione programmata rete AR (2024-2027)”.

Come già anticipato, nel POS 2020-2027 sono stati compresi gli interventi finalizzati al riassetto delle reti e degli sfioratori ai sensi del citato R.R. 6/2019.

Il successivo paragrafo sintetizza i caratteri generali dell'intervento “Disconnessione torrente Garbogera dalla rete fognaria” la cui attivazione è prevista dall'annualità 2024.

6.2.1 Disconnessione torrente Garbogera

Il torrente Garbogera nasce dalle colature del Comune di Lentate sul Seveso e confluisce, dopo circa 18 km, nella fognatura della Città di Milano. Il corso d'acqua è caratterizzato da un bacino stretto e lungo e il suo alveo è spesso contenuto tra muri arginali e lunghi tratti canalizzati, alle volte tombinati come nei Comuni di Bollate e Novate. Nel suo tratto terminale, localizzato in prossimità di via Bovisasca, il Garbogera imbocca una tubazione policentrica 1,50 x 1,80 m, connessa al collettore dell'Ampliamento Est facente parte del reticolo fognario afferente al depuratore di Nosedo.

L'intervento in oggetto ha lo scopo di eliminare l'attuale immissione del torrente Garbogera nella fognatura di Milano al fine di evitare lo sversamento di acque parassite collettate verso i depuratori e ridurre il rischio di insufficienza di collettamento della rete fognaria, oltre alla possibilità di riduzione dei volumi sfiorati presso gli scaricatori di piena.

È quindi previsto il ricollegamento del torrente Garbogera al reticolo idrico cittadino attraverso la riattivazione e l'adeguamento idraulico e strutturale del fontanile San Mamete, attualmente dismesso. Tale fontanile, che interessa la zona nord-occidentale della città, parte da via Calabria e arriva in prossimità di P.zza Lega Lombarda, attraversando lo scalo ferroviario Farini e costeggiando il cimitero Monumentale. Esso è caratterizzato da una sezione molto variabile lungo il suo percorso e necessita, in alcune parti, di interventi di consolidamento e adeguamento idraulico.

Per quanto riguarda invece la connessione tra il Garbogera e il San Mamete, dovrà essere previsto un collegamento a partire da via Bovisasca fino all'innesto del fontanile, che garantisca il corretto convogliamento delle portate di progetto. Lo scarico di tali portate a valle del fontanile potrà avvenire all'interno del reticolo idrico della zona centrale della città, previa valutazione di compatibilità con la capacità idraulica del ricettore. Alternativamente, nel caso in cui lo studio di fattibilità evidenziasse l'impossibilità realizzativa della soluzione sopra descritta, in cui si propone la riconnessione del torrente Garbogera al reticolo idrico cittadino, potrà essere valutata la possibilità di realizzare un collegamento tra il torrente in oggetto e il torrente Pudiga. Per questa opzione esiste già uno studio di fattibilità che prevede la deviazione delle portate del Garbogera nel Pudiga realizzando un nuovo collettore di collegamento all'interno del Comune di Novate, immediatamente a monte del confine nord della Città di Milano.

Si precisa che l'effettiva attuazione dell'intervento, rispetto al quale dovranno esprimersi altri Enti, sarà subordinata all'effettuazione da parte dell'Ufficio d'Ambito della Città Metropolitana di Milano di un'apposita istruttoria finalizzata all'analisi costi/benefici nella quale verranno valorizzate le ricadute positive dell'intervento sul SII (in termini di conseguimento di una maggiore efficienza depurativa, in termini di risparmio energetico ed in genere di minore impatto gestionale e in termini di maggiore capacità di volanizzazione dell'attuale sistema fognario).

6.3 Comparto Depurazione

In merito al comparto depurazione, oltre alle commesse già dettagliate nei paragrafi precedenti, previste nel PdI 2020-2023, nel piano strategico è previsto il "Potenziamento Linee Fanghi Depuratori Milano": si tratta di interventi strategici che vanno ad impattare sulle linee fanghi dei depuratori di Milano Nosedo e San Rocco implementando e potenziando le linee esistenti con gli obiettivi di ridurre i quantitativi e migliorare la qualità dei fanghi prodotti nonché sviluppare forme di economia circolare realizzando il recupero di energia e materia all'interno dei depuratori stessi.

7 Eventuali istanze specifiche

Non si ravvisa la necessità di dover ricorrere alla presentazione di istanze specifiche.

7.1 Istanza per mancato rispetto di alcuni prerequisiti

Non si ravvisa la necessità di dover ricorrere alla presentazione di istanza per mancato rispetto dei prerequisiti.

7.2 Istanza per operazioni di aggregazione gestionale

Non si ravvisa la necessità di dover ricorrere alla presentazione di istanza per operazioni di aggregazione gestionale.

8 Ulteriori elementi informativi

La programmazione degli interventi presenti nel PdI e nel POS, proposta dal Gestore MM SpA, ottempera a quanto prescritto dai seguenti documenti normativi:

- Piano di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA) di Regione Lombardia, approvato con D.G.R. n. 6990 del 31 luglio 2017;
- R.R. 6/2019 “Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, nonché dell'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche)”, adottato in data 29 marzo 2019.