



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

MESSAGGIO NO 18
Relativo all'integrazione di Morcote nel Consorzio
Depurazione Acque del Pian Scairolo (CDAPS)

Gentile Signora Presidente,
Egregi Signori consiglieri consortili,

vi sottoponiamo per esame e approvazione la proposta di integrazione del Comune di Morcote nel Consorzio Depurazione Acque del Pian Scairolo.

1. Premessa

Il Comune di Morcote attualmente assicura lo smaltimento delle acque luride raccolte nel proprio comprensorio mediante un proprio impianto di depurazione delle acque. L'impianto di trattamento attualmente in esercizio necessita una serie di interventi di ammodernamento per assicurarne la funzionalità futura in conformità alla legislazione vigente.

Confrontati con gli investimenti correlati a questa necessità d'intervento, il Comune di Morcote, il Consorzio di depurazione delle acque del Pian Scairolo (CDAPS) e la Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo (SPAAS) hanno deciso di quantificare e confrontare le opzioni di mantenimento e risanamento dell'impianto attuale (in seguito definita "Variante Morcote") e l'opzione di smantellamento dello stesso e collegamento della rete comunale di Morcote al CDAPS (in seguito definita "Variante Barbengo").

La concretizzazione di quest'ultima variante presuppone l'adesione del Comune di Morcote al Consorzio di depurazione delle acque del Pian Scairolo.

Con queste premesse, Municipio di Morcote e Delegazione consortile hanno affidato nella primavera 2017 un mandato di approfondimento congiunto a Consavis SA.

Il Rapporto di approfondimento è stato consegnato il 18 settembre 2017 ed è stato approvato nel mese di maggio 2018, dopo aver proceduto ad un approfondimento dei costi – svolto nella primavera 2018 - mediante l'allestimento dei progetti definitivi delle parti d'opera necessarie. Il Rapporto, in base ad un'attenta analisi, propone di adottare la "variante Barbengo", ritenuta la più favorevole sia dal profilo economico, che sotto gli aspetti tecnico e ambientale.

Con il presente messaggio vi sottoponiamo per esame e approvazione la proposta d'integrazione del Comune di Morcote nel Consorzio di depurazione delle acque del Pian Scairolo (CDAPS) e le richieste di credito necessarie per l'attuazione del collegamento tra la rete comunale e quella consortile.

2. Il progetto di integrazione del Comune di Morcote nel Consorzio per la depurazione delle acque del Pian Scairolo (CDAPS)

La proposta di integrare il Comune di Morcote nel Consorzio per la depurazione delle acque del Pian Scairolo riprende le conclusioni del citato Rapporto redatto da Consavis SA.



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

Il confronto fra le varianti è avvenuto assumendo quale riferimento la "variante Morcote" come descritta nello studio di fattibilità / progetto allestito dallo studio TBF + Partner AG del mese di agosto 2012, su mandato del Municipio di Morcote.

Per la "variante Barbengo" è stato valutato il convogliamento delle acque luride attualmente trattate nell'impianto comunale di Morcote (e dei fanghi trattati al CDALED di Bioggio) all'impianto del Consorzio di depurazione acque del Pian Scairolo per il relativo trattamento.

La concretizzazione della "variante Barbengo" comporta la realizzazione di due parti d'opera. La prima concerne le opere di collegamento a lago tra l'attuale impianto comunale di trattamento di Morcote (trasformato in stazione di pretrattamento e pompaggio) e Pian Casoro. Il progetto di questa parte d'opera è stato allestito dallo Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa Ingegneria SA nel mese di luglio 2015, su mandato del Municipio di Morcote.

Il progetto per la seconda parte d'opera - il collegamento tra Pian Casoro e l'impianto di trattamento consortile di Barbengo - è stato allestito dallo Studio d'ingegneria Mauri & Associati SA nel mese di dicembre 2016 su incarico della Delegazione consortile del CDAPS. Il rifacimento di questa tratta della rete consortile era già inserita nella pianificazione degli investimenti del Consorzio. La realizzazione del collegamento con il comprensorio di Morcote rende però necessario un maggior dimensionamento della condotta, il cui costo andrà finanziato dal Comune di Morcote; questo onere viene considerato quale parte dell'onere d'investimento determinante ai fini del confronto di varianti.

Il metodo di analisi applicato per la scelta della variante migliore è stato suddiviso in quattro fasi:

- Definizione del volume degli investimenti determinanti
- Definizione dei costi di gestione corrente determinanti
- Definizione dei costi totali determinanti
- Definizione della quota d'entrata (solo per la "Variante Barbengo")

Il confronto delle varianti ha chiaramente favorito la "variante Barbengo" non solo dal punto di vista economico (sia per il Comune di Morcote che per i Comuni attualmente facenti parte del CDAPS) ma anche per altri aspetti legati all'operatività e all'ambiente. Significativa è l'economia di volume che si realizza grazie all'utilizzazione congiunta dell'impianto di trattamento di Barbengo.

Per completezza di informazioni si rimanda al Rapporto Consavis SA del 18 settembre 2017 dal titolo "Integrazione del Comune di Morcote nel Consorzio di depurazione delle acque del Pian Scairolo".

Successivamente alla presentazione del Rapporto ai membri del Gruppo di lavoro, la Delegazione Consortile CDAPS ha preliminarmente approvato i contenuti dello stesso incaricando lo Studio Mauri & Associati SA di allestire il progetto definitivo per la parte d'opera di sua competenza; con analoga decisione il Municipio di Morcote ha incaricato lo Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa Ingegneria SA. Obiettivo dei mandati di progettazione definitiva era di disporre di dati sui costi d'investimento più precisi e di chiarire alcuni aspetti tecnici ancora aperti nella fase di progettazione di massima.

In base alla relazione tecnica inserita nel progetto definitivo del collegamento a lago Morcote – Pian Casoro allestito dallo Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa Ingegneria SA si prevede di procedere mediante tre macro-interventi distinti¹:

- Trasformazione dell'attuale impianto di Morcote in una stazione di pompaggio mantenendo e ripristinando i pretrattamenti esistenti;
- Posa della condotta sub-lacuale di collegamento a Figino, dall'IDA di Morcote sino all'imbocco di Via alla Foce, per una lunghezza totale di ca. 3'600 m;

¹ Progetto definitivo Lucchini e Canepa Ingegneria SA (febbraio 2018)



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

- Posa della condotta interrata lungo Via alla Foce dal lago sino al ponte sulla Roggia Scairolo, attraversamento del riale (a lato del ponte) ed allacciamento alla rete diretta verso la stazione di pompaggio P2 ed il bacino BD3, per un totale di ca. 265 m.

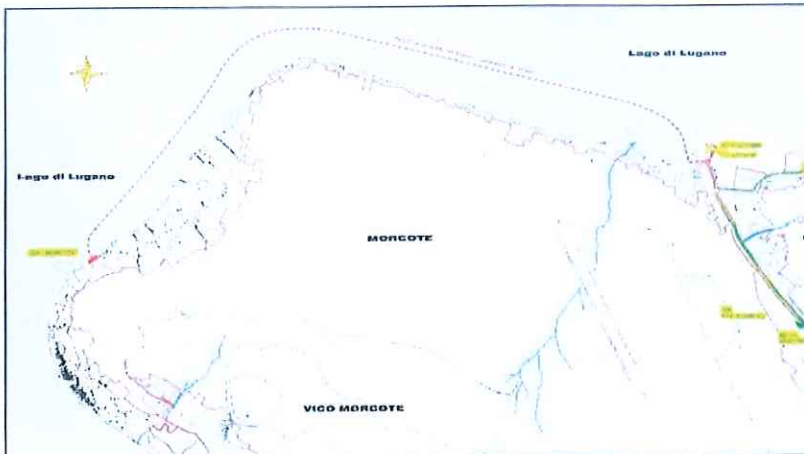


Figura 1: Schema del collegamento Morcote – Stazione di pompaggio P2 / bacino BD3 (Pian Casoro)

La relazione tecnica contenuta nel progetto definitivo per la tratta Pian Casoro – IDA Barbengo allestito a cura dello Studio d'ingegneria Mauri & Associati SA prevede i seguenti interventi²:

- Risanamento della stazione di pompaggio P2 (sostituzione gruppo di pompaggio, misuratore, ecc.) a Pian Casoro;
- Sostituzione della condotta premente dalla stazione di pompaggio P2/BD3 all'impianto di depurazione di Barbengo.



Figura 2: Pianta del collegamento tra Pian Casoro (P2 / BD3) – IDA Barbengo

I preventivi di costo per i due progetti definitivi hanno permesso di confermare le valutazioni contenute nel già citato Rapporto del mese di settembre 2017 (basato su progetti di massima), confermando la conclusione che indicava la "Variante Barbengo" quale variante nettamente migliore sotto tutti i punti di vista.

² Progetto definitivo Mauri e Associati SA (febbraio 2018)



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

Il collegamento del Comune di Morcote al CDAPS rende necessaria la valutazione e la quantificazione della "quota d'entrata" che il Comune di Morcote è chiamato a pagare quale partecipazione agli investimenti effettuati in passato dal CDAPS, di cui ora anche il Comune potrà beneficiare. A tal proposito sono stati presi in considerazione unicamente gli investimenti effettuati per la costruzione e l'ammodernamento dell'impianto di trattamento e quelli relativi a impianti elettromeccanici (EMCRA), veicoli, attrezzature e progetti. Sono stati per contro esclusi gli investimenti nella rete (che non concernono il Comune di Morcote, attualmente non collegato).

Lo Studio d'ingegneria Mauri & Associati SA ha infine aggiornato la chiave di riparto dei costi consortili prevista dallo Statuto CDAPS sulla base dei dati relativi al Comune di Morcote.

3. Aspetti finanziari

Per descrivere le conseguenze finanziarie per il Comune di Morcote e per il Consorzio, in questo capitolo si prende in esame unicamente la "Variante Barbengo" in quanto considerata soluzione da realizzare come indicato in precedenza e dettagliato nel citato rapporto di Consavis SA.

Gli importi indicati sono ripresi dai progetti definitivi allestiti dagli studi di ingegneria incaricati e comportano un margine di approssimazione pari al + / - 10 % (Regolamento SIA 103, art. 4.1.3).

Comune di Morcote

Le conseguenze finanziarie a carico del Comune di Morcote sono riconducibili al costo dell'intero progetto dello Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa Ingegneria SA e al progetto Mauri & Associati SA limitatamente alla quota a carico del Comune per il maggior dimensionamento necessario per assicurare il convogliamento delle acque provenienti dal comprensorio del Comune di Morcote.

Progettista	Opera	Costo totale IVA inclusa (investimento lordo, senza sussidi e contributi)
Lucchini e Canepa Ingegneria SA	Ripristino impianto Morcote / Condotta sub-lacuale Morcote – Figino / condotta interrata verso SP2	CHF 2'210'000.00
Mauri & Associati SA	Partecipazione ai costi tratta stazione di pompaggio SP2 – IDA Barbengo e risanamento pompa	CHF 417'000.00

Oltre alle opere di collegamento tra il Comune di Morcote e l'IDA di Barbengo, come anticipato nel capitolo precedente, il Comune sarà chiamato a riconoscere ai Comuni già consorziati nel CDAPS una "quota d'entrata" a copertura degli investimenti sostenuti in passato dal CDAPS³.

Per la valutazione dell'importo dovuto a questo titolo sono stati utilizzati i dati relativi agli investimenti (crediti d'investimento approvati dal Consiglio consortile CDAPS) forniti dall'amministrazione del CDAPS.

Per tutti gli investimenti terminati, la data di riferimento a decorrere dalla quale sono stati computati gli ammortamenti è il 1. gennaio dell'anno seguente alla chiusura dell'investimento. Per taluni investimenti (in particolare per gli investimenti di costruzione dell'impianto principale), si è dovuto definire un valore globale

³ Per i dettagli si rinvia alle indicazioni contenute nel Rapporto Consavis SA del 18 settembre 2017



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

(ripreso dalla Convenzione già utilizzata in occasione dell'integrazione nel CDAPS dei compresori comunali di Melide, Vico Morcote e Carona) e una data media teorica.

Per i crediti chiusi sono stati utilizzati gli importi delle richieste di credito (al netto dei sussidi), mentre per i crediti ancora aperti (non liquidati) si sono utilizzati i valori contabili relativi alla spesa maturata al 31.12.2016, senza considerare la quota di investimento prevista nel 2017.

Gli investimenti complessivi realizzati dal CDAPS sono stati suddivisi in due categorie, per le quali sono state definite delle durate di utilizzazione economica coerenti con le norme VSA, e meglio:

- Impianti di trattamento 33 anni
- Impianti EMCRA, veicoli e attrezzature 15 anni

Il calcolo degli ammortamenti è stato effettuato sul valore netto, dopo deduzione dei sussidi federali e cantonali.

Le rate d'ammortamento sono state calcolate linearmente (in ragione di 1/33 e 1/15 per anno). Non sono stati considerati i costi del capitale, in quanto gli investimenti sono stati finanziati direttamente dai Comuni consorziati.

La data determinante per la definizione del valore teorico residuo dei beni di proprietà CDAPS è stata fissata al 1. gennaio 2017 e tiene di conseguenza conto della rata d'ammortamento 2016.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra, si ottengono i seguenti dati riassuntivi:

	Investimento netto	Ammortamenti cumulati al 31.12.2016	Investimento netto residuo al 01.01.2017	
Impianti	13'636'281.82	7'303'739.23	6'332'542.59	93.9 %
EMCRA	8'287'515.98	7'875'376.68	412'139.30	6.1 %
Totale generale	21'923'797.80	15'179'115.91	6'744'681.89	

La quota di partecipazione del Comune di Morcote a titolo di "quota d'entrata" va calcolata sui valori "Totale impianti" e "Totale EMCRA" – per un importo complessivo pari a ca. 6,75 milioni di franchi. Applicando la chiave di riparto calcolata per il Comune di Morcote⁴, pari al 5.56 %, la quota d'entrata dovuta ammonta a **CHF 375'000.00**.

La quota d'entrata a carico del Comune di Morcote verrà versata su un fondo che verrebbe in seguito abbattuto mediante prelievi annui ripartiti fra i Comuni CDAPS (secondo la chiave vigente prima dell'integrazione del Comune di Morcote) a titolo di acconto sugli investimenti futuri del Consorzio "ampliato". Per semplicità, l'importo totale potrebbe anche essere posto in deduzione in sede di riparto dell'onere richiesto ai Comuni per la realizzazione del collegamento Pian Casoro – IDA Barbengo. Questa decisione verrà presa al momento opportuno dalla Delegazione consortile CDAPS.

⁴ Vedi capitolo 7 di questo Messaggio



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

Consorzio depurazione delle acque del Pian Scairolo

Le conseguenze finanziarie a carico del Consorzio depurazione delle acque del Pian Scairolo sono riconducibili unicamente alle opere previste dal progetto dello Studio d'ingegneria Mauri & Associati SA limitatamente alla quota parte del Consorzio.

Progettista	Opera	Costo totale IVA inclusa (onere lordo, senza deduzione di sussidi o contributi)
Mauri & Associati SA	Tratta stazione di pompaggio SP2 – IDA Barbengo e risanamento pompa	CHF 1'563'913.00 ⁵

Qualora la quota d'entrata versata dal Comune di Morcote al CDAPS venisse portata in deduzione dell'investimento a carico del CDAPS, l'onere per i Comuni consorziati CDAPS (prima dell'integrazione del Comune di Morcote) si ridurrebbe di CHF 375'000.00.

Vantaggi conseguenti l'integrazione del Comune di Morcote nel CDAPS⁶

La sostituzione della condotta premente esistente tra la stazione di pompaggio P2 (con accoppiato bacino di decantazione BD3) fino all'IDA del Pian Scairolo si rende necessaria a causa della vetustà dell'infrastruttura. Parallelamente, è possibile potenziare la capacità idraulica della condotta, vista la necessità di conglobare anche le acque di rifiuto provenienti dal Comune di Morcote.

Allo scopo di verificare in modo oggettivo i vantaggi derivanti dall'esecuzione di un'opera svolta in comune dai due enti, sono stati considerati gli scenari "virtuali" in cui i lavori fossero stati eseguiti dai due enti separatamente e in base alle proprie singole necessità:

	Totale CHF IVA inclusa	Descrizione
Progetto "virtuale" relativo a CDAPS	1'563'913.00	Progetto sostituzione condotta in pressione e revisione stazione di pompaggio senza allacciamento di Morcote
Progetto "virtuale" relativo a Morcote	1'149'116.00	Progetto allacciamento Morcote (tratta ponte Casoro – IDA) senza coinvolgimento del CDAPS

In seguito è stato allestito lo scenario "reale" evidenziando i benefici di una progettazione congiunta nella revisione della stazione di pompaggio e la sostituzione della condotta premente:

⁵ L'investimento sarà finanziato applicando la chiave di riparto attuale senza l'aggiunta di Morcote al CDAPS

⁶ Progetto definitivo sostituzione condotta premente (relazione tecnica per il calcolo contributo Comune di Morcote per la sostituzione della condotta premente e per il rinnovo della stazione di pompaggio P2), Studio Mauri & Associati SA



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

	Condotta (CHF)	Rinnovo SP2 (CHF)	Totale CHF IVA inclusa
Progetto separato			
Solo CDAPS	1'468'745.88	95'167.30	1'563'913.18
Solo Morcote	1'103'362.80	45'753.51	1'149'116.31
Totale			2'713'029.49
Progetto congiunto			
Morcote e CDAPS	1'839'830.46	140'920.81	1'980'751.27

Il progetto reale e i due progetti virtuali si differenziano unicamente per il diametro delle condotte prementi, per la potenza delle pompe installate e in misura minore per le opere di scavo, pavimentazione e da piccoli interventi alla stazione di pompaggio.

I vantaggi che si possono trarre dalla realizzazione congiunta dei progetti sono i seguenti:

Vantaggio	Progetto	Totale CHF IVA inclusa (onere lordo)
	Totale progetti separati	2'713'029.49
	Progetto congiunto	(1'980'751.27)
Risparmio complessivo		732'278.22
	Progetto congiunto	1'980'751.27
	Progetto separato solo CDAPS	(1'563'913.18)
Maggior costo a carico del Comune di Morcote		416'838.09

4. Descrizione tecnica dei progetti, preventivo definitivo e richiesta di credito

4.1 Parte di progetto di competenza del Comune di Morcote

Per la realizzazione delle opere di competenza del Comune di Morcote nel comparto Morcote - Pian Casoro si rende necessaria la **concessione di un credito d'investimento lordo di CHF 2'210'000.00**.
Eventuali sussidi e contributi, al momento attuale non ancora quantificabili con precisione verranno posti in deduzione dell'onere lordo d'investimento.

Il progetto definitivo di riferimento è quello allestito dallo Studio Lucchini & Canepa ingegneria SA, datato febbraio 2018 (aggiornamento maggio 2018).

La realizzazione effettiva degli interventi è prevista tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020.

Il progetto propone la dismissione dell'impianto di depurazione acque attuale, mantenendo a Morcote esclusivamente le fasi di pretrattamento, ed il pompaggio dei reflui a Figino tramite una condotta per la maggior parte sublacuale e in piccola parte interrata, con collegamento al Consorzio depurazione acque del Pian Scairolo, come indicativamente mostrato nella seguente figura. Quanto proposto si configura quindi quale una **variante del PGC in vigore per il Comune di Morcote**, approvato il 25 luglio 1979, appena dopo la realizzazione dell'IDA.



Il concetto previsto per il progetto in questione può essere suddiviso in 3 macro-interventi distinti, di seguito brevemente illustrati.

4.1.1 Trasformazione dell'attuale impianto di Morcote in una stazione di pompaggio, mantenendo o ripristinando i pretrattamenti esistenti

L'impianto di depurazione acque di Morcote è stato realizzato nel 1978, ed è attualmente dimensionato per trattare le acque reflue di ca. 2'000 AE, con predisposizioni a livello di opere edili per arrivare sino ad un massimo di 3'000 AE; è costituito da un edificio a sbalzo sul lago parzialmente interrato e sormontato da un posteggio comunale. L'accesso è esclusivamente pedonale, attraverso una rampa di larghezza 1.20 m e all'interno dell'impianto sono presenti un locale comandi (compartimentato tramite una vetrata) ed un bagno.

Il processo di depurazione dei reflui avviene attualmente attraverso una prima fase di "pretrattamento" (sollevamento tramite coclee, grigliatura fine, separazione sabbia e grassi), seguita da trattamento biologico, defosfatazione, accumulo ed ispessimento dei fanghi, che avvengono essenzialmente in bacini combinati tipo "Minibloc".

Il concetto proposto prevede che entro la condotta sub-lacuale venga pompato un refluo completamente pretrattato, quindi privo di grigliato, sabbia e olii/grassi (esattamente come avviene nel caso simile di Brissago), per i seguenti motivi:

- La sabbia è notoriamente una fonte di usura e problemi per tutti gli apparecchi elettromeccanici (in questo caso le pompe) ed inoltre ha un effetto abrasivo sulla condotta in pressione in HDPE, con conseguenti effetti a lungo termine.
- Senza grigliatura è possibile che solidi sospesi e oggetti estranei presenti nell'acqua (ad es. stracci, legni) ostruiscano le tubazioni delle pompe e la nuova condotta.
- Gli olii ed i grassi possono, a causa dell'abbassamento della temperatura nella condotta a lago, condensare e incrostare progressivamente le pareti interne dei tubi.

Tutti i pretrattamenti necessari (grigliatura, separazione sabbia e grassi) sono di fatto già presenti nell'IDA e si deve esclusivamente provvedere a rinnovamento parziale e automazione oppure alla completa messa a nuovo, ove necessario.

L'impianto in progetto occuperà solo una parte dell'IDA attuale, e precisamente dall'entrata sino alla prima vasca "Minibloc", al termine della quale sarà edificata una parete di separazione dei locali in cotto. La parte di impianto dismessa, come concordato con il Municipio di Morcote, sarà mantenuta come si presenta ad oggi, e vi si potrà



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

accedere attraverso una porta predisposta lungo la nuova parete divisoria, con larghezza massima possibile (ca. 1.45 m); tutte le apparecchiature elettromeccaniche, i serbatoi e le condotte attualmente presenti saranno dismesse ma non smantellate, posticipando tale operazione allorché si sarà definita la futura destinazione d'uso dell'area.

La stazione di pompaggio delle acque reflue è stata dimensionata per un quantitativo massimo da smaltire di 25 l/s e sarà dotata di due vasche di pescaggio delle pompe ciascuna con una capacità di invaso di ca. 28 mc, atte ad accumulare e laminare i picchi di portata in arrivo. I dati di dimensionamento sopra esposti sono stati ricavati da un'analisi dettagliata, sottoposta e concertata con l'UPAAI, dei quantitativi attualmente in arrivo all'IDA, entro cui sono convogliate non solo le acque luride ma anche, erroneamente, una parte di quelle chiare e meteoriche prodotte entro il comprensorio comunale.

Il progetto prevede la posa di 2 pompe a secco, una da 16 l/s, per la portata di tempo secco (velocità in condotta di ca. 0.8 m/s), ed una più potente, con una portata massima di 30 l/s ma dotata di variatore di frequenza in modo che possa svolgere 3 ruoli: pompa per tempo di pioggia ($Q = 25$ l/s), pompa d'emergenza per tempo secco, pompa per risciacquo condotta premente ($Q = 30$ l/s, velocità di scorrimento elevata in modo da asportare eventuali sedimenti formati).

La nuova stazione di pompaggio funzionerà in modo completamente automatizzato e sarà integrata nella centrale operativa di comando del CDAPS, con trasmissione dati via ADSL. Nel progetto sono inserite anche una serie di opere necessarie per il completo ammodernamento e la messa a norma della nuova infrastruttura, prendendo in considerazione una serie di elementi quali impianto elettrico e di illuminazione, porte e parapetti, ventilazione e trattamento aria, possibilità di accesso e manutenzione alle apparecchiature, per cui, tra l'altro, è prevista la realizzazione di un'apposita botola sopra il locale coclee, sulla rampa di uscita dal posteggio comunale soprastante.

4.1.2 Posa della condotta sub-lacuale di collegamento a Figino, dall'IDA di Morcote sino all'imbocco di Via alla Foce

Si prevede di posare una condotta sublacuale lunga ca. 3'600 m (lunghezza effettiva precisa nota esclusivamente una volta effettuato lo scandaglio del fondo del lago), in HDPE De 200 mm, Di 163.6 mm, PN16, SDR11, PE100 RC.

La stesura del progetto di questa tratta, dato il carattere prettamente specialistico dell'opera, è stata fatta in collaborazione con una ditta specializzata, che ha già operato in simili progetti nel lago Ceresio ed ha fornito le seguenti indicazioni esecutive:

- Le stanghe in PE verranno saldate tra loro su una piattaforma a riva e trainate in acqua: l'installazione di alcuni pesi in calcestruzzo, fissati alla tubazione, protetta con una guaina di protezione in neoprene, con zanche in acciaio, garantirà l'affondamento e l'adesione al fondale.
- E' previsto il posizionamento della condotta ad una profondità di almeno 20 m dal livello del lago, che corrisponde ad una distanza dalla riva di ca. 100 m; tale distanza permette di mettere in sicurezza le condotte rispetto a eventuali trasporti di materiale provenienti da riali e ove che si immettono nel lago, mentre la profondità non eccessiva facilita le future operazioni di controllo e manutenzione.
- Sulle sponde verrà prevista una adeguata protezione mediante scavo subacqueo e rinterro della tubazione, che poi proseguirà interrata lungo il tracciato in progetto.
- Al termine dei lavori sarà effettuata una prova di pressione, secondo le norme vigenti, a verifica della tenuta dei tubi e saranno consegnati anche i protocolli di collaudo delle saldature effettuate.



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

4.1.3 Posa della condotta interrata lungo Via alla Foce dal lago sino al ponte sulla Roggia Scairolo

La condotta interrata prevista funge da collegamento tra quella sublacuale e la rete consortile: sarà necessario attraversare la Roggia a lato del ponte carrabile di Via al Piano e quindi immettersi nella rete a gravità diretta verso la stazione di pompaggio P2 ed il bacino BD3 del CDAPS, mediante la realizzazione di un nuovo pozzo di confluenza.

Il tracciato proposto, che certo non è il più diretto per raggiungere i manufatti del CDAPS, trova spiegazione nel fatto che il PGS consortile prevede, a lungo termine (tra 10/15 anni), lo spostamento della stazione di pompaggio P2 e del bacino BD3 all'esterno della riserva naturale del Casoro, di particolare pregio naturalistico, ed il riposizionamento presso il posteggio sterrato in corrispondenza del ponte di attraversamento del riale (mapp. 274 RFD Lugano-Barbengo). Da ciò ne consegue, ed è stato espressamente richiesto dall'*Ufficio della natura e del paesaggio* e dall'*Ufficio dei corsi d'acqua*, che l'allacciamento di Morcote venga progettato prendendo già in considerazione questo futuro scenario.

La tubazione da posare presenta una lunghezza totale, calcolata dal collegamento con la tratta sublacuale, quindi all'incirca presso lo sbocco a lago della strada Via alla Foce, di ca. 265 m e si prevede chiaramente di utilizzare la stessa condotta posata a lago, HDPE De 200 mm, Di 163.6 mm, PN16, SDR11, PE100 RC.

Lungo il tracciato dovranno essere posate anche 2 valvole di aerazione e sfiato (nei punti più alti della condotta) e 3 pezzi speciali amovibili per permettere le operazioni di spurgo, controllo e manutenzione della condotta (da posizionare in appositi pozzi).

4.2 Parte di progetto di competenza del Consorzio

Per la realizzazione delle opere di competenza del CDAPS nel comparto Pian Casoro – IDA Barbengo si rende necessaria la concessione di un **credito d'investimento lordo di CHF 2'131'000.00⁷**.

Il Comune di Morcote parteciperà alle spese di collegamento della tratta Pian Casoro - IDA, con un contributo *tantum* di **CHF 417'000.00**. Il maggior costo dovuto all'allacciamento di Morcote sarà sussidiato dal Cantone nella misura del 10%; il sussidio sarà tenuto in deduzione dell'onere d'investimento lordo a carico del Comune di Morcote.

Il progetto definitivo di riferimento è quello allestito dallo Studio Mauri & Associati SA in data dicembre 2017.

Il Comune di Morcote si allaccerà al Consorzio depurazione delle acque del Pian Scairolo tramite una condotta sublacuale che partirà dall'attuale stazione di depurazione di Morcote e raggiungerà la stazione di pompaggio del Pian Casoro.

Dal Pian Casoro le acque luride di Morcote verranno miscelate con le acque del collettore di gronda Agnuzzo-Casoro e della parte bassa del quartiere di Barbengo e pompate verso l'impianto, mediante una condotta premente.

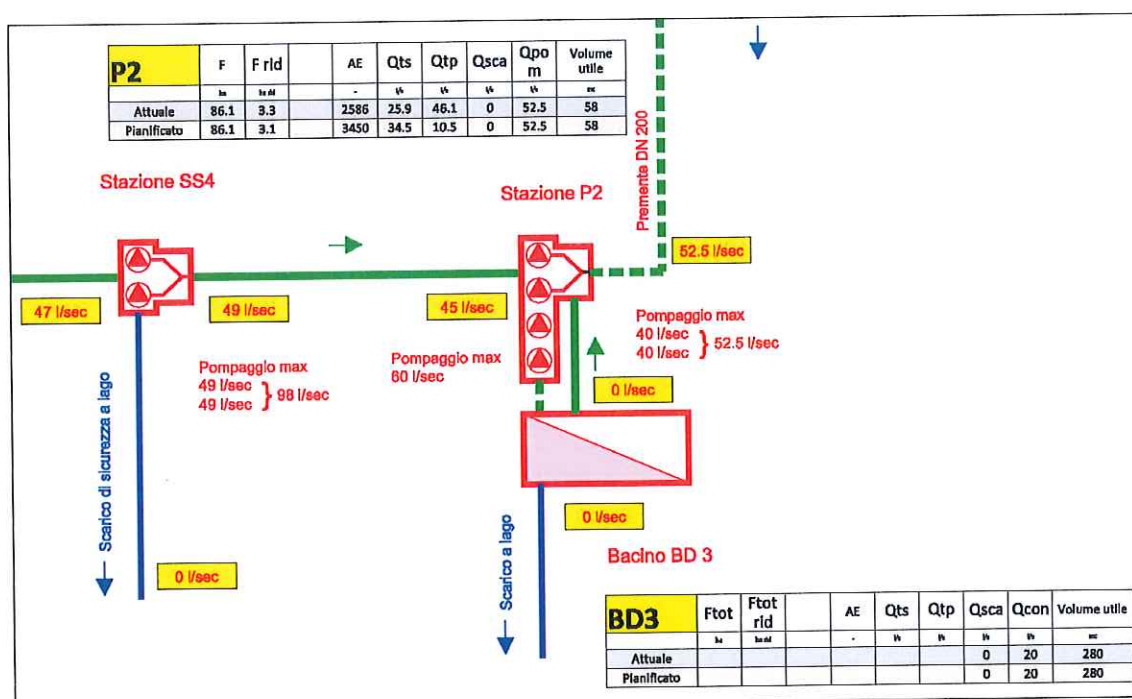
Gli interventi previsti alla stazione di pompaggio P2 saranno realizzati nell'ottica d'integrazione delle acque luride provenienti da Morcote.

Per il dimensionamento idraulico delle opere in progetto, si sono considerate le seguenti portate:

⁷ La differenza tra il credito richiesto di CHF 2'131'000.00 e il valore di CHF 1'980'751.27 – pari a CHF 150'248.73 si riferisce alle opere di pompaggio e diversi verso il BD3 (*Relazione tecnica calcolo contributo Comune di Morcote per la sostituzione della condotta premente per il rinnovo della stazione di pompaggio P2*, Mauri e Associati SA, febbraio 2018 (3616-R3))



- Consorzio depurazione delle acque del Pian Scairolo:** dal calcolo idraulico del PGSc nell'ipotesi di progetto risultano allacciati, alla stazione di pompaggio P2, 3450 AE; tale valore permette di determinare l'afflusso in arrivo alla stazione di pompaggio P2 in tempo secco (Qts).
 L'impianto di depurazione del Pian Scairolo è stato dimensionato per un valore di portata pari a 0.0075 l/(s*AE) e quindi, per quanto riguarda il CPS, la condotta premente viene dimensionata per $2 * 0.0075 \text{ l/(s*AE)} * 3450 \text{ AE} = 52 \text{ l/s}$ (pari a 2Qts).
 Si segnala che allo stato attuale alla stazione di pompaggio P2 vengono convogliate anche acque meteoriche (Qtp 46.1 l/s), tale apporto dovrà essere ridotto mediante l'attuazione della separazione delle acque, così come previsto dal PGS in vigore.



- Comune di Morcote:** per l'allacciamento delle acque reflue provenienti da Morcote, si è considerata la portata in tempo secco (Qts) pari a 12.5 l/s (valore fornito dal progettista delle opere per conto del comune di Morcote).
 Pertanto, per quanto riguarda il Comune di Morcote, la condotta premente viene dimensionata per 2Qts, ovvero per una portata pari a 25 l/s.

Pertanto la portata considerata per il dimensionamento della condotta premente è pari a 77 l/s (CPS 52 l/s + Morcote 25 l/s); ne risulta una tubazione in HDPE (PN 10 bar) con diametro esterno pari a **315 mm** (• interno = 277.6 mm).

Il diametro progettato garantisce il rispetto delle velocità minime e massime, utilizzate nella prassi progettuale, ed al contempo permette di avere un sistema elastico e modulabile, anche in previsione dei possibili scenari futuri.



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

PORTATA MASSIMA			PORTATA MINIMA		
$Q_{\max} =$	77	l/s	$Q_{\min} =$	45	l/s
$v_{\max} =$	1.27	m/s	$v_{\min} =$	0.74	m/s

In base alle esigenze idrauliche definite nei paragrafi precedenti, il progetto prevede la sostituzione dell'intero gruppo di pompaggio attualmente in esercizio presso la stazione di pompaggio P2.

Nello specifico si prevede la posa di due pompe per il tempo secco, che garantiranno l'evacuazione dei quantitativi necessari ed il rispetto delle velocità (minime e massime) all'interno della condotta in pressione.

Per il **tempo secco** è prevista la posa di due elettropompe sommergibili in ghisa, dimensionate entrambe per una portata di 48 l/s in marcia singola, mentre in marcia accoppiata solleveranno una portata di 77 l/s: tali portate garantiranno una ottimale gestione dell'impianto di pompaggio.

Per quanto riguarda le pompe per il **tempo di pioggia**, che sollevano le acque dalla stazione di pompaggio e le immettono nel BD3, si prevede la posa di due elettropompe sommergibili in ghisa da 65 l/s.

Tutta l'armatura idraulica all'interno della stazione di pompaggio, a partire dalle pompe, sarà realizzata interamente in acciaio inox 1.4307.

Per quanto concerne la sicurezza contro il colpo d'ariete, che potrebbe verificarsi solamente in caso di arresto incontrollato delle pompe, si prevede la posa di n. 3 valvole di areazione posate sulla condotta premente.

Il misuratore in uscita dalle pompe verrà sostituito da un nuovo modello, dotato di sensore di flusso elettromagnetico e collegato al sistema di monitoraggio del CPS.

L'esistente camera in calcestruzzo armato, che attualmente alloggia il misuratore, verrà ingrandita al fine di contenere tutte le necessarie armature idrauliche ed il relativo by-pass del misuratore, da utilizzare in caso di manutenzione dello stesso.

5. Rapporti di proprietà

Nelle conclusioni del Rapporto di Consavis SA del 18 settembre 2017 si precisa che le opere di collegamento realizzate e finanziate dal Comune di Morcote (stazione di pompaggio a Morcote e condotta a lago) andranno – al momento della messa in esercizio del collegamento – trasferite in proprietà al CDAPS (che dovrà conseguentemente farsi carico della relativa gestione), in quanto parte integrante della nuova rete funzionale del Consorzio medesimo. Il trasferimento avverrà senza compenso finanziario alcuno e previo collaudo tecnico delle opere. Le spese di trapasso saranno assunte dal CDAPS.

La Delegazione consortile del CDAPS procederà all'allestimento degli atti necessari alla formalizzazione del trapasso delle proprietà e dei diritti reali menzionati a registro fondiario.



6. Le modifiche statutarie necessarie per l'integrazione del Comune di Morcote nel CDAPS

L'integrazione del Comune di Morcote nel CDAPS rende necessaria una sola modifica. Si tratta dell'articolo seguente:

Art.	Testo attuale	Testo modificato
1	<p>Denominazione e Comuni consorziati Con la denominazione di Consorzio Depurazione acque del Pian Scairolo è costituito, tra i Comuni di Collina d'Oro*, Lugano**, Melide, Grancia e Vico Morcote***, un consorzio ai sensi della Legge sul consorzio dei Comuni del 22 febbraio 2010 (LCCom).</p> <p>* parzialmente, per la parte di comprensorio non servita dal CDALED ** unicamente per i comprensori allacciati nei quartieri di Pambio Noranco, Pazzallo, Barbengo, Carabbia e Carona *** parzialmente, per la parte di comprensorio non servita dall'IDA di Morcote</p>	<p>Denominazione e Comuni consorziati Con la denominazione di Consorzio Depurazione acque del Pian Scairolo è costituito, tra i Comuni di Collina d'Oro*, Grancia, Lugano**, Melide, Morcote e Vico Morcote*** un consorzio ai sensi della Legge sul consorzio dei Comuni del 22 febbraio 2010 (LCCom).</p> <p>* parzialmente, per la parte di comprensorio non servita dal CDALED ** unicamente per i comprensori allacciati nei quartieri di Pambio Noranco, Pazzallo, Barbengo, Carabbia e Carona *** parzialmente, per la parte di comprensorio non servita dall'IDA di Morcote</p>

La modifica al nuovo Statuto CDAPS andrà approvata dal Consiglio consortile del CDAPS e dai Legislativi dei Comuni consorziati (Collina d'Oro, Grancia, Lugano, Melide, Morcote e Vico Morcote).

La procedura di ratifica da parte della Sezione degli enti locali verrà avviata successivamente all'approvazione del Messaggio e sarà coordinata dalla delegazione consortile CDAPS. A questo proposito si precisa che la competenza decisionale per la modifica statutaria spetta ai Comuni (art. 10 lett. b) LCCom). Il punto 3. del dispositivo viene sottoposto anche al Consiglio consortile CDAPS a titolo informativo.

L'entrata in vigore è prevista al più presto il **1. gennaio 2020**, contestualmente all'integrazione formale e sostanziale del Comune di Morcote quale Comune consorziato nel CDAPS.

7. Conseguenze per i Comuni consorziati

Consiglio consortile

Il Legislativo del Comune di Morcote dovrà nominare un proprio rappresentante nel Consiglio consortile, che verrà aumentato di un membro.

Chiave di riparto

La chiave di riparto dei costi consorziali è definita dallo statuto e viene ricalcolata ogni quattro anni sulla base dei parametri aggiornati. Ciò avverrà anche – mediante un calcolo intermedio – anche alla data di entrata del Comune di Morcote nel Consorzio. Questo ricalcolo intermedio sarà applicato per gli anni tra l'entrata e l'inizio del nuovo periodo quadriennale (indicativamente pertanto solo per il 2020).

La nuova chiave di riparto sarà adottata per il riparto dei costi di gestione corrente a partire dall'anno di entrata del Comune di Morcote nel CDAPS e per gli investimenti votati dal Consiglio consortile dal momento dell'entrata del Comune di Morcote nel Consorzio.



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

Ai fini dell'allestimento del Rapporto di valutazione, lo studio Mauri e Associati SA ha ricalcolato la quota d'entrata per la corrente legislatura sulla base delle disposizioni statutarie in vigore. La simulazione ha dato il risultato seguente:

Comune	Chiave attuale (senza Morcote)	Chiave aggiornata (con Morcote)
Collina d'Oro	33.60 %	31.73 %
Grancia	4.76 %	4.49 %
Lugano	43.47 %	41.05 %
Melide	11.53 %	10.89 %
Vico Morcote	6.64 %	6.28 %
Morcote	--	5.56 %
Totale	100.00 %	100.00 %

8. Variante PGS consortile e variante PGC comunale

Per il CDAPS

Con il presente messaggio si propone l'allacciamento del Comune di Morcote al CDAPS, sostenuto dagli enti coinvolti nel gruppo di lavoro e basato essenzialmente sui contenuti e le conclusioni espresse nel rapporto redatto da Consavis SA, riassunte ed espresse nei precedenti capitoli del presente messaggio. Le acque di scarico provenienti dal Comune di Morcote saranno convogliate presso la stazione di pompaggio P2 sul Pian Casoro tramite una condotta sublacuale e da lì saranno pompate all'IDA di Barbengo. Maggiori dettagli sono descritti nel capitolo e sulla planimetria specifica presente nel progetto definitivo "tratta stazione di pompaggio P2 – IDA". La decisione d'allacciamento di Morcote al CPS e il consorzio del Comune modificherà di fatto il PGS consortile in vigore dal 8 gennaio 2018, onde per cui si chiede al legislativo consortile di adottare la variante di PGS descritta nel capitolo 4 della relazione tecnica sul progetto definitivo, allestita da Mauri e Associati SA.

Per il Comune di Morcote

Per il Comune di Morcote attualmente è in vigore il Piano generale delle canalizzazioni (PGC) approvato dal Cantone il 25 luglio 1979 e prevede lo smaltimento e il trattamento delle acque presso l'IDA comunale. Con il presente messaggio si propone l'allacciamento di Morcote al Consorzio depurazione delle acque del Pian Scairolo (CDAPS) tramite una condotta sublacuale, sostenuto dagli enti coinvolti nel gruppo di lavoro e basato principalmente sui contenuti e le conclusioni espresse nel rapporto redatto da Consavis SA, riassunte ed espresse nei precedenti capitoli del presente messaggio. La decisione d'allacciamento del Comune alle opere del CDAPS modificherà di fatto il PGC, onde per cui si chiede al legislativo comunale di adottare la variante di PGC descritta nel capitolo 2 della relazione tecnica e illustrata sulla planimetria no. 0940-102 Variante di PGC del progetto definitivo, allestito dallo Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa SA.



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

9. Conclusioni

Grazie all'integrazione del Comune di Morcote nel CDAPS si pongono le basi per una gestione ancor più integrata e professionale dello smaltimento delle acque nel comprensorio del Luganese. Questo approccio unitario non potrà che generare benefici sia per l'ambiente che per i cittadini (in termini di costi e di efficacia / efficienza d'utilizzo degli impianti esistenti). Lo smaltimento delle acque è infatti un settore caratterizzato da una elevata intensità di investimento e da una crescente importanza degli aspetti tecnologici. Una struttura più grande, con disponibilità di personale e conoscenze tecniche adeguate, permetterà di assicurare un servizio di elevato livello ripartendo i costi su un ampio comprensorio.

L'ulteriore semplificazione delle strutture consortili rappresenta pure un segnale importante di collaborazione per tutto il comprensorio che consolida un percorso già avviato con successo nel Luganese e auspicato anche dall'Autorità cantonale.

Infine lo smantellamento dell'impianto comunale di Morcote permette di rivalutare una piccola porzione della riva lago e migliora l'impatto ambientale dello smaltimento delle acque per questo comprensorio.

Sulla base di quanto sopra esposto vi invitiamo a voler

risolvere:

1. **E' approvata con effetto al 01.01.2020 l'adesione del Comune di Morcote nel Consorzio di depurazione del Pian Scairolo e il trasferimento dei compiti operativi di trattamento delle acque luride svolti dal Comune di Morcote nel Consorzio di depurazione delle acque del Pian Scairolo (CDAPS).**
2. **E' approvata la partecipazione del Comune di Morcote a copertura della compensazione finanziaria a favore del Consorzio depurazione acque del Pian Scairolo (CDAPS), per un importo di CHF 375'000 pagabile al 01.01.2020 o alla data d'entrata del Comune nel Consorzio, qualora questa fosse posticipata.**
3. **E' approvata la modifica dell'articolo 1 dello Statuto del Consorzio di depurazione del Pian Scairolo.**
4. **E' adottata la variante del Piano generale di smaltimento del CDAPS come precisato nel presente Messaggio.**
5. **E' concesso un credito d'investimento di CHF 2'131'000.00 per la realizzazione del progetto di rifacimento e potenziamento della condotta premente Pian Casoro – IDA Barbengo come da progetto definitivo allestito dallo Studio Mauri e Associati SA. Sussidi, contributi e partecipazioni (in particolare quella del Comune di Morcote per CHF 417'000.00) sono poste in deduzione dell'onere da ripartire fra i Comuni consorziati (escluso Morcote).**
6. **Gli attivi necessari allo svolgimento del compito (in particolare la condotta di collegamento tra Morcote e Pian Casoro realizzata dal Comune di Morcote, così come i diritti (diritti reali, diritti reali limitati e autorizzazioni d'utilizzo del suolo pubblico e privato) e gli obblighi del Comune**



Consorzio depurazione
acque del Pian Scairolo

di Morcote correlati passano in proprietà al CDAPS senza ulteriori compensi e secondo le modalità previste dal presente Messaggio.

7. Le modalità concrete di trasferimento degli attivi dal Comune di Morcote al CDAPS saranno stabilite di comune accordo dal Municipio di Morcote e dalla Delegazione consortile CDAPS e se del caso dall'Autorità di vigilanza, nello spirito previsto dal presente Messaggio e dal Rapporto tecnico congiunto del 18 settembre 2017.

Con la massima stima.

Per la Delegazione Consortile

S. Casella, Presidente



C. Conti, Segretaria

Allegati:

- Rapporto Consavis SA
- Progetto definitivo Mauri & Associati SA

Figino, 13 giugno 2018