

Messaggio n° 2020-2

della Delegazione consortile al Consiglio consortile

**Richiesta di un credito di CHF 250'000.-
per il rinnovo dell'aerazione
del trattamento biologico dell'IDA di Rancate**

Rancate, 20 agosto 2020

Signora e Signori Presidente e Consiglieri,

Introduzione

Come noto a ca. 20 anni dall'ampliamento e ottimizzazione dell'impianto di depurazione delle acque (IDA) di Rancate, varie infrastrutture necessitano di essere sostituite e/o adeguate. A tal fine negli scorsi anni sono stati pianificati e realizzati - o in corso di realizzazione - vari interventi: risanamento dei digestori (M2018-4), rinnovo coperture e nuovo impianto fotovoltaico (M2018-5), credito quadro rinnovo apparecchiature elettromeccaniche (M2018-6) e rinnovo EMCRA (M2019-1).

Il trattamento biologico è cruciale per l'IDA, da una parte perché è quello che garantisce il più grande abbattimento degli inquinanti organici (65-70%), dall'altro perché è la fase di trattamento più energivora (ca. 30% del fabbisogno dell'IDA).

L'esperienza sin qui raccolta dimostra che l'attuale sistema di regolazione dell'aria nelle vasche biologiche non è ottimale dal profilo energetico. Infatti i valori di ossigeno nelle vasche sono spesso nettamente superiori ai valori obiettivo. Questo fatto, oltre a rappresentare un'inefficienza energetica, sottopone la biomassa batterica ad un eccesso di ossigeno che può portare ad avere un fango troppo leggero e quindi difficilmente decantabile.

Inoltre le attuali soffianti per la produzione di aria sono arrivate a fine vita perché oltre ad avere raggiunto un numero di ore di esercizio tale da pregiudicarne l'affidabilità, non sono aggiornate sotto il profilo dell'efficienza energetica. La loro sostituzione è già stata programmata (v. M2018-6).

La Delegazione ha quindi deciso di conferire l'incarico di allestire uno studio di fattibilità per confrontare vari possibili scenari, allo scopo di rivedere in generale il concetto di distribuzione dell'aria, con gli obiettivi di ottimizzare la gestione dell'aria e dei consumi elettrici da una parte e di garantire un adeguato dimensionamento del comparto biologico anche a lungo termine dall'altra, il tutto tenendo in debita considerazione le scelte ed i crediti già consolidati.

Stato di fatto

L'IDA di Rancate è dotato di un sistema di aerazione a bolle fini, alimentato da 6 compressori a lobi. Tre compressori alimentano le linee biologiche 1 e 2, altri 3 le linee 3 e 4. I compressori non sono tutti identici: ai 4 compressori che permettono la produzione di tutta l'aria, sono affiancati 2 compressori di riserva, di capacità più ridotta.

La gestione della produzione dell'aria è regolata tramite sonde di misura dell'ossigeno disciolto in vasca, distribuite in 2 blocchi di aerazione separati per ciascuna delle quattro linee di trattamento.

Originariamente il concetto di distribuzione prevedeva una ripartizione dell'aria differente tra la zona ad "alto carico" e la zona a "basso carico", grazie ad una differente distribuzione dei piattelli e a valvole di regolazione (a farfalla) dell'aria tra le due zone.

Negli anni si è però osservato che il sistema di regolazione non riesce a mantenere i valori soglia impostati per le 2 zone di aerazione, soprattutto per l'incapacità di regolare il flusso d'aria con le attuali valvole, e per l'effetto di reciproca influenza tra il sistema di distribuzione dell'aria e la produzione di aria dai compressori in funzione.

Di fatto l'attuale sistema risulta essere inefficiente dal profilo dei consumi elettrici e non prevede la possibilità di gestire singolarmente le 3 zone di aerazione presenti nei bacini biologici.

Anche dal profilo del processo, il sistema attuale porta ad avere effetti controproducenti, sottoponendo la biomassa batterica a condizioni di eccesso di ossigeno che può portare ad avere un fango troppo leggero e quindi difficilmente decantabile.

Progettazione

Studio di fattibilità

Lo studio di fattibilità, consegnato ad aprile 2020, ha messo a confronto varie possibili soluzioni riguardanti:

- il processo (sistema di distribuzione dell'aria)
- la tipologia di soffianti
- gli strumenti di misurazione necessari
- la tipologia delle valvole di regolazione

Le varianti sono state valutate con un confronto costi-benefici basato sull'efficienza di depurazione, sulla stabilità del processo, sulla flessibilità di esercizio e sulle difficoltà di realizzazione.

La miglior variante è risultata quella denominata *Variante 1 Plus*, che prevede il potenziamento del trattamento biologico con la trasformazione delle attuali zone anossiche (zone non aerate in entrata alle vasche) in zone bivalenti, ossia in zone dotate di piattelli di insufflazione d'aria, attive solo in caso di forti carichi e/o acque particolarmente fredde.

Le zone bivalenti sono in grado di trattare il carico di ammonio in caso di punte di carico o incrementi futuri, grazie ad un sistema di aerazione e di agitazione che ne permette il funzionamento sia in condizioni aerobiche che anossiche.

La *Variante 1 Plus* garantisce un adeguato dimensionamento della biologia anche per un aumento di carico del 20% (COD e NH₄), quindi a lungo termine. Ciò significa anche una garanzia di corretto abbattimento degli inquinanti durante le periodiche manutenzioni che comportano la messa fuori esercizio di una linea biologica.

La figura seguente illustra sinteticamente la conformazione di una pista.

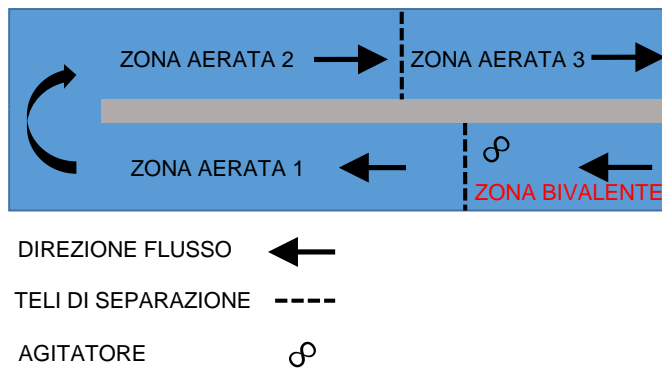


Figura 1 – Schema zone di aerazione e attuale zona anossica (futura zona bivalente) della biologia n°4.

Sinteticamente gli obiettivi prefissati sono:

- rinnovare le apparecchiature elettromeccaniche, in particolare le soffianti
- modificare e ottimizzare il concetto di aerazione delle vasche, in modo tale da ridurre gli sprechi energetici e migliorare le condizioni di crescita della biomassa
- adeguare l'impianto in termini di capacità di trattamento, prevedendo una riserva di capacità in termini di carichi trattati del 20% (COD e azoto), in modo da fornire le necessarie garanzie per trattare i picchi di carico e il possibile progressivo incremento del carico inquinante

In sostanza gli interventi da prevedere sono:

- sostituzione delle 6 soffianti, incluse misure di portata sui principali collettori di distribuzione dell'aria;
- potenziamento degli attuali collettori longitudinali di distribuzione dell'aria per garantire un corretto flusso del quantitativo d'aria di dimensionamento, superiore all'attuale per garantire il funzionamento della zona bivalente;
- posa di piattelli d'aerazione nelle zone bivalenti
- 16 valvole di regolazione dell'aria (1 per ogni calata);
- 8 sonde O₂ supplementari, in aggiunta alle 8 sonde esistenti
- 1 nuova sonda NH₄
- aggiornamento del programma di telegestione/automazione

Età del fango (fango totale/fango estratto)

L'età del fango in condizioni di carico di punta (85° percentile) risulta pari a soli 6 giorni, mentre è di 10 giorni nella media. L'impianto attualmente è quindi, da calcoli teorici, molto sfruttato. Questo aspetto può essere un problema quando si verificano diversi giorni con carichi di punta in rapida successione (cioè entro l'età del fango). Comunque le prestazioni di rimozione dell'impianto, specialmente per quanto riguarda la nitrificazione, sono attualmente ancora buone.

Poiché la zona bivalente può essere aerata in condizioni di carico maggiore e/o con temperature più basse l'età del fango può, al contrario della situazione attuale, essere completamente usata per la nitrificazione quando necessario.

Sonde

Le attuali biologie sono suddivise in 3 zone di aerazione e in campo sono presenti 2 sonde di ossigeno disciolto per pista, in corrispondenza delle zone aerate 1 e 2. Sono prospettate nuove sonde di ossigeno disciolto in corrispondenza delle zone 3 di aerazione, così come nelle nuove zone bivalenti, in modo tale che ognuna delle 4 zone di aerazione sia dotata di una sonda di controllo. Essendoci 4 piste, sono quindi necessarie $2 \times 4 = 8$ sonde supplementari. Ogni sonda di ossigeno fornirà le informazioni per la regolazione del quantitativo di aria tramite le valvole di regolazione, una per ogni zona aerata. Questo consente una regolazione puntuale dell'ossigeno insufflato grazie alla presenza delle valvole di regolazione, che possono aumentare o diminuire il flusso d'aria. Questo aspetto è particolarmente importante perché le vasche biologiche sono molto lunghe e funzionano secondo uno schema "plug-flow", con le prime zone sovraccaricate. Le nuove sonde saranno identiche alle attuali, sostituite nel 2017.

È pure prevista l'installazione di una nuova sonda ammonio (NH_4) nel canale di entrata ai bacini biologici per seguire il trend del carico di questo inquinante.

Infine si prospetta la posa di misuratori di portata sui collettori di distribuzione.

Valvole di regolazione

Le migliori valvole di regolazione sono tipo *iris* o a V. Le prime permettono una regolazione più lineare ma sono molto più costose e necessitano di saracinesche manuali supplementari per garantire la chiusura ermetica delle tubazioni di distribuzione in caso di manutenzioni particolari. Dopo inchiesta di mercato, il maggior costo delle valvole tipo *iris* è ritenuto eccessivo rispetto ai possibili benefici. Sono pertanto previste delle valvole a V che saranno azionate da motori *Auma* dotati di controllo *Auma-matic* e posizionate su ogni calata ($4 \times 4 = 16$ pz).

Soffianti

L'acquisto di queste macchine deve essere centrato sui fabbisogni stabiliti con il calcolo di dimensionamento effettuato nell'ambito del progetto definitivo. Con una valutazione costi-benefici sono state individuate alcune tipologie di macchine sostanzialmente equivalenti (vite/ibride e turbosoffianti). Sono per contro escluse le soffianti a lobi, come quelle attualmente in esercizio perché, sebbene meno care all'acquisto, sono energeticamente troppo poco performanti (indicativamente -14% rispetto a quelle ibride e -26% rispetto alle turbo) e comportano importanti costi di manutenzione. La scelta dipenderà dall'esito del concorso a procedura libera per la fornitura di questi macchinari.

La configurazione esistente delle soffianti viene mantenuta, ma sarà aggiornata per quanto riguarda il sistema di regolazione (sonde, valvole ecc.), così da limitare gli interventi di adeguamento e dunque ridurre i tempi di esercizio parziale.

Per ottimizzare gli spazi e garantire la ridondanza delle apparecchiature si prevedono quindi due gruppi di soffianti dotati ciascuno di 3 soffianti identiche, di cui 2 sufficienti a coprire il carico di picco. Tutte le soffianti saranno dotate di variatore di frequenza e gestite in funzionamento alternato per il bilanciamento delle ore di lavoro.

Descrizione degli interventi

Riassumendo le opere previste sono:

- sostituzione delle attuali 6 soffianti a lobi con altrettante nuove soffianti (turbo o ibride)
- installazione dei nuovi tappeti diffusori dell'aria (piattelli) nelle zone bivalenti
- installazione di valvole di regolazione dell'aria per ogni zona di reazione (4 calate di aerazione per ciascuna linea di trattamento)
- adeguamento dei tratti di collettore per la distribuzione dell'aria e posa di nuovi collettori a servizio delle zone bivalenti
- installazione dei nuovi strumenti di misura (8 ossigeno, 8 portata d'aria, 1 ammonio)
- aggiornamento del sistema di automazione e supervisione

Costi

Preventivo di spesa

I costi valutati nel progetto definitivo con un grado di precisione del $\pm 10\%$ sono riportati nella sottostante *Tabella 1* ed ammontano a CHF 1'013'000.- (IVA esclusa).

CCC	Preventivo di spesa (PDef)		
	PARTE ELETTROMECCANICA	Fr.	753'000.-
CCC 583	Riserve per imprevisti		75'000.-
CCC 583.3	Riserve per imprevisti	Fr.	75'000.-
CCC 610	Sostituzione soffianti produzione aria	Fr.	300'000.-
CCC 610.1	Fornitura e posa n. 6 soffianti per aerazione biologia, incluse cabine insonorizzanti ed accessori. Portata 2'625 Nm ³ /h, prevalenza 550 mmbar	Fr.	300'000.-
CCC 620	Aerazione zone bivalenti	Fr.	80'000.-
CCC 620.1	Nuovi tappeti diffusori aria per n. 4 zone bivalenti. Fornitura e posa n. 108 x 4 piattelli diffusori in EPDM a bolle fini, inclusa rete di distribuzione e tubi di collegamento al collettore, tubazioni di sfiato e accessori di fissaggio	Fr.	80'000.-
CCC 630	Adeguamento collettori e allacciamento zone bivalenti	Fr.	234'000.-
CCC 630.1	Sostituzione collettori DN 150 con DN 200 in AISI 316 incluse curve, flange, pezzi speciali e supporti		
	Fornitura e posa nuovi collettori DN 125 in AISI 316 incluse curve, flange, pezzi speciali e supporti per alimentazione zone bivalenti	Fr.	110'000.-
CCC 630.2	Modifica condotte per allacciamento nuove soffianti	Fr.	15'000.-
CCC 630.3	Fornitura e messa in servizio n. 16 valvole motorizzate per regolazione aria nei bacini di aerazione. 8 DN 150, 4 DN 125, 4 DN 100	Fr.	105'000.-
CCC 630.4	Fornitura e messa in servizio n. 4 valvole manuali a saracinesca per chiusura aria nei bacini di aerazione. 4 DN 250	Fr.	4'000.-
CCC 640	Strumentazione di processo	Fr.	64'000.-
CCC 640.1	Fornitura e posa n. 8 misuratori di ossigeno disciolto nei bacini biologici	Fr.	38'000.-
CCC 640.2	Fornitura e posa di n. 8 misuratori di portata aria in collettori di aerazione	Fr.	16'000.-
CCC 640.3	Fornitura e posa di n. 1 misuratore ammonio in ingresso trattamento biologico	Fr.	10'000.-
	INSTALLAZIONI ELETTRICHE E AUTOMAZIONE	Fr.	90'000.-
CCC 710	Impianti industriali		90'000.-
CCC 710.1	Impianti elettrici	Fr.	
CCC 710.2	Quadri di comando e controllo	Fr.	
CCC 710.3	Integrazione nei sistemi d'automazione e supervisione	Fr.	
	TOTALE OPERE	Fr.	843'000.-
CCC 590	CONTO TECNICO	Fr.	170'000.-
	TOTALE DI SPESA (IVA esclusa)		1'013'000.-

Tabella 1 – Preventivo di spesa progetto definitivo.

Riparto dei costi (vedi Tabella 4)

Parte degli interventi necessari per la realizzazione di quanto prospettato è già inclusa nei messaggi seguenti, rispettivamente si propone di porla a carico di questi crediti per analogia d'opera:

- M2018-6 Credito quadro rinnovo apparecchiature elettromeccaniche
- M2019-1 Rinnovo EMCRA (impianti elettrici, automazione, misura e controllo)

M2018-6

L'intervento n°10 di quelli previsti dal credito quadro riguarda la sostituzione delle soffianti e il rinnovo della distribuzione dell'aria. Come già indicato nel messaggio M2018-6, si riteneva necessaria un'adeguata progettazione per definire il tipo di soffiante e il layout ideale (numero di soffianti, ecc.). La stima dei costi era stata fatta ipotizzando la sostituzione con soffianti simili alle attuali (a lobi). Le turbosoffianti, considerate nel preventivo di spesa del progetto definitivo, presentano un costo nettamente superiore rispetto alle attuali soffianti, ma sono ritenute migliori perché energeticamente molto più efficaci e con minori costi di manutenzione.

Inoltre il costo stimato di CHF 235'000.- per l'intervento n°10 non contemplava gli inverter delle soffianti né nuove sonde di misura (v. *Tabella 2*).

Per la realizzazione degli interventi previsti nel 2019 e nel 2020 (interventi da n°1 a n°5 del credito quadro) si prospetta un minor costo di almeno 100 kCHF.

Il maggior costo previsto di 60 kCHF per l'intervento n°10 risulta quindi inferiore ai risparmi sin qui ottenuti.

Anno	N°	Comparto	Descrizione intervento	Costo CHF	Costo/anno
2019	1	stazione agenti chimici	rifacimento completo: pompe di dosaggio, rubinetteria, tubazioni di distribuzione, adeguamento parapetti e pavimenti	180'000.-	280'000.-
	2	filtrazione	modifica sistema di regolazione controlavaggi, controllo piping	100'000.-	
2020	3	sollevamento (viti)	sostituzione 3 motori e variatori	50'000.-	255'000.-
	4	biologia	sostituzione agitatori biologie 2, 3 e 4 e modifica teli	75'000.-	
	5	ispessitori secondari	revisione agitatori e bracci mobili	130'000.-	
2021	6	filtrazione	sostituzione compressori (da confermare in base a intervento n°4)	30'000.-	320'000.-
	7	sedimentatori secondari	sostituzione catene e raschiatori	140'000.-	
	8	pretrattamenti	rinnovo lavaggio sabbia, sostituzione 1 soffiante	150'000.-	
2022	9	trattamento fanghi	sostituzione ispessitore dinamico	160'000.-	395'000.-
	10	biologia	sostituzione soffianti e adeguamento piping, modifica programma gestione	235'000.-	
Totale (IVA esclusa)					1'250'000.-

Tabella 2 – Interventi previsti e relativo costo (da M2018-6).

M2019-1

Visto il contenuto e lo scopo del messaggio, nonché il risultato favorevole degli appalti, ad oggi attribuiti per la quasi totalità delle opere, si propone di porre a carico del M2019-1 i seguenti costi:

- saracinesche di regolazione (109 kCHF, di cui 100 kCHF già nel preventivo del M2019-1 per la sostituzione delle attuali saracinesche a farfalla => + 9 kCHF)
- nuove sonde di misura (+64 kCHF)
- inverter inclusi nel preventivo delle soffianti (ca. 60 kCHF – di principio già inclusi nel M2019-1 ma considerati come costi supplementari perché le nuove soffianti saranno più potenti delle attuali)
- opere supplementari per impianti elettrici e automazione (+ 90 kCHF)
- riserve e imprevisti (+ 5 kCHF)
- onorari supplementari (+ 55 kCHF)

per un totale di 283 kCHF supplementari, che rientrano ampiamente nei minori costi ottenuti con gli appalti già conclusi.

Designazione	Sottostazione MECCANICA	Sottostazione BIOLOGIA	Sottostazione FILTRAZIONE	Parte GENERALE	TOTALE
- Impianti civili	81'000.00	90'000.00	61'000.00	24'000.00	256'000.00
- Impianti industriali	289'000.00	564'000.00	184'000.00	19'000.00	1'056'000.00
- Cabalggi/smontaggi/provvisori	210'000.00	269'000.00	185'000.00	162'000.00	826'000.00
- Sistemi di sicurezza	0.00	0.00	0.00	8'000.00	8'000.00
- Sistemi di automazione e comando	250'000.00	450'000.00	100'000.00	100'000.00	900'000.00
- Strumentazione di processo	80'000.00	110'000.00	25'000.00	0.00	215'000.00
- Adeguamenti impianti e diversi	20'000.00	100'000.00	35'000.00	0.00	155'000.00
Totale	930'000.00	1'583'000.00	590'000.00	313'000.00	3'416'000.00
				Onorario e costi di progettazione	570'000.00
				Totale complessivo IVA esclusa	3'986'000.00
				7.7% IVA e arrotondamenti	314'000.00
				Totale IVA e arrotondamenti inclusi	4'300'000.00

Tabella 3 – Preventivo di spesa rinnovo EMCRA (M2019-1).

M2020-2

I costi oggetto della presente richiesta di credito riguardano le nuove opere, non contemplate né affini ai contenuti dei messaggi M2018-6 e M2019-1, ossia le modifiche di tubazioni, la posa dei nuovi piattelli nelle zone bivalenti e il relativo conto tecnico, per un ammontare di CHF 250'000.

Ricapitolazione

La proposta di riparto dei costi tra i messaggi M2018-6, M2019-1 e M2020-2 esposta in precedenza, è riassunta nella *Tabella 4*.

Il conto tecnico è inferiore rispetto al preventivo del progetto definitivo in quanto non include la progettazione definitiva. Dal momento che, ad eccezione delle soffianti, il costo di praticamente tutte le altre opere è stato stabilito sulla base di offerte, l'ammontare complessivo delle "riserve per imprevisti" è stato ridotto.

Sussidi

Gli interventi stabiliti con il progetto definitivo costituiscono di fatto un potenziamento della capacità di trattamento dell'IDA e possono pertanto beneficiare di sussidi cantonali.

Rinnovo trattamento biologico IDA Rancate		Riparto dei costi tra messaggi			
CCC	Preventivo di spesa (PDef)	M2018-6	M2019-1	M2020-2	Totale
	PARTE ELETTROMECCANICA	Fr. 265'000.-	238'000.-	215'000.-	718'000.-
CCC 583	Riserve per imprevisti	10'000.-	5'000.-	25'000.-	40'000.-
CCC 583.3	Riserve per imprevisti	Fr.			
CCC 610	Sostituzione soffianti produzione aria	Fr. 240'000.-	60'000.-	0.-	300'000.-
CCC 610.1	Fornitura e posa n. 6 soffianti per aerazione biologia, incluse cabine insonorizzanti ed accessori. Portata 2'625 Nm ³ /h, prevalenza 550 mbar	Fr.			
CCC 620	Aerazione zone bivalenti	Fr. 0.-	0.-	80'000.-	80'000.-
CCC 620.1	Nuovi tappeti diffusori aria per n. 4 zone bivalenti. Fornitura e posa n. 108 x 4 piattelli diffusori in EPDM a bolle fini, inclusa rete di distribuzione e tubi di collegamento al collettore, tubazioni di sfiato e accessori di fissaggio	Fr.			
CCC 630	Adeguamento collettori e allacciamento zone bivalenti	Fr. 15'000.-	109'000.-	110'000.-	234'000.-
CCC 630.1	Sostituzione collettori DN 150 con DN 200 in AISI 316 incluse curve, flange, pezzi speciali e supporti				
	Fornitura e posa nuovi collettori DN 125 in AISI 316 incluse curve, flange, pezzi speciali e supporti per alimentazione zone bivalenti	Fr.		110'000.-	
CCC 630.2	Modifica condotte per allacciamento nuove soffianti	Fr.	15'000.-		
CCC 630.3	Fornitura e messa in servizio n. 16 valvole motorizzate per regolazione aria nei bacini di aerazione. 8 DN 150, 4 DN 125, 4 DN 100	Fr.		105'000.-	
CCC 630.4	Fornitura e messa in servizio n. 4 valvole manuali a saracinesca per chiusura aria nei bacini di aerazione. 4 DN 250	Fr.		4'000.-	
CCC 640	Strumentazione di processo	Fr. 0.-	64'000.-	0.-	64'000.-
CCC 640.1	Fornitura e posa n. 8 misuratori di ossigeno disciolto nei bacini biologici	Fr.			
CCC 640.2	Fornitura e posa di n. 8 misuratori di portata aria in collettori di aerazione	Fr.			
CCC 640.3	Fornitura e posa di n. 1 misuratore ammonio in ingresso trattamento biologico	Fr.			
	INSTALLAZIONI ELETTRICHE E AUTOMAZIONE	Fr. 0.-	90'000.-	0.-	90'000.-
CCC 710	Impianti industriali				
CCC 710.1	Impianti elettrici	Fr.	40'000.-		
CCC 710.2	Quadri di comando e controllo	Fr.	30'000.-		
CCC 710.3	Integrazione nei sistemi d'automazione e supervisione	Fr.	20'000.-		
	TOTALE OPERE	Fr. 265'000.-	328'000.-	215'000.-	808'000.-
CCC 590	CONTO TECNICO	Fr. 30'000.-	55'000.-	35'000.-	120'000.-
	TOTALE DI SPESA (IVA esclusa)	295'000.-	383'000.-	250'000.-	928'000.-
	Costo per opere supplementari (IVA esclusa)	60'000.-	283'000.-	250'000.-	593'000.-

Tabella 4 – Riparto dei costi tra messaggi.

Tempistiche

La sostituzione delle soffianti, prevista nel messaggio M2018-6 per il 2022, viene anticipata al 2021 per essere coordinata con il rinnovo EMCRA (M2019-1).

Per la realizzazione degli interventi descritti precedentemente, le tempistiche prospettate sono:

- agosto-settembre 2020: appalto per la fornitura delle soffianti
- novembre 2020-gennaio 2021: allestimento manuali, schemi R+I ed elettrici
- marzo-aprile 2021: sostituzione soffianti
- aprile-dicembre 2021: potenziamento tubazioni, posa nuove sonde, attuatori e piattelli

Per l'esecuzione dei lavori di sostituzione delle soffianti si comincerà – simultaneamente sulle due linee - con il rinnovo delle soffianti in corrispondenza delle attuali soffianti di riserva. A seguire saranno sostituite le altre 2 coppie di soffianti. Non sono quindi previsti provvisori particolari, data la ridondanza delle macchine installate.

Per l'adeguamento dei bacini di aerazione e l'installazione del sistema di insufflazione nelle zone bivalenti si procederà una linea per volta, mettendo fuori esercizio l'intera sezione. Il trattamento sarà comunque garantito dalle 3 linee in funzione, come già avviene con altre operazioni di manutenzione.

L'adeguamento del sistema di supervisione sarà possibile solo al completamento delle installazioni. Nel periodo transitorio si adotterà una gestione semplificata con automatismi ridotti.

Sintesi

Con un nuovo credito di 250 kCHF e utilizzando i margini presenti nei crediti relativi ai messaggi M2018-6 e M2019-1, è possibile attuare una soluzione che garantirà a lungo termine una corretta regolazione dell'aria delle biologie, con conseguenti risparmi energetici da una parte e la garanzia di poter far fronte a picchi ed aumenti di carico inquinante dall'altra. Queste opere potranno beneficiare di un sussidio cantonale.

In termini generali, il maggior onere netto sarà compensato dai risparmi ottenuti con gli appalti già effettuati per i vari investimenti già votati, e non avrà quindi incidenze sul piano finanziario.

Conclusione

Signora e Signori Presidente e Consiglieri,

per le considerazioni esposte, la Delegazione consortile è a vostra disposizione per ogni informazione che dovesse necessitarvi in sede discussione e vi invita a

r i s o l v e r e :

1. È approvato il progetto definitivo per il rinnovo dell'aerazione del trattamento biologico dell'IDA di Rancate.
2. È approvato il seguente riparto della spesa:
 - CHF 295'000.- (IVA esclusa) sul conto n°331.501.18 relativo al credito stanziato con il messaggio M2018-6
 - CHF 383'000.- (IVA esclusa) sul conto n°331.501.19 relativo al credito stanziato con il messaggio M2019-1
3. È concesso un credito di CHF 250'000.- (IVA esclusa) a completamento del finanziamento per il rinnovo dell'aerazione del trattamento biologico dell'IDA di Rancate.
4. I sussidi cantonali andranno a degrado della spesa.
5. La spesa sarà registrata a consuntivo nel conto investimenti e verrà ammortizzata in 15 anni.
6. Il credito deve essere utilizzato entro il 31.12.2022.

Con osservanza.

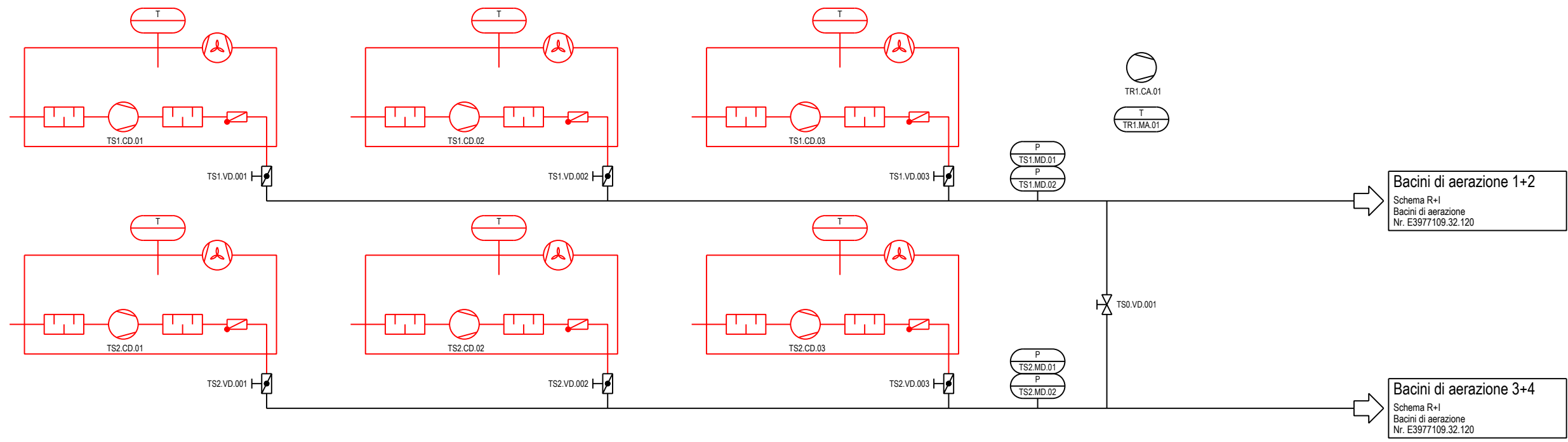
Per la Delegazione consortile

Il Presidente
avv. L. Beretta Piccoli

Il Segretario
ing. D. Managlia

Allegati

- schema R+I stazione soffiatori
- schema R+I bacini di aerazione con zone bivalenti
- planimetria interventi bacini 1 + 2



Legenda:

- Esistente
- Nuovo
- Da eliminare

© COPYRIGHT
 Il Copyright di questo disegno e di tutti gli allegati, affidati personalmente al destinatario, rimane in ogni istante alla HOLINGER AG. Senza il nostro permesso scritto non possono essere copiati, riprodotti nè resi disponibili a terzi.

Committente	Consorzio Depurazione Acque Mendrisio e Dintorni				Scala:	%
Oggetto	Rinnovo trattamento biologico IDA Rancate				Formato	A3
Titolo	Schema R+I Stazione soffiatori aerazione con zone bivalenti			Revisioni		
HOLINGER AG Via Rubiana 3, CH-6863 Besazio-Mendrisio Telefono +41 91 610 09 40 ticino@holinger.com, www.holinger.com				Disegnato	06.08.2020	BOT
				Capo Progetto		BAO
					N. Piano E3977109.32.121	
					Index	

Stazione soffiatori aerazione
Schema R+I
Stazione soffiatori aerazione
Nr. E3977109.32.121

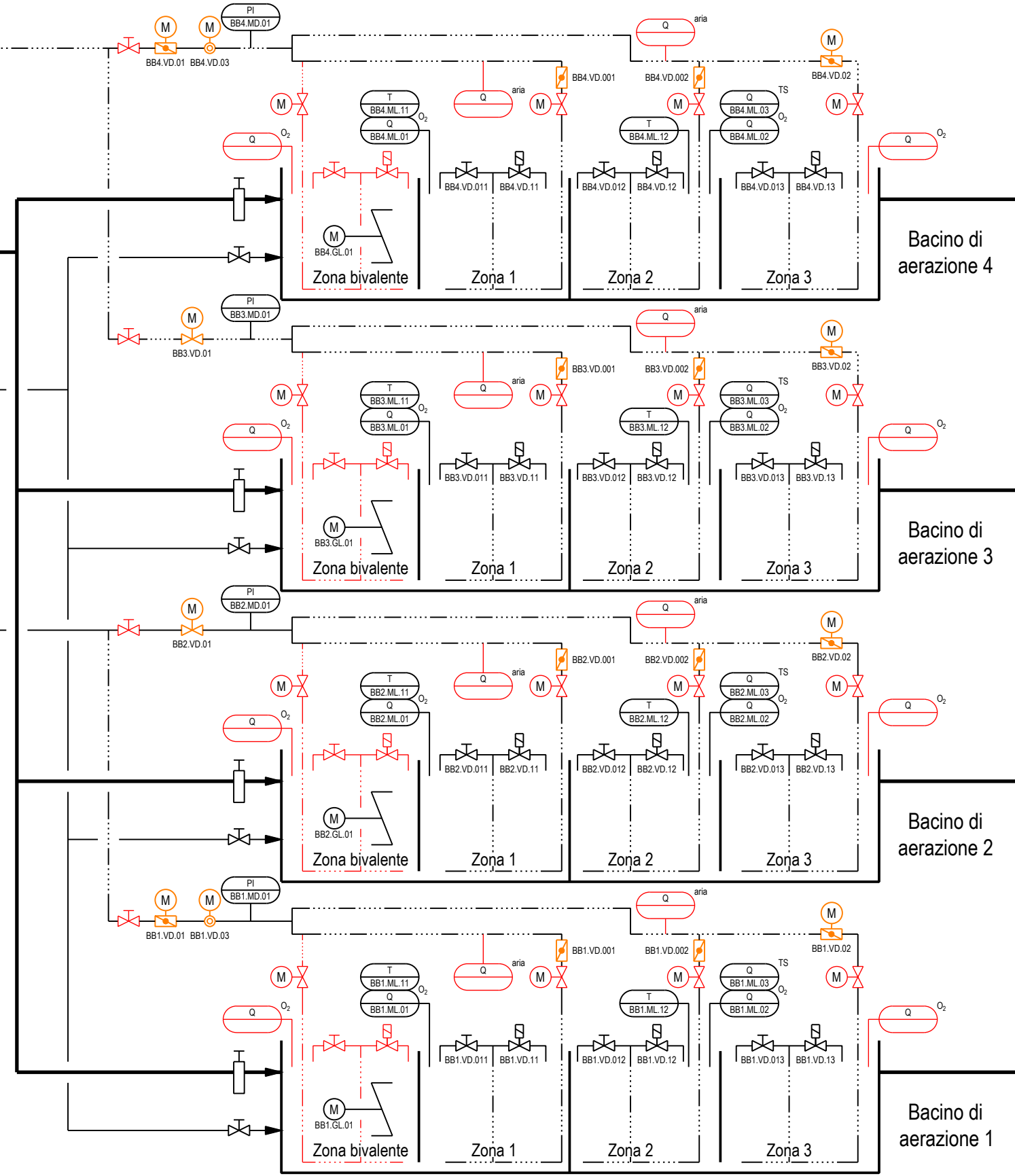
Sedimentazione primaria

Agenti flocculanti

Fanghi di ricircolo

Stazione soffiatori aerazione
Schema R+I
Stazione soffiatori aerazione
Nr. E3977109.32.121

Chiarificazione finale 1+2+3



Chiarificazione finale 4+5
fuori servizio

Legenda:

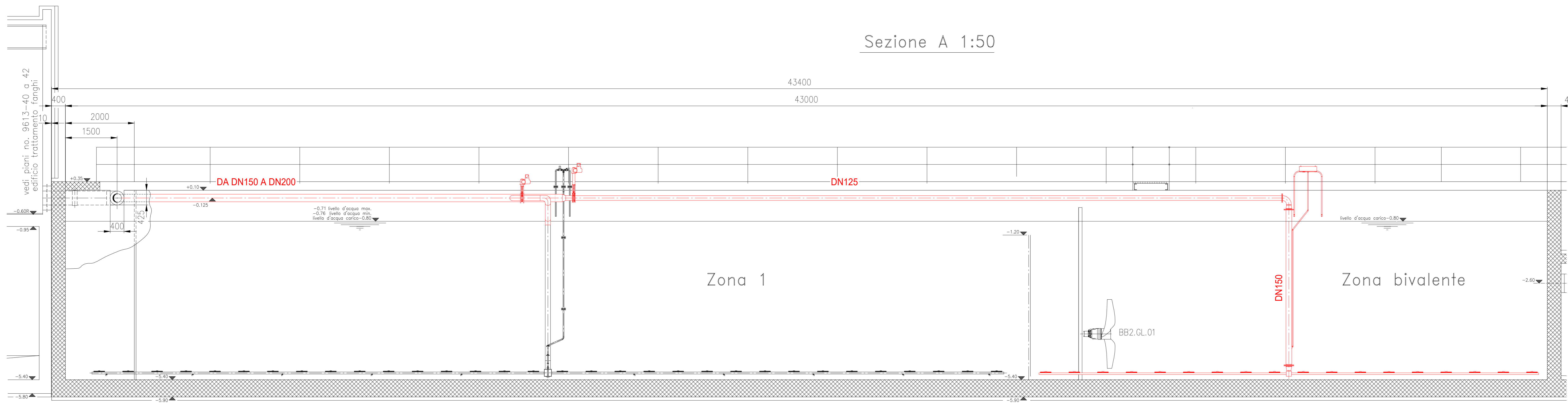
- Esistente
- Nuovo
- Da eliminare

Committente	Consorzio Depurazione Acque Mendrisio e Dintorni		
Oggetto	Rinnovo trattamento biologico IDA Rancate		
Titolo	Schema R+I Bacini di aerazione con zone bivalenti		
Revisori			
Disegnato	06.08.2020	BOT	N. Piano
Capo Progetto		BAO	
HOLINGER AG Via Rubiana 3, CH-6863 Besazio-Mendrisio Telefono +41 91 610 09 40 ticino@holinger.com, www.holinger.com			

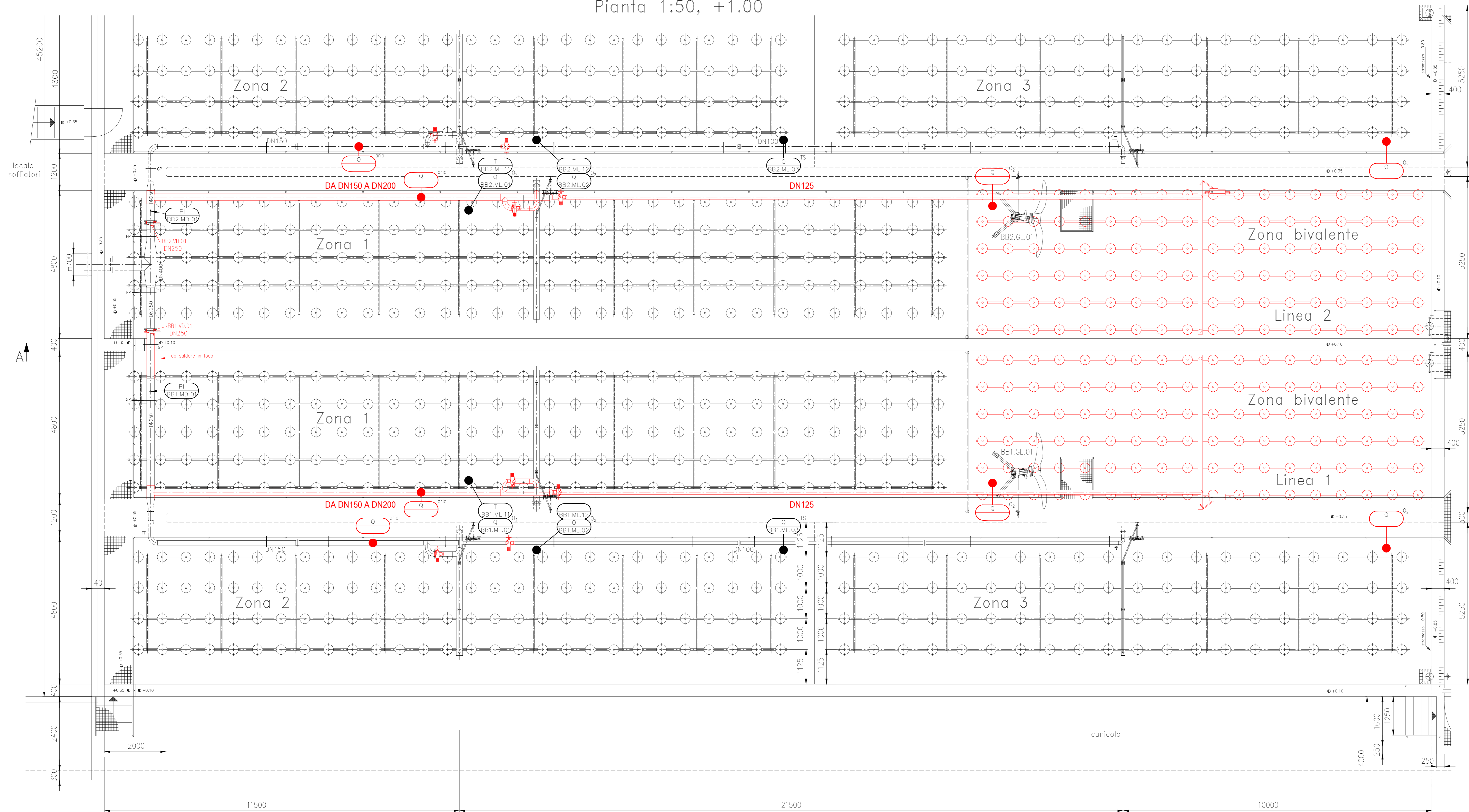
Scala:	%
Formato	A3
Index	
E3977109.32.120	

© COPYRIGHT
Il Copyright di questo disegno e di tutti gli allegati, affidati personalmente al destinatario, rimane in ogni istante alla HOLINGER AG. Senza il nostro permesso scritto non possono essere copiati, riprodotti né resi disponibili a terzi.

Sezione A 1:50



Pianta 1:50, +1.00



© COPYRIGHT
 Il Copyright di questo disegno e di tutti gli allegati, parzialmente o totalmente, rimane in ogni caso della HOLINGER AG. Senza il nostro permesso scritto non possono essere copiate, riprodotte o rese disponibili a terzi.

Consorzio Depurazione Acque Mendrisio e Dintorni
Rinnovo trattamento biologico IDA Rancate
 Progetto definitivo
 Bacini di aerazione linea 1 e 2 - slato di progetto
Pianta e sezione

					REVISIONI		
INSEK	DATA	DIS.	CONTR.	VIS.	DIS.	DIS.	VIS.
A							
B							
C							
D							
E							
F							

DATA: 06.08.2020 DIS: BOT CONTR: BAO VIS: BAO FORMATO: A0 SCALA: 1:50 N. PIANO: E3977109.32.116

HOLINGER AG
 Via Rancate 1, CH-6903 Besazio-Mendrisio
 Telefono: +41 51 810 19 00
 info@holinger.com, www.holinger.com

HOLINGER
 the art of engineering

vasca di sedimentazione
 primaria esistente