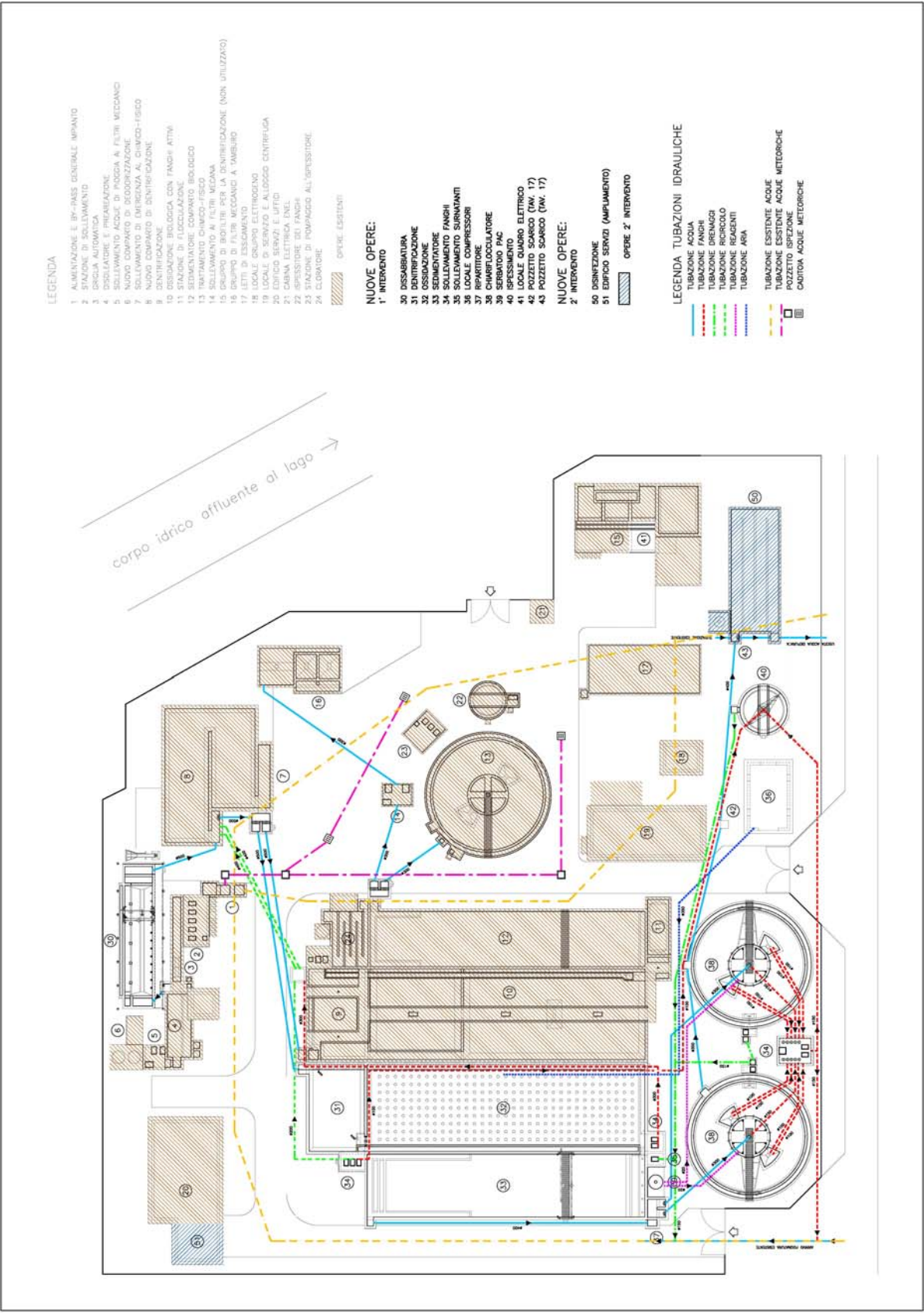
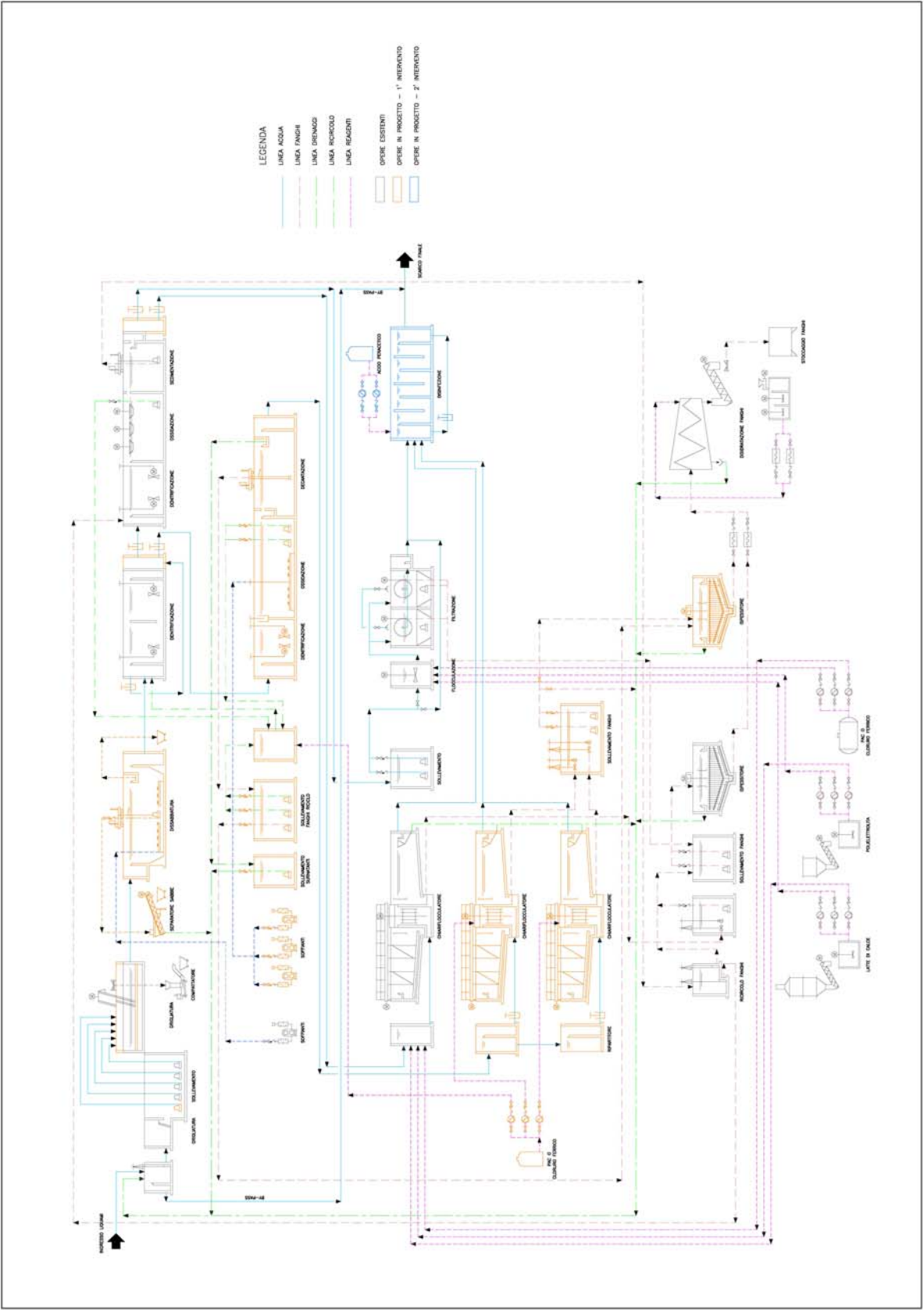


Scheda impianto di depurazione di Lesa	ADEGUAMENTO ED AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE CONSORTILE DI LESA (NO)																																																																																																																														
Data prestazione: 2007. Committente: SERVIZI ECOLOGICI DEL VERGANTE - S.E.V. RETI s.r.l. – SOLCIO DI LESA - NO Professionista incaricato: Ing. Roberto Dell’Acqua Bellavitis, via De Togni 12 Costo dell’opera completa: € 1 615 173.98 + IVA, importo aggiornato al 2012. <u>Oggetto della prestazione: Progettazione definitiva, progettazione esecutiva e valutazione di impatto ambientale dell’impianto di depurazione delle acque reflue urbane di Lesa.</u> <u>ANALISI GENERALE</u> L’impianto di depurazione di Solcio di Lesa, è stato realizzato inizialmente per trattare i reflui civili e produttivi degli abitati di Belgirate, Lesa, Meina, e successivamente degli abitati di Massino Visconti, Nebbiuno, Stresa. L’impianto attuale è previsto su una linea atta a trattare 15.000 ab/equivalenti. Nel corso degli anni tuttavia si è assistito ad un progressivo incremento degli abitanti allacciati, questo anche conseguentemente all’allaccio degli altri Comuni per cui già oggi il carico è dell’ordine di 23 ÷ 24.000 ab/equivalenti. Variazioni limitate sono invece intervenute per quanto riguarda i reflui industriali. Allo stato attuale, come meglio descritto nel seguito, l’impianto non ha più alcuna ulteriore capacità depurativa relativamente all’abbattimento dei principali inquinanti (BOD, COD, Solidi Sospesi, ecc.), e presenta difficoltà di nitrificazione e carenza di sedimentazione, particolarmente nei periodi di pioggia. L’impianto inoltre non presenta alcun margine operativo né flessibilità in caso di disservizio e/o incremento, anche limitato, di carico. Scopo del progetto esaminato nella presente verifica è l’ampliamento del depuratore per ovviare a questi ultimi problemi: di fatto si prevede la costruzione di un nuova linea di depurazione, allo scopo di utilizzare esattamente le stesse infrastrutture (viabilità di accesso, manufatti di scarico, fognatura di adduzione, servizi vari quali corrente elettrica, acqua potabile ecc.) La nuova linea sarà aggiornata secondo lo stato dell’arte in materia di depurazione rispetto all’esistente. Lo scarico del nuovo depuratore rispetterà i requisiti previsti dal D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni ed integrazioni (D. legislativo n° 258/00). L’impianto avrà una potenzialità massima complessiva (incluso l’attuale ampliamento) di circa 28 000 ab/equivalenti complessivi. <u>DESCRIZIONE ATTUALE IMPIANTO</u> L’impianto inizialmente venne costruito per gli abitanti di Belgirate, Lesa e Meina per una capacità massima di 10 000 ab ed era dotato delle fasi:primaria con grigliatura e dissabbatura , secondaria con ossidazione, nitrificazione, denitrificazione e decantazione finale. In seguito ad aumento della popolazione dovuta ai nuovi allacci di comuni consorziati nel 1990 veniva redatto e costruito l’ampliamento dell’impianto a 15 000 ab. L’impianto alla massima capacità doveva funzionare secondo il seguente schema: Trattamento primario: Grigliatura, Sollevamento, Grigliatura fine, Dissabbatura Trattamento secondario: Denitrificazione, Ossidazione biologica, Decantazione finale, Chiariflocculazione con defosfatazione, Postdenitrificazione a biomasse adese, Filtrazione finale con flocculazione a monte (a regime il funzionamento doveva avvenire come segue: a) in tempo secco la filtrazione trattava l’acqua depurata dopo aver subito il processo di chiariflocculazione e postdenitrificazione; b) in tempo di pioggia la filtrazione doveva trattare solo l’acqua grezza sfiorata senza pretrattamenti dopo sollevamento, mentre la parte depurata biologicamente doveva essere scaricata dopo la postdenitrificazione), Clorazione finale (di emergenza e periodo estivo). La denitrificazione (ampliamento), la biofiltrazione e la filtrazione finale che sono state eseguite ultimamente per consentire l’ampliamento a 15.000 abitanti. <u>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</u> La nuova linea, di capacità corrispondente a quella attualmente esistente, consentirà di raggiungere la potenzialità massima di 28 000 abitanti equivalenti garantendo i limiti allo scarico previsti dalla normativa attuale (Legge 152/99). Sarà utilizzato il processo a fanghi attivi con nitro e denitro senza decantazione primaria e con stabilizzazione dei fanghi in unico stadio come l’attuale impianto. Il sistema di ossidazione sarà realizzata attraverso insufflazione d’aria e diffusori a microbolle che consentono di ottenere un ottimo compromesso fra il rendimento e la flessibilità dei carichi biologici. Inoltre rispetto all’utilizzo degli aeratori superficiali si ha un minor impatto ambientale per le emissioni in atmosfera e per rumori verso l’ambiente esterno e una riduzione del problema dovuto all’aerosol nei periodi invernali			. Il sistema utilizzato consente di coprire le vasche di ossidazione in caso di necessità, mediante semplici doghe in materiale plastico (fibre di vetro). E’ previsto inoltre il prolungamento dello scarico a lago sino a 77 m dalla costa e sino alla profondità di 25 m rispetto al pelo libero del lago. Sono inoltre previste opere di mantenimento e sistemazione della palazzina uffici e la sostituzione delle pompe delle stazioni di pompaggio in linea a monte dell’impianto, ma senza modifica delle relative opere civili. Per la disinfezione si è optato per l’impiego dell’acido peracetico anziché l’ipoclorito utilizzato attualmente. Nel presente progetto viene prevista la costruzione della vasca di contatto (di notevole volume) anche se verrà realizzata come opere di secondo intervento. Si prevede inoltre la possibilità di ampliare l’edificio servizi-uffici per consentire una maggiore disponibilità degli spazi ad utilizzo uffici. Sarà realizzata un nuovo locale sopra l’attuale autorimessa con accesso dal corridoio. Anche tali opere saranno previste come secondo intervento. Per le stazioni di sollevamento lungo il collettore consortile si è previsto di intervenire nelle stazioni di Lesa, La Sacca e Masseria-Bezzi. Verranno sostituite le tubazioni di mandata delle pompe le valvole e le saracinesche e i pezzi speciali. Si è previsto inoltre per le suddette stazioni il rifacimento dei quadri elettrici e dell’impianto elettrico dove non conforme alle normative vigenti. Per la sostituzione delle pompe viene stanziata una somma a disposizione per acquisto diretto da parte dell’Ente appaltante non essendo possibile al momento quantificare le macchine da sostituire essendo installate all’interno delle vasche. Da ultimo è previsto l’adeguamento alle norme vigenti dell’impianto elettrico della parte preesistente. <u>PROGETTO DI ADEGUAMENTO IMPIANTO</u> Dati di progetto <table><tr><td>- Portata massima da trattare in tempo secco</td><td>482 mc/h</td><td></td><td></td></tr><tr><td>- Sistema fognatura</td><td>misto</td><td></td><td></td></tr><tr><td>- Popolazione servita equivalente</td><td>28 000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>- Dotazione idrica procapite</td><td>l/ab.d</td><td>300</td><td></td></tr><tr><td>- Dotazione idrica in tempo di pioggia</td><td>l/ab.d</td><td>3xQm</td><td></td></tr><tr><td>- Coefficiente afflusso in fognatura</td><td>0,8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>- Portata media giornaliera</td><td>m³/d</td><td>6 720</td><td></td></tr><tr><td>- Portata media</td><td>m³/h</td><td>280</td><td></td></tr><tr><td>- Portata di punta in tempo secco</td><td>1,72 Qm</td><td>m³/h</td><td>482</td></tr><tr><td>- Portata in tempo di pioggia</td><td>m³/d</td><td>20 160</td><td></td></tr><tr><td>- ammassa ai pretrattamenti</td><td>m³/h</td><td>840</td><td></td></tr><tr><td>- Portata in tempo di pioggia ammassa al biologico (max accettata)</td><td></td><td>m³/h</td><td>840</td></tr></table> BOD5 <table><tr><td>- BOD5 pro-capite per abitanti residenti</td><td>g/ab.d</td><td>60</td><td></td></tr><tr><td>- Carico inquinante giornaliero</td><td>kg/d</td><td>1680</td><td></td></tr><tr><td>- Concentrazione media in ingresso</td><td>mg/l</td><td>250</td><td></td></tr><tr><td>- Concentrazione media in uscita di calcolo</td><td>mg/l</td><td>20</td><td></td></tr><tr><td>- Carico giornaliero in uscita</td><td>kg/d</td><td>134.4</td><td></td></tr><tr><td>- BOD5 eliminato nell’impianto</td><td>kg/d</td><td>1 545.6</td><td></td></tr><tr><td>- Rendimento impianto biologico</td><td>≥ %</td><td>>90</td><td></td></tr></table> Solidi sospesi <table><tr><td>- Solidi sospesi totali pro-capite</td><td>g/ab.d</td><td>90</td><td></td></tr><tr><td>- Carico inquinante giornaliero totale</td><td>kg/d</td><td>2520</td><td></td></tr><tr><td>- Concentrazione media in ingresso</td><td>mg/l</td><td>375</td><td></td></tr><tr><td>- Concentrazione media in uscita dal biologico</td><td>mg/l</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>- Carico giornaliero in uscita dal biologico</td><td>kg/d</td><td>202</td><td></td></tr></table> Azoto Si suppone prudenzialmente, che circa l'80% dell'azoto in ingresso all'impianto sia sotto forma ammoniacale. <table><tr><td>- N tot. per abitante equivalente</td><td>g/ab.d</td><td>12</td><td></td></tr><tr><td>- Carico inquinante giornaliero</td><td>kg/d</td><td>336</td><td></td></tr><tr><td>- Concentrazione media in ingresso</td><td>mg/l</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>- Azoto utilizzato nel biologico (5% BOD5)</td><td>kg/d</td><td>84</td><td></td></tr><tr><td>- Azoto ammoniacale in uscita presunta</td><td>mg/l(N) 3</td><td>kg/d</td><td>20,2</td></tr><tr><td>- Azoto da nitrificare</td><td>kg/d</td><td>231,8</td><td></td></tr><tr><td>- Azoto nitrico in uscita medio</td><td>mg/l 7</td><td>kg/d</td><td>47</td></tr></table>	- Portata massima da trattare in tempo secco	482 mc/h			- Sistema fognatura	misto			- Popolazione servita equivalente	28 000			- Dotazione idrica procapite	l/ab.d	300		- Dotazione idrica in tempo di pioggia	l/ab.d	3xQm		- Coefficiente afflusso in fognatura	0,8			- Portata media giornaliera	m³/d	6 720		- Portata media	m³/h	280		- Portata di punta in tempo secco	1,72 Qm	m³/h	482	- Portata in tempo di pioggia	m³/d	20 160		- ammassa ai pretrattamenti	m³/h	840		- Portata in tempo di pioggia ammassa al biologico (max accettata)		m³/h	840	- BOD5 pro-capite per abitanti residenti	g/ab.d	60		- Carico inquinante giornaliero	kg/d	1680		- Concentrazione media in ingresso	mg/l	250		- Concentrazione media in uscita di calcolo	mg/l	20		- Carico giornaliero in uscita	kg/d	134.4		- BOD5 eliminato nell’impianto	kg/d	1 545.6		- Rendimento impianto biologico	≥ %	>90		- Solidi sospesi totali pro-capite	g/ab.d	90		- Carico inquinante giornaliero totale	kg/d	2520		- Concentrazione media in ingresso	mg/l	375		- Concentrazione media in uscita dal biologico	mg/l	30		- Carico giornaliero in uscita dal biologico	kg/d	202		- N tot. per abitante equivalente	g/ab.d	12		- Carico inquinante giornaliero	kg/d	336		- Concentrazione media in ingresso	mg/l	50		- Azoto utilizzato nel biologico (5% BOD5)	kg/d	84		- Azoto ammoniacale in uscita presunta	mg/l(N) 3	kg/d	20,2	- Azoto da nitrificare	kg/d	231,8		- Azoto nitrico in uscita medio	mg/l 7	kg/d	47
- Portata massima da trattare in tempo secco	482 mc/h																																																																																																																														
- Sistema fognatura	misto																																																																																																																														
- Popolazione servita equivalente	28 000																																																																																																																														
- Dotazione idrica procapite	l/ab.d	300																																																																																																																													
- Dotazione idrica in tempo di pioggia	l/ab.d	3xQm																																																																																																																													
- Coefficiente afflusso in fognatura	0,8																																																																																																																														
- Portata media giornaliera	m³/d	6 720																																																																																																																													
- Portata media	m³/h	280																																																																																																																													
- Portata di punta in tempo secco	1,72 Qm	m³/h	482																																																																																																																												
- Portata in tempo di pioggia	m³/d	20 160																																																																																																																													
- ammassa ai pretrattamenti	m³/h	840																																																																																																																													
- Portata in tempo di pioggia ammassa al biologico (max accettata)		m³/h	840																																																																																																																												
- BOD5 pro-capite per abitanti residenti	g/ab.d	60																																																																																																																													
- Carico inquinante giornaliero	kg/d	1680																																																																																																																													
- Concentrazione media in ingresso	mg/l	250																																																																																																																													
- Concentrazione media in uscita di calcolo	mg/l	20																																																																																																																													
- Carico giornaliero in uscita	kg/d	134.4																																																																																																																													
- BOD5 eliminato nell’impianto	kg/d	1 545.6																																																																																																																													
- Rendimento impianto biologico	≥ %	>90																																																																																																																													
- Solidi sospesi totali pro-capite	g/ab.d	90																																																																																																																													
- Carico inquinante giornaliero totale	kg/d	2520																																																																																																																													
- Concentrazione media in ingresso	mg/l	375																																																																																																																													
- Concentrazione media in uscita dal biologico	mg/l	30																																																																																																																													
- Carico giornaliero in uscita dal biologico	kg/d	202																																																																																																																													
- N tot. per abitante equivalente	g/ab.d	12																																																																																																																													
- Carico inquinante giornaliero	kg/d	336																																																																																																																													
- Concentrazione media in ingresso	mg/l	50																																																																																																																													
- Azoto utilizzato nel biologico (5% BOD5)	kg/d	84																																																																																																																													
- Azoto ammoniacale in uscita presunta	mg/l(N) 3	kg/d	20,2																																																																																																																												
- Azoto da nitrificare	kg/d	231,8																																																																																																																													
- Azoto nitrico in uscita medio	mg/l 7	kg/d	47																																																																																																																												

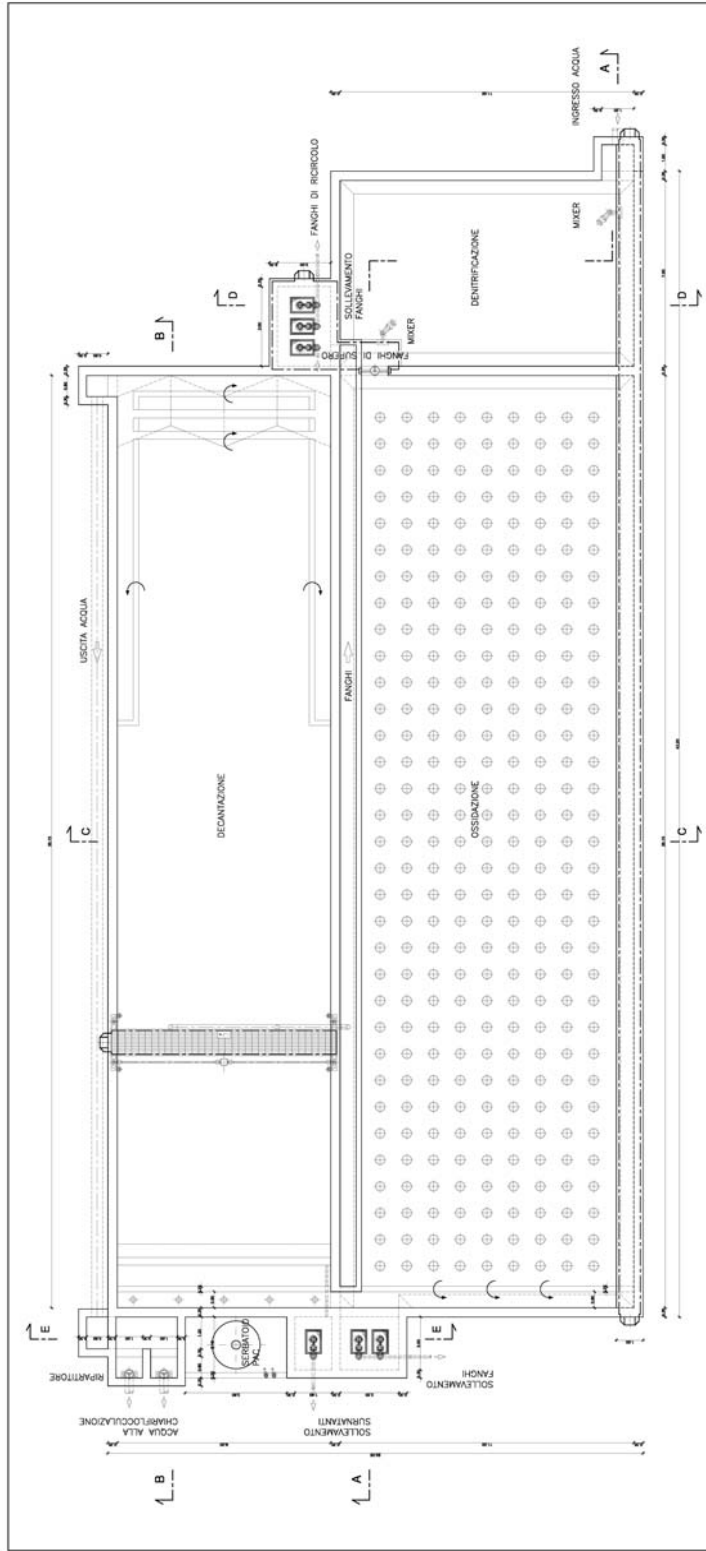
DOCUMENTAZIONE GRAFICA:
PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTO – Progetto - Collegamenti idraulici



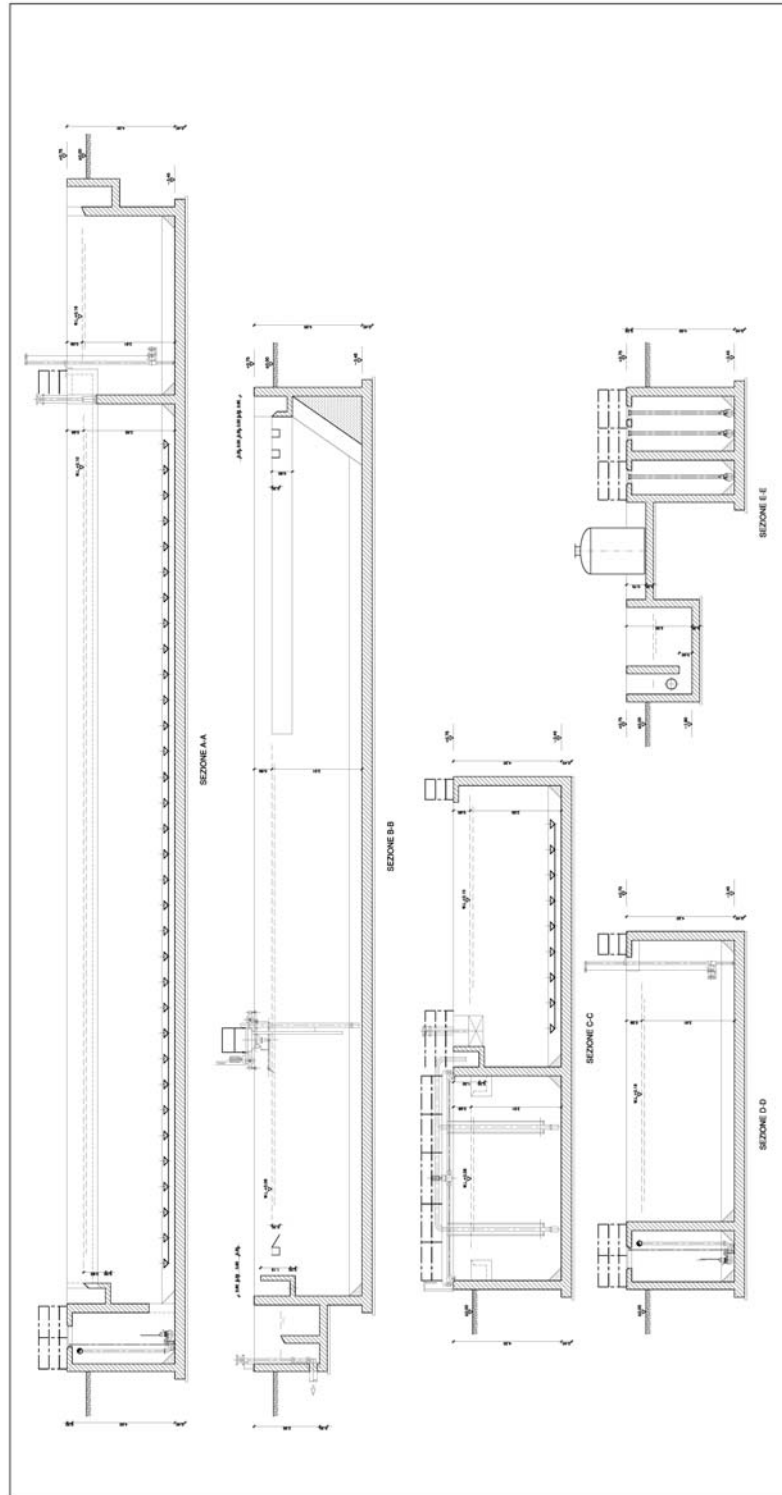
DOCUMENTAZIONE GRAFICA:
SCHEMA FUNZIONALE



DOCUMENTAZIONE GRAFICA: DENITRIFICAZIONE – OSSIDAZIONE – DECONTAMINAZIONE – EDIFICIO SOFFIANTI – Pianta



DOCUMENTAZIONE GRAFICA: DENITRIFICAZIONE - OSSIDAZIONE - DECAANTAZIONE - EDIFICIO SOFFIANTI - Sezioni



DOCUMENTAZIONE GRAFICA: CHIARIFLUCULAZIONE - Pianta e sezioni - Cementi armati

