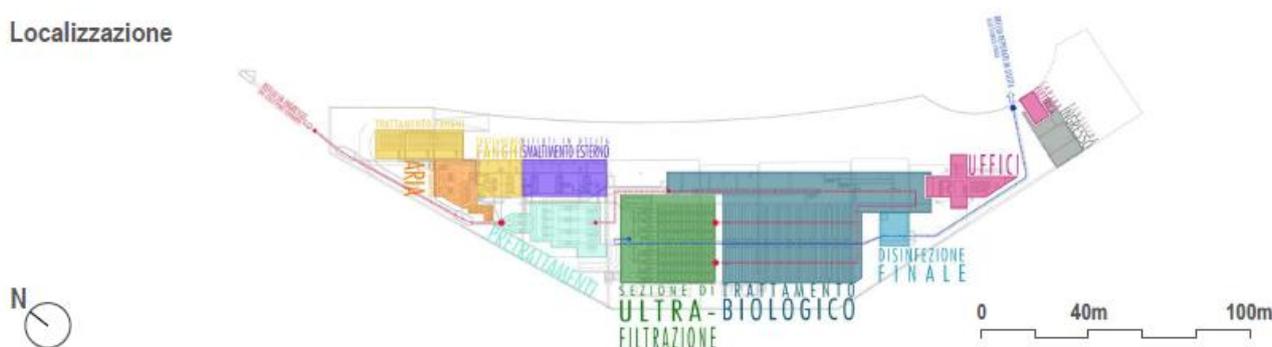


Impianto di depurazione dei reflui fognari civili provenienti dai Comuni di Bovegno, Pezzaze, Tavernole sul Mella, Lodrino, Marcheno, Gardone Val Trompia, Sarezze, Lumezzane, Polaveno, Villa Carcina e Concesio

Localizzazione



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
AI SENSI DELL'ART. 22 DEL D.LGS 152/06 e s.m.i.
E DELLE PREVISIONI DELLA L.R.5/2010 e s.m.i.**

PARTE VI - SINTESI NON TECNICA

oikosprogetti

Via alla Fontana, 19 - 24060 Carobbio degli Angeli
P.zza G.Grandi, 22 - 20135 Milano
www.oikos-progetti.it

Milano, Aprile 2016

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	Analisi delle alternative e scelta progettuale e localizzativa	4
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	8
3.1	Motivazioni della scelta progettuale	8
3.2	Descrizione della linea di depurazione delle acque.....	9
3.3	Descrizione della linea trattamento dei Fanghi	13
3.4	Stima dei residui prodotti	13
3.5	Consumi	14
3.6	Dotazioni infrastrutturali	14
3.7	Soluzioni progettuali per il contenimento degli impatti	15
3.8	Attività di cantiere.....	15
3.9	Riepilogo del quadro economico degli investimenti, aspetti tariffari	16
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
4.1	Atmosfera	17
4.2	Suolo e sottosuolo	19
4.3	Acque superficiali	19
4.4	Acque sotterranee	21
4.5	Contesto ecologico, vegetazione flora e fauna	21
4.6	Rumore	24
4.7	Paesaggio	25
4.8	Viabilità e traffico.....	26
4.9	Salute Pubblica	26
5	STIMA DEGLI IMPATTI	28
5.1	Atmosfera	28
5.2	Suolo e sottosuolo	29

5.3	Acque superficiali	30
5.4	Acque sotterranee	32
5.5	Vegetazione flora e fauna ed ecosistemi	32
5.6	Rumore	34
5.7	Paesaggio	35
5.8	Produzione rifiuti	36
5.9	Viabilità e traffico	36
5.10	Salute pubblica	37
5.11	Alternativa "zero"	38

1 PREMESSA

Oggetto dello Studio di Impatto Ambientale è il progetto definitivo per la realizzazione dell'impianto di depurazione in località Dosso Boscone in Comune di Concesio (BS).

La procedura di VIA è di competenza provinciale trattandosi di impianto di potenzialità superiore ai 100.000 ab/eq (L.R. 5/2010 e smi, Allegato A.r.); infatti nella sua configurazione finale il depuratore in progetto avrà potenzialità pari a 138.000 ab/eq. L'impianto di depurazione dovrà servire l'intero comprensorio costituito dai Comuni di Bovegno, Pezzaze, Tavernole, Lodrino, Marcheno, Gardone V.T., Sarezzo, Lumezzane, Polaveno, Villa Carcina e una parte del Comune di Concesio.

L'area occupata dal nuovo impianto di depurazione consortile è situata nella zona ovest del territorio comunale di Concesio, a ridosso del Dosso Boscone, sulla sponda sinistra del fiume Mella. L'inquadrimento cartografico sulla CTR regionale dell'impianto è riportata anche in Tavola 1

La localizzazione dell'impianto di depurazione a servizio del comprensorio della Val Trompia è frutto di una successione di diverse proposte progettuali prodotte a partire dall'anno 2010 dall'Azienda Servizi Val Trompia in alternativa allo schema di collettamento al depuratore intercomunale di Brescia come delineato all'interno della pianificazione di settore.

1.1 Analisi delle alternative e scelta progettuale e localizzativa

La scelta del sito attualmente oggetto di analisi deriva da un processo localizzativo iniziato nel 2009; risulta pertanto chiaro che l'individuazione del sito è frutto di analisi articolate e approfondite che hanno visto più fasi di elaborazione e di concertazione con i comuni e gli enti territoriali direttamente interessati. Si ritiene pertanto, data la complessità di dette analisi, che la scelta operata costituisca, di fatto, la migliore rispetto alle varie opzioni considerate, soprattutto in considerazione del fatto che costituisce l'unica opzione che, sebbene non priva di criticità, garantisca la minimizzazione degli elementi di impatto territoriale presenti e allo stesso tempo fornisca la miglior soluzione funzionale rispetto all'efficienza impiantistica di progetto.

In definitiva tramite successivi approfondimenti condotti in sede di progettazione definitiva, , hanno portato a definire una soluzione progettuale che situa l'impianto tutto in sponda sinistra del Fiume Mella ,.

Individuato il sito, tuttavia, è necessario operare le scelte tecniche per minimizzare gli impatti legati ai vincoli presenti che rappresentano in effetti delle criticità alla realizzabilità dell'impianto. E in particolare:

- per ottenere la deroga al rispetto della distanza di 100 metri dalle edificazioni più prossime, il progetto del depuratore in esterno risulta essere di tipo semi-ipogeo;
- per limitare le condizioni di rischio idraulico identificate dalla presenza della Fascia A del PAI, di concerto con l'Autorità di Bacino, si è progettata la messa in sicurezza dell'argine a monte del sito, tale da permettere una ri-delimitazione entro l'alveo di detta fascia (Proposta al vaglio dell'Autorità di Bacino del Po); in tal modo sarebbe trascurabile il rischio idraulico dell'areale interessato dall'impianto.

Le progettazioni sopra accennate, atte a garantire la minimizzazione se non il superamento delle criticità territoriali e ambientali del sito, saranno poi oggetto di specifica analisi nel proseguo dello stesso SIA.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA è stato descritto il quadro generale delle norme e degli strumenti di pianificazione territoriale, che vanno a definire i vincoli e le prospettive di sviluppo della zona interessata dalla realizzazione dell'intervento in progetto, con particolare riferimento a tutte le disposizioni definite allo scopo di preservare gli aspetti territoriali di carattere paesistico- ambientale.

Nella seguente tabella è riportata una sintesi dei principali strumenti pianificatori e dei vincoli per il territorio interessato dal progetto in esame.

Piani/Norme	Potenziale criticità	Coerenza con il progetto
Pianificazione acque		
Programma di tutela e uso delle acque (PTUA) della Regione Lombardia	SI, risolvibile tramite adeguamento del Piano/Programma	La soluzione progettuale del nuovo depuratore, oggetto del presente studio, non era previsto nella Pianificazione; essa, quindi, costituisce una proposta di variante allo schema previsto, che è stata recepita in un protocollo di intesa per la sua attuazione siglato dalla Provincia di Brescia, l'Ufficio dell'ATO di Brescia, la Comunità montana di Valle Trompia e il Comune di Concesio (Protocollo d'Intesa n. 57896/2014). Attualmente il PTUA è in fase di revisione e si auspica che la variante programmatica contenuta nel Protocollo di Intesa sia effettivamente recepita nell'ambito della pianificazione regionale di settore.
Piano d'Ambito dell'Aato di Brescia	SI, risolvibile tramite adeguamento del Piano/Programma	La soluzione progettuale del nuovo depuratore nel Comune di Concesio, oggetto del presente studio, non era previsto nel Piano d'Ambito, ma costituisce una variante allo schema previsto dalla pianificazione, che è stata recepita in un protocollo di intesa per la sua attuazione siglato dalla Provincia di Brescia, l'Ufficio dell'ATO di Brescia, la Comunità montana di Valle Trompia e il Comune di Concesio (Protocollo d'Intesa n. 57896/2014). Inoltre, con la Deliberazione del Consiglio provinciale n. 12 del 30 Marzo 2015 sono stati approvati dall'AATO gli agglomerati dell'ATO di Brescia. E' stato quindi individuato l'agglomerato intercomunale di " AG01706101 - Concesio", per il quale è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione a servizio dell'area della Valle Trompia, situato nel comune di Concesio, Con Lettera del 16 marzo 2016, l'Ato conferma che l'approvazione dell'aggiornamento del Piano d'Ambito, contestualmente assorbirà le previsioni pianificatorie per il settore fognatura-depurazione già individuate per gli agglomerati, definendone lo sviluppo realizzativo anche dal punto di vista economico-finanziario
Piano di assetto idrogeologico del Bacino del Po	SI, risolvibile tramite parere positivo dell'Adb del po	L'impianto si colloca in sponda sinistra del Fiume Mella dove la regione fluviale è delimitata dal limite di progetto tra la Fascia "B" e la Fascia "C" e dal limite esterno della Fascia "C". Qui il limite della Fascia "A" coincide con il limite della Fascia "B di progetto". Nell'ambito del progetto per la realizzazione dell'impianto di depurazione comprensoriale, sono state previste le opere necessarie al contenimento delle piene del Mella, lungo il tratto fluviale fra le località Costorio e Campagnola, al fine di dare attuazione alle previsioni del PAI, laddove l'Autorità di Bacino aveva già individuato una configurazione "di progetto" nel tracciamento delle fasce fluviali, rendendo

Piani/Norme	Potenziale criticità	Coerenza con il progetto
		<p>compatibile la realizzazione del predetto impianto con la pianificazione di bacino. E' stata quindi avanza proposta all'Adb del Po per la modifica della perimetrazione delle fasce fluviali ai sensi dall'art. 28 delle Norme di attuazione del PAI. Attualmente con lettera rif. fascicolo 134/2016A Class. 6.10.20 si è ottenuto parere favorevole dall'AIPO <i>alla realizzazione delle opere proposte ed alla conseguente individuazione del limite di fascia B di progetto sull'esistente arginatura sinistra del fiume Mella.</i></p> <p>Inoltre, con lettera dell'8 aprile 2016, l'Autorità di Bacino del Fiume Po, comunica che ritiene ammissibile applicare al caso in questione il procedimento di variante automatica, conseguente alla presa d'atto di collaudo, previsto dall'articolo 28 delle NTA del PAI.</p>
Contratto di Fiume	NO	<p>Tra gli obiettivi specifici individuati dal programma del Contratto di Fiume si individua come prioritario anche il miglioramento della qualità delle acque del Fiume Mella. Risulta evidente come l'attuazione del progetto in esame concorra in maniera sostanziale al raggiungimento dei detto obiettivo</p>
Pianificazione territoriale e urbanistica		
Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia (PTR)	NO	<p>L'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, condotta ai diversi livelli istituzionali (Regionale e Provinciale), dimostra che l'intervento in progetto non è in contrasto con gli obiettivi degli strumenti analizzati, non interferendo con vincoli di tipo programmatico o pianificatorio ostativi alla realizzazione del progetto; quest'ultimo terrà comunque in debito conto gli indirizzi forniti dalla pianificazione territoriale paesaggistica che insiste sull'area di interesse; la proposta progettuale architettonica è comunque volta a soddisfare detti indirizzi garantendo un inserimento dell'impianto che minimizza l'impatto vedutistico mantenendo il mosaico paesistico dell'area.</p>
Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Brescia	NO	<p>L'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, condotta ai diversi livelli istituzionali (Regionale e Provinciale), dimostra che l'intervento in progetto non è in contrasto con gli obiettivi degli strumenti analizzati, non interferendo con vincoli di tipo programmatico o pianificatorio ostativi alla realizzazione del progetto; quest'ultimo terrà comunque in debito conto gli indirizzi forniti dalla pianificazione territoriale paesaggistica che insiste sull'area di interesse; la proposta progettuale architettonica è comunque volta a soddisfare detti indirizzi garantendo un inserimento dell'impianto che minimizza l'impatto vedutistico mantenendo il mosaico paesistico dell'area.</p>
Piano di governo del territorio del Comune di Concesio	SI, risolvibile tramite adeguamento del Piano/Programma	<p>Nella tavola delle previsioni del Piano delle Regole, l'area di interesse è individuata quasi interamente come "<i>Ambito non soggetto a trasformazione urbanistica</i>", che secondo l'art. 47 delle norme del PdR sono individuati come: "<i>luoghi dove sono accertate condizioni, determinate da qualsiasi genere, di rischio per l'insediamento permanente di attività o abitanti</i>".</p> <p>Valgono anche in tal caso le considerazioni effettuate in precedenza, per i piani relativi alle acque, relative al fatto che il progetto del depuratore è stato concordato tra i vari Enti ed istituzioni interessate (Provincia, Comune, ecc.), che, tramite la firma del già citato Protocollo d'Intesa, hanno appunto approvato la localizzazione dello stesso e condiviso le linee progettuali preliminari generali che prevedono i dispositivi necessari per la mitigazione degli effetti critici insorgenti.</p> <p>E' necessario quindi che il Comune di Concesio, firmatario del già citato Protocollo d'Intesa, con una Variante urbanistica recepisca la nuova funzione.</p>
Pianificazione ambientale		
Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)	NO	<p>L'area di interesse del progetto è situata nell'"Agglomerato di Brescia"; Il progetto si colloca in un'area individuata strategica per il raggiungimento e per l'attuazione delle azioni previste dal Piano, in termini di contenimento delle</p>

Piani/Norme	Potenziale criticità	Coerenza con il progetto
		emissioni nei limiti previsti. Non essendoci previsioni di emissioni gassose, con particolare riguardo a quelle climalteranti, determinate dall'impianto non si ravvisano elementi di incompatibilità con gli obiettivi del PRIA.
Piano Energetico della Regione Lombardia - PEAR	NO	L'impianto è stato progettato in modo da garantire la migliore efficienza energetica, in linea con i principi di risparmio energetico contenuti nel documento di programmazione regionale; il possibile sviluppo impiantistico nella direzione della digestione anaerobica fornirà un contributo nel conseguimento degli obiettivi della pianificazione (produzione energia da fonti rinnovabili).
Piano faunistico venatorio della Provincia di Brescia	NO	Il progetto dell'impianto non interferisce direttamente o indirettamente con oasi di protezione e/o altre aree di particolare tutela faunistica istituite dal PFVP.
Piano ittico della Provincia di Brescia	NO	La messa in funzione dell'impianto garantirà una migliore qualità delle acque del Mella in armonia con i principi del Piano ittico provinciale; inoltre il progetto non interferisce direttamente con nessuna area di protezione e ripopolamento istituita dal Piano stesso.
Piano di indirizzo forestale della Provincia di Brescia	NO	Il progetto non prevede alcun intervento che interferisca con aree boscate e tantomeno con fasce a bosco non trasformabile.
Piano cave della Provincia di Brescia	NO	Non si evidenziano elementi di interferenza e/o incompatibilità tra il progetto e il Piano Cave provinciale.
Piano di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Brescia	NO	Le opere per la realizzazione dell'impianto prevedranno attività di scavo dei terreni, con la conseguente produzione di materiali di scarto inerte che tuttavia sarà totalmente riutilizzato in situ per i ripristini e la progettazione delle mitigazione a verde. I rifiuti prodotti (fanghi prioritariamente) saranno avviati agli impianti del sistema provinciale di gestione dei rifiuti.
Piano del traffico e della viabilità extraurbana (PTVE)	NO	Il progetto dell'impianto di depurazione, già nella fase preliminare, è stato impostato considerando il tracciato della nuova rete stradale prevista dalla Pianificazione nel territorio di Concesio, prendendo tutte le misure necessarie per il rispetto di tale progetto strategico.
Regime vincolistico e sistema delle aree protette		
Aree naturali protette Rete Natura 2000	NO	Il progetto non interferisce con nessun'area protetta e/o sito Natura 2000. Si segnala la presenza del Parco Locale di interesse Sovracomunale (PLIS) che interessa l'area collinare a ovest del Fiume Mella.
Vincolo idrogeologico	NO	Le aree interessate dall'impianto non si collocano in aree assoggettate a vincolo idrogeologico
Vincolo sismico	NO	I comuni di Concesio e Colebeato rientrano in zona 3. La progettazione dell'impianto ha tenuto conto dei parametri sismici caratteristici dell'area ai sensi della normativa di settore.
Vincolo paesaggistico-ambientale	SI risolvibile con la richiesta di autorizzazione paesaggistica	L'impianto si colloca nell'area di rispetto di 150 m del Fiume Mella (D.lgs 42/04 e smi, art. 142 comma 1 lettera c. In relazione ai vincoli presenti il progetto è assoggettato a specifica autorizzazione paesaggistica (art. 146 e 159 del D. Lgs. 42/2004) e dovrà essere autorizzato sulla base delle procedure e dei criteri stabiliti dalla LR 12/2005 e successive modifiche ed integrazioni.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Motivazioni della scelta progettuale

Le motivazioni della scelta progettuale derivano da considerazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei reflui che necessitano di depurazione in base ai vincoli normativi vigenti, sull'impatto ambientale del progetto stesso, sulle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera in progetto, con riferimento alle esigenze di utilizzazione del suolo e delle altre risorse durante le fasi di costruzione e di esercizio.

Si ricorda che il progetto ha avuto delle rilevanti modifiche negli anni, difatti il **Progetto Preliminare** prevedeva un impianto con sviluppo in sponda destra e sinistra al Fiume Mella (con una parte, quella in sponda destra, da realizzarsi in galleria da realizzare appositamente) in quanto, sulla base delle informazioni a suo tempo disponibili, il problema dei contaminati industriali sembrava essere rilevante. In seguito ad attività recenti di analisi di monitoraggio dei reflui (effettuate nei primi mesi del 2015 più di 8.000 prelievi), è stato possibile rivedere la soluzione proposta nel Progetto Preliminare, non riscontrando più fenomeni di inquinamento da parte di reflui di matrice industriale tali da dover prevedere la realizzazione di un impianto di depurazione gravoso dal punto di vista tecnico ed economico, individuando una soluzione più snella e commisurata alle caratteristiche ed alla reale entità del carico di inquinanti da depurare. Ciò ha determinato la possibilità di liberare in sponda sinistra una superficie tale da considerare la possibilità di evitare il costoso intervento di realizzazione delle gallerie.

L'area di localizzazione del nuovo depuratore ha una superficie di circa 14.500 m² (con uno sviluppo longitudinale di circa 260 m ed una larghezza massima di circa 70 m) e la superficie coperta dell'area sarà di 8.975 m². Le vasche di processo saranno interrate fino ad una profondità di 5-6 m dal piano di progetto. I volumi costruiti fuori terra saranno superiormente limitati dalla copertura a verde posta ad una altezza variabile tra i 7 e i 9 m sul piano di progetto.

L'impianto innanzitutto è stato progettato per avere caratteristiche tali che:

- il processo di depurazione consegua i limiti allo scarico dettati dalla normativa e pianificazione vigente (D. Lgs. 152 del 2006, "Regolamento Regionale in materia di Disciplina degli Scarichi" del 24 Marzo 2006, decreto DMATT 185/2003, indicazioni della Provincia di Brescia);
- il dimensionamento idraulico garantisca il trattamento delle portate indicate dalla normativa in vigore (P.R.R.A., approvato con Del. del Consiglio Regionale 15/01/2002 n. VII/402 e Il Regolamento Regionale n° 3 del 24 Marzo 2006).

Il territorio da servire è formato dalla maggior parte dei Comuni della Val Trompia e suddiviso dall'Ambito di Brescia in 16 "agglomerati" così elencati:

Tabella 3.1-1: Agglomerati approvati con Deliberazione del Consiglio Provinciale di Brescia n. 12/2015 del 30/03/2015

Codice Agglomerato	Nome Agglomerato
AG01706101	Concesio (intercomunale)
AG01709601	Lumezzate
AG01710401	Marcheno
AG01702401	Bovegno
AG01709001	Lodrino
AG01714101	Pezzaze
AG01718301	Tavernole sul Mella
AG01714102	Pezzaze - Lavone
AG01718302	Tavernole sul Mella - Cimmo
AG01702403	Bovegno-Graticelle
AG01710403	Marcheno - Cesovo
AG01714103	Pezzaze - Aiale
AG01702404	Bovegno - Magno
AG01718303	Tavernole sul Mella - Pezzoro
AG01709003	Lodrino - Mandro
AG01702406	Bovegno - San Lorenzo

In seguito alle valutazioni sullo sviluppo del territorio relativamente a un orizzonte temporale trentennale (sino al 2050) si è ricavata una previsione della popolazione civile, della popolazione fluttuante e industriale da servire, in base anche alle indicazioni della pianificazione, e quindi ad una stima dell'ammontare del carico da servire (in termini di Abitanti Equivalenti) per il Bacino di riferimento per il progetto al 2050. Pertanto da tali previsioni, assumendo un criterio cautelativo che ha incrementato le previsioni di un fattore per garantire adeguata riserva di trattamento, l'impianto è stato progettato per poter trattare i reflui prodotti da un bacino dell'ordine di **138.000 Abitanti Equivalenti (A.E.) al 2050**. Tuttavia, nella prima fase (denominata anche **Primo Lotto**) di funzionamento, la popolazione che può essere servita dall'avvio del funzionamento dell'impianto è stimata in **85.000 Abitanti Equivalenti**. L'evoluzione dalla fase iniziale alla situazione a regime (con 138.000 A.E. da servire) dipenderà dalle tempistiche di sviluppo del sistema di collettamento dei reflui. Sulla base delle attuali previsioni si ritiene che la potenzialità di trattamento del Primo Lotto (di 85.000 A.E.), anche in caso di lieve crescita demografica, sia sufficiente a coprire il fabbisogno per un arco temporale piuttosto lungo pari a 15-20 anni, poiché ad oggi lo schema di collettamento è incompleto. Difatti per completare la rete di collettamento, esclusa l'Alta Val Trompia, si stima di ultimare i lavori nel 2035 (come recentemente comunicato all'Ufficio d'Ambito di Brescia).

Ai fini del dimensionamento delle diverse sezioni impiantistiche si è fatto riferimento innanzitutto ai dati di base, ossia ai carichi idraulici e di inquinante, e ad una serie di requisiti che l'impianto deve soddisfare e che limitano le opzioni considerabili, in generale riguardano:

- la necessità di costruire **un impianto modulare** che possa essere attrezzato per fasi successive in modo da adeguarsi alle potenzialità attuale (di circa 85.000 AE.), pur con adeguate riserve, e quindi a quella futura (138.000 A.E.), garantendo la costanza dell'efficienza di trattamento al variare delle caratteristiche del refluo;
- lo schema di processo più adatto al **conseguimento degli obiettivi imposti dalla normativa vigente** con l'impiego di tecniche sicure e sperimentate, garantendo una efficienza di rimozione degli inquinanti che sia adeguata alle caratteristiche del corso d'acqua in cui scaricare il refluo depurato oltre che ai limiti di legge allo scarico (particolare riferimento alle elevate richieste di percentuale di rimozione sulle forme azotate);
- la necessità di **far fronte ad eventuali sversamenti di reflui di natura industriale**;
- la **facilità di conduzione**, conseguita attraverso la scelta di apparecchiature all'avanguardia, e attraverso l'automazione delle principali sequenze operative di conduzione dell'impianto;
- il rispetto di tutte le indicazioni e prescrizioni stabilite dalle normative vigenti in relazione a:
 - **vincoli di ordine ambientale, paesaggistico e idrologico**, contenendo l'impatto e il miglior inserimento plano-altimetrico dell'impianto in funzione delle esigenze architettoniche dell'edificio di contenimento, mitigando l'impatto paesaggistico;
 - **parametri progettuali di base** utilizzati per il dimensionamento dei processi e delle sezioni di trattamento.
- la necessità di **garantire la salubrità degli ambienti e la sicurezza impiantistica**.

3.2 Descrizione della linea di depurazione delle acque

La linea acque è la parte di processo principale dell'impianto di depurazione, ad essa è funzionalmente collegata la linea di trattamento dei fanghi prodotti. L'obiettivo primario che ha orientato le scelte progettuali è il conseguimento dei limiti del Regolamento Regionale del 24.03.2006 e di una riduzione del carico in azoto in ingresso superiore al 75%, nel rispetto dei principi generali del D. Lgs. 152/2006, senza escludere la possibilità del riutilizzo (DMATT 185/2003). Pertanto, in relazione alla potenzialità richiesta, alle caratteristiche del refluo da trattare, all'esigenza di ridurre il più possibile gli spazi occupati dalle opere, unitamente all'efficienza di rimozione necessaria ad assicurare gli obiettivi di depurazione, nel Progetto Definitivo si è scelto di adottare uno schema di processo che prevede le seguenti fasi:

1. **Accumulo reflui con presenza di inquinanti di matrice industriale:** in seguito all'eventuale individuazione, mediante monitoraggio in continuo delle caratteristiche del refluo, di un episodio di inquinamento di origine industriale, è previsto che i reflui anomali siano indirizzati alla sezione di accumulo; il gestore sarà così in grado di decidere se procedere ad una progressiva diluizione dei volumi stoccati nel refluo che verrà alimentato alle fasi successive nel reattore biologico o se provvedere al loro allontanamento mediante autobotte.
2. **Pretrattamento meccanico:** tale fase è molto importante, per eliminare i materiali inopportuni e per garantire il corretto funzionamento delle fasi successive biologiche e di ultrafiltrazione. Esso si compone delle seguenti sezioni:
 - a) **grigliatura grossolana:** ha lo scopo di intercettare i corpi di grosse e medie dimensioni (superiori ai 14 mm) che potrebbero determinare problemi operativi alla stazione di sollevamento iniziale e all'impianto in generale; il materiale grigliato raccolto dalle griglie viene trasportato, compattato e lavato per la corretta gestione finale.
 - b) **sollevamento iniziale:** la vasca di sollevamento è stata progettata per garantire il deflusso a gravità del liquame lungo le successive sezioni di pretrattamento;
 - c) **grigliatura fine:** è la fase più importante tra i pretrattamenti per gli impianti dotati di tecnologia di ultrafiltrazione a membrane (MBR), utilizzando griglie fini con una luce massima di 2 mm; in particolare la tecnologia prescelta è un cestello rotante con tramoggia coassiale di asportazione del grigliato prima del suo scarico a gravità entro la tubazione. Il refluo fluisce all'interno della gabbia cilindrica inclinata di 5° sull'orizzontale e, attraverso i fori di passaggio, torna nel contenitore; pertanto i materiali solidi, con dimensioni maggiori dei diametri dei fori vengono trattenuti nella superficie di vagliatura. Un particolare sistema di contro lavaggio a pressione durante la rotazione, garantisce la costante pulizia del cestello filtrante da qualsiasi tipo di solidi. Il materiale grigliato fine, viene raccolto e trasportato, compattato tramite filtrococlea per la gestione successiva.
 - d) **dissabbiatura-disoleatura:** anche la fase di dissabbiatura è un importante pretrattamento per gli impianti con tecnologia MBR. A causa della limitatezza degli spazi a disposizione, nel progetto si è scelto un sistema di dissabbiatura compatto a vortice, in cui le acque reflue entrano dal fondo della camera di separazione da dove si genera un movimento di rotazione tangente causato della curvatura della camera, dove è presente un agitatore che ruotando costantemente contribuisce a mantenere la circolazione delle acque di scarico all'interno della camera, garantendo una velocità di rotazione costante. A causa di questa rotazione radiale i solidi vengono raccolti entro il centro della camera per poi passare sul fondo del serbatoio di raccolta. Le acque reflue senza sabbia escono verso il trattamento successivo. I solidi separati sono avviati ad un classificatore sabbie dove vengono separati e disidratati, e depurati dalle particelle organiche.
La fase di disoleatura avverrà al termine del canale di uscita dalla dissabbiatura e di alimentazione della vasca selettiva, mediante tubazione trasversale fessurata, che tramite attuatore, scaricherà l'olio e i grassi presenti in superficie in un pozzetto laterale. La tipologia individuata è un disoleatore a comando motorizzato.
3. **Trattamento Biologico:** questa sezione è il cuore della linea di depurazione delle acque, in quanto vengono rimossi i principali inquinanti presenti nei reflui civili, essa si compone delle seguenti fasi strettamente connesse tra loro e che possono funzionare con sequenze diversamente modulabili a seconda delle esigenze del processo di trattamento:
 - a) **selettore anossico:** è un comparto che ha lo scopo di limitare e controllare i fenomeni di formazione di schiume biologiche ("foaming") e, in generale, tutti i fenomeni connessi alla alterazione della struttura del fiocco di fango e causati dal venir meno dell'equilibrio biologico tra i batteri fiocco-formatori ed i filamentosi. Si tratta di una zona dove è possibile creare una selezione cinetica o metabolica dei batteri che si desidera mantenere e, dall'altra parte, di quelli che si desidera eliminare dall'impianto. Il progetto prevede la realizzazione di un bacino suddiviso in tre settori, in cui il selettore è alimentato con il refluo grezzo proveniente dalla stazione di sollevamento della vasca di equalizzazione e riceve in

- continuo un flusso di ricircolo dalla stazione di sollevamento della miscela aerata, per mantenere all'interno del comparto un adeguato rapporto Food/Microrganism.
- b) **sollevamento alla pre-denitrificazione e ricircolo miscela aerata:** il principio scelto è quello dell'utilizzo di idrovore che alimentano canali a cielo aperto in cls prefabbricati che distribuiscono a gravità il liquame alle vasche di pre denitrificazione. Le pompe per il ricircolo della miscela aerata dalla vasca di sollevamento alla vasca di selezione anossica si trovano alloggiate nella vasca di sollevamento alla pre-denitrificazione;
- c) **pre-denitrificazione:** in questa sezione avviene la riduzione dei Nitrati, per cui è previsto un bacino di pre denitrificazione che è suddiviso in due comparti, in ciascuna delle due vasche, che funzionano in condizioni anossiche (ossia in assenza di ossigeno), è prevista l'installazione di 1 elettromiscelatore per generare e favorire la giusta turbolenza nella vasca mediante agitazione lenta della sostanza da trattare. Da ciascuna delle due vasche l'uscita del liquame avverrà a stramazzo, garantendo una disconnessione idraulica prima della sezione ossidativa con la finalità di evitare la diffusione nei comparti di monte delle eventuali schiume che si formassero nei comparti aerati, e minimizzando le variazioni del battente idraulico a favore del buon funzionamento delle membrane.
- d) **Swing zone 1, nitrificazione/ossidazione, Swing zone 2:** all'uscita dalle vasche di pre-denitrificazione due canali porteranno i liquami alle vasche Swing Zone 1, Nitrificazione e Swing Zone 2, in cui sono previsti i processi di nitrificazione o ossidazione. Le swing zones possono essere fatte funzionare nell'una o nell'altra modalità in funzione delle necessità operative dell'impianto. La Swing Zone 1 è un comparto a funzionamento facoltativo, che in condizioni normali si prevede essere destinata alla nitrificazione ed ossidazione, ma che, grazie alla dotazione di mixer, può consentire l'eventuale espansione della vasca anossica (denitrificazione). A valle di questa si colloca la sezione di Nitrificazione, destinata in esclusivamente ai processi di nitrificazione ed ossidazione; segue la terza zona, denominata Swing Zone 2, che in relazione alle reali esigenze operative potrebbe essere destinata alla nitrificazione ed ossidazione o alternativamente alla post-denitrificazione con o senza eventuale dosaggio di fonti esterne di carbonio. Le Swing Zone 1 e 2 saranno quindi attrezzate con sistemi di miscelazione ed anche di diffusione dell'aria per consentire la doppia destinazione.
- e) **defosfatazione chimica per co-precipitazione:** in cui avviene l'abbattimento dei fosfati effettuato secondo la precipitazione simultanea con dosaggio diretto nella vasca di ossidazione di una soluzione di cloruro ferrico o in alternativa di policloruro di alluminio (o altro sale), in relazione alle caratteristiche specifiche del liquame. Il punto di dosaggio suggerito nel progetto è il manufatto di carico della Swing Zone 1 in modo da garantire la migliore miscelazione e distribuzione del reagente.
- f) **Ultrafiltrazione:** per la tale sezione (detta anche tecnologia MBR), a valle della fase di nitrificazione/ossidazione, è previsto un volume (di circa 1.500 m³) suddiviso per treni, intensamente aerato, che è a tutti gli effetti considerato quale ulteriore volume a servizio dell'affinamento del processo di nitrificazione. Il sistema sarà suddiviso in 2 linee di ultrafiltrazione, a loro volta suddivise in 4 treni longitudinali (per un totale di 8 treni); ciascun treno è dimensionato in modo da poter ospitare moduli di filtrazione in numero tale da garantire il rispetto delle superfici di filtrazione necessarie. Le membrane utilizzate a questo scopo sono membrane a fibra cava supportate in PVDF, caratterizzate da un grado di filtrazione da 0,04 µm (campo dell'ultrafiltrazione) capaci cioè di rimuovere quantitativamente tutto il particolato sospeso. La scelta di utilizzare tali membrane è dettata sia dalla necessità di avere un prodotto caratterizzato dalle più lunghe aspettative di vita operativa che dalla necessità di poter scaricare acque di elevata qualità già dalle fasi di avviamento dell'impianto MBR.
- g) **canale di deaerazione:** subito il processo di ultrafiltrazione il liquame fuoriesce dalle vasche di contenimento delle membrane tramite stramazzo, avviandosi lungo il canale di deaerazione verso la vasca di sollevamento alla pre-denitrificazione. Il refluo in uscita dall'ultrafiltrazione è infatti fortemente aerato e la sua immissione in un comparto anossico quale è la denitrificazione senza un preventivo trattamento teso all'eliminazione dell'aria presente ne inficerebbe la funzionalità.

attivi risulta spesso instabile negli obiettivi di depurazione, in quanto soggetto a continue variazioni qualitative e quantitative dei parametri di ingresso, non necessariamente prevedibili. Studiando pertanto i parametri di esercizio del reattore biologico è possibile controllare costantemente il processo per garantire i massimi rendimenti di rimozione. La necessità di una gestione razionale delle varie fasi del trattamento ed una migliore comprensione dei meccanismi del processo che ne deriva, richiede appunto l'impiego di sistemi di verifica e controllo delle diverse sezioni dell'impianto sempre più accurati e considerati nel progetto.

3.3 Descrizione della linea trattamento dei Fanghi

Per i fanghi prodotti dalla depurazione dei reflui si è optato in fase di progettazione definitiva per uno schema di impianto di trattamento con stabilizzazione aerobica, principalmente a causa dei vincoli gravanti sul sedime dell'impianto e delle limitate aree a disposizione. Difatti, a seguito degli approfondimenti, in relazione alle caratteristiche dei reflui ed alla configurazione impiantistica della "Linea Acque", si è optato per la soluzione di minor impatto paesaggistico oltre che economico. A causa dei molteplici vincoli, di natura prevalentemente tecnica, si è deciso di posticipare ad una fase successiva la valutazione dell'opportunità di realizzazione della sezione di digestione anaerobica (prevista nell'ambito della Progettazione Preliminare).

E' importante evidenziare che, alla base della progettazione, vi è la quantificazione delle produzioni di fanghi di supero, che sono state stimate con un grado di cautela significativo (20÷25%). Nella progettazione si è pertanto cercato di rimandare alla seconda fase l'installazione di macchinari che si potrebbero rivelare inutili, cercando di minimizzare il numero di manufatti da installare, mantenendo una certa elasticità.

La linea si compone quindi delle seguenti sezioni impiantistiche:

1. **estrazione del fango di supero**, sito a valle della vasca membrane, nella parte finale del canale di uscita dalla stessa;
2. **pre-ispessimento dinamico** e pompaggio del fango ispessito alla fase successiva con bacino di accumulo di emergenza;
3. **stabilizzazione del fango** ispessito in vasca areata;
4. **disidratazione del fango** mediante decanter;
5. **scarico del fango** disidratato in cassoni.

Le fasi di pre-ispessimento e disidratazione finale sono contenute all'interno di un locale tecnologico a servizio del quale sarà attivo un comparto di trattamento delle emissioni odorigene.

Dopo tale trattamento il fango è previsto essere avviato a valorizzazione energetica (confermata tale possibilità attraverso contatti con i gestori dell'impianto di termovalorizzazione rifiuti in ambito provinciale).

Nella configurazione a lungo termine (Secondo Lotto) si è considerata anche la possibilità che sia attuabile la soluzione del trattamento anaerobico (Digestione anaerobica), dal momento che tale ipotesi impiantistica porterebbe notevoli vantaggi ambientali ed economici. E' stata analizzata tale possibilità in termini di implicazioni impiantistiche, stimando il volume di processo necessario al digestore e le ricadute sulla filiera d'impianto. Si sono anche valutate brevemente alcune soluzioni per il contenimento del volume di processo del digestore, in parte già studiate in sede di progettazione preliminare ma qui considerate soltanto in termini di possibilità. È stata effettuata anche una quantificazione della produzione di biogas attesa nei diversi casi.

Anche per la linea fanghi è importante il monitoraggio per il controllo del suo funzionamento; il progetto prevede che il controllo sarà possibile mediante la connessione alla rete di una serie di strumenti di misura.

3.4 Stima dei residui prodotti

I principali residui derivanti dalle attività di depurazione sono rappresentati dai fanghi prodotti dalla linea di trattamento delle acque; è previsto che questi siano sottoposti ad un trattamento nella

Linea Fanghi (come illustrato brevemente prima). Dalle stime del progetto si possono desumere, tenuto conto del peso specifico del fango al 21% di secco e della sua composizione (VSS/TSS) le stime dell'ordine di grandezza dei quantitativi di fango che necessita di essere avviato allo smaltimento finale e che nelle diverse fasi ammonterebbero a:

- **9.400 ton fango umido/anno** nella configurazione a breve termine (**Primo Lotto**);
- **14.223 ton fango umido/anno** nella configurazione di lungo termine (**Secondo Lotto**).

3.5 Consumi

Nella seguente Tabella sono indicati i **reagenti chimici** previsti utilizzati nell'esercizio dell'impianto per reflui urbani.

Tabella 3.5-1 Reagenti chimici nella linea di trattamento delle acque e dei fanghi

Materie Prime	FASE	Quantità giornaliera necessaria/richiesta		Periodo (giorni)	Quantità annua	
Polielettrolita	I FASE	kg/gg	26,8	365	t	9,8
	II FASE	kg/gg	39,9	365	t	14,6
Ipoclorito	I FASE	kg/gg	375,4	365	t	137,1
	II FASE	kg/gg	428,8	365	t	156,5
Acido Citrico	I FASE	kg/gg	98,8	365	t	36,1
	II FASE	kg/gg	112,8	365	t	41,2

In termini di consumi di **energia elettrica**, in fase di esercizio, è prevista una richiesta massima giornaliera di 24.278 kWh/giorno per la I fase di 30.290 kWh/giorno per la II Fase, pertanto considerando un anno (365 giorni) i consumi complessivi prevedibili sono di 8.861.470 kWh/anno per la I fase e 11.055.850 kWh/anno per la II fase.

Per i consumi di **risorse idriche**, ipotizzando la presenza di 5 addetti e considerando una dotazione idrica per addetto di 80 l/ab*giorno (con riferimento all'appendice F del Piano di Tutela ed Uso delle Acque) ne deriva una dotazione idrica complessiva di 400 l/giorno, che, considerando un anno lavorativo di 260 giorni, equivalgono a 104 m³/anno.

3.6 Dotazioni infrastrutturali

Nell'area dell'impianto è prevista la realizzazione di reti e di altre dotazioni funzionali all'esercizio, quali:

- **Rete di smaltimento delle acque meteoriche interne:** la rete drenante interna raccoglie le acque delle superfici non coperte (es. viabilità) e dell'eventuale acqua di lavaggio utilizzata nelle sezioni di processo. Le acque meteoriche saranno raccolte da caditoie a griglia ed avviate in testa all'impianto di depurazione.
- **Rete idrica interna:** il gruppo di pressurizzazione localizzato a lato della vasca di accumulo del permeato sarà collegato ad una rete di distribuzione interna in pressione del permeato.
- **Rete antincendio:** l'impianto è dotato di sistema antincendio, dimensionato e organizzato ai sensi della normativa vigente e soggetto a parere positivo dai Vigili del Fuoco (si vedano relazioni e planimetrie allegate al progetto definitivo VVF_01 e VVF_02) ai sensi del DPR n. 151 dell'1/08/2011. La dotazione consta di un numero adeguato di estintori distribuiti nell'area dell'impianto. Per i dettagli in merito alle tipologie di estintore adottati e alla loro specifica collocazione si rimanda alle relazioni e planimetrie allegate al progetto definitivo VVF_01 e VVF_02). Inoltre la larghezza delle porte nella zona uffici sono dimensionate secondo la normativa vigente; le strutture degli uffici e della sala conferenza hanno caratteristiche di resistenza al fuoco secondo quanto previsto dalla normativa tecnica di settore.

- **Energia elettrica:** il nuovo punto di fornitura di energia elettrica, viste le potenze impegnate che sono superiori a 100 kW, sarà fornito con tensioni di esercizio in Media Tensione che nella zona dove sorgerà il depuratore si attestano a 15 kV – 3F con frequenza industriale a 50Hz.
- **Acquedotto:** a servizio della palazzina uffici andrà attivata una utenza di fornitura acqua potabile allacciata all'acquedotto pubblico transitante in via della Segheria.
- **Impianti idrosanitari, raffrescamento e riscaldamento:** comprende tutte le apparecchiature, i materiali e le opere necessarie a garantire l'erogazione dell'acqua fredda e calda sanitaria agli apparecchi previsti e l'evacuazione delle acque nere e grigie.
- **Gruppo elettrogeno:** è previsto nel settore sud-ovest dell'impianto l'inserimento di un gruppo elettrogeno della potenza di 700 kW, che costituisce attività soggetta al DPR n. 151 dell'1/08/2011 e il cui progetto deve avere parere positivo dai Vigili del Fuoco (si vedano relazioni e planimetrie allegate al progetto definitivo VVF_01 e VVF:02).

3.7 Soluzioni progettuali per il contenimento degli impatti

Il contesto in cui si inserisce il progetto è tale per cui già in fase preliminare, si è scelto di prevedere un **progetto architettonico e paesaggistico** che non solo garantisca la minimizzazione dell'impatto vedutistico dell'impianto, ma che contribuisce a riqualificare l'area mantenendo la sua vocazione naturalistica. Per la definizione dei dettagli del progetto architettonico si rimanda alla documentazione di progetto (cod. ARC_01-ARC_13).

Nella figura successiva si presenta il masterplan del progetto architettonico. L'esito auspicato è un fabbricato dove il progetto architettonico combacia con quello paesaggistico, dove la dimensione, necessaria per assolvere i carichi fognari della Valle Trompia, è frazionata dall'andamento plano-altimetrico e dall'utilizzo diversificato dei sistemi vegetali.



Figura 3.7.1: Masterplan del progetto architettonico

3.8 Attività di cantiere

Per la realizzare l'impianto si prevedono complessivamente **80 settimane** (equivalenti a c.a. 1,5 anni) per c.a. 3.800 giorni/uomo. Le fasi di lavoro da prevedersi in fase di cantiere, sono riportate nel cronoprogramma dei lavori (riportato in Figura 11.1.1 del Quadro Progettuale).

Con riferimento alle **operazioni di scavo e movimentazione terra**, riguarderanno il livellamento del piazzale dove sorgerà l'impianto, anche se in ragione della morfologia dell'area i movimenti terra da prevedersi sono minimi. La formazione del rilevato del piazzale sarà preceduta dalla rimozione dello strato vegetale superficiale e dalla preparazione del piano di posa.

Sono poi da prevedersi anche scavi più profondi per la realizzazione delle vasche; in tal caso, quindi, si realizzeranno scavi di fondazione o di impostazione a sezione obbligata. Gli scavi verranno eseguiti con mezzi meccanici od a mano.

Per quanto possibile il materiale di risulta verrà riutilizzato per i rinterri e i ripristini delle aree di cantiere e di messa in opera degli impianti.

Il bilancio complessivo tra il volume di materiale estratto e quello utilizzato per i ripristini e i rinterri risulta essere nullo.

Con riferimento al cronoprogramma dei lavori possono essere stimati i volumi di materiali ed attrezzature utilizzati in cantiere e, di conseguenza, i transiti di automezzi necessari al loro trasporto.

Gli scavi non incideranno sul traffico generato dal cantiere verso l'esterno in quanto tutto il materiale scavato verrà riutilizzato nel cantiere

3.9 Riepilogo del quadro economico degli investimenti, aspetti tariffari

L'importo complessivo di progetto per l'esecuzione dell'opera è pari a Euro 36'700'000.00 (trentasei milioni settecentomila/00); tale importo va ripartito tra interventi inerenti il primo e secondo lotto funzionali; gli importi relativi al I lotto funzionale assicureranno la realizzazione dell'impianto a servizio di 85.000 AE; con la successiva realizzazione del secondo lotto si adeguerà l'impianto alla potenzialità prevista per il 2050 (138.000 AE).

L'importo totale a base di gara ammonta ad oltre 27,3 milioni di € (inclusivo di oneri per la sicurezza) così ripartito tra le diverse voci di costo

• opere architettoniche e paesaggistiche	5,1%
• opere strutturali	28,0%
• impianto trattamento acque meteoriche	1,6%
• opere elettromeccaniche	53,2%
• impiantistica di servizio	11,3%
• oneri per la sicurezza	0,8%

La somma da reperire effettivamente necessaria per la realizzazione del I lotto dell'opera, di potenzialità pari a 85'000 A.E., sufficiente a coprire il fabbisogno depurativo per un arco temporale di almeno 20 anni, è stata calcolata in € 26.761.575,74.

Per quanto attiene al finanziamento si è ipotizzata l'accensione di un mutuo della durata di 20 anni a tasso fisso pari al 5% del valore di Euro 23.770.000,00 ed il restante finanziamento tramite equity pari ad Euro 3.000.000,00: l'importo annuale, a rata costante, risulta pari ad Euro 1.907.366,30.

Le ipotesi di piano lato ricavi sono state quelle di considerare la quota di tariffa che copre il segmento depurazione con un'ipotesi di prossimo periodo regolatorio 2020-2023, post Delibera AEEGSI 664/2015, caratterizzato da un incremento massimo tariffario consentito pari al 5% annuo, un secondo periodo regolatorio 2024-2027 al 2,5% annuo e poi fino al 2050, anno di chiusura del piano, è stato ipotizzato un incremento pari all'inflazione considerata in tutto l'arcopiano uguale al 1%.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Atmosfera

La stazione meteo di riferimento per la caratterizzazione meteorologica del sito, utilizzata poi per la costruzione del modello relativo alle emissioni odorigene di cui si tratterà nel Quadro IV - Stima degli impatti, è localizzata sul territorio comunale e appartiene alla rete agrometeorologica della Provincia di Brescia. La stazione è localizzata a nord dell'impianto, ad una distanza di circa 900 m (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).



Figura 4.1.1: Localizzazione della stazione meteo di Concesio (Rete agrometeo Provincia di Brescia)

Nella Tabella successiva sono riportati alcuni parametri statistici calcolati dalle serie di dati relative alle variabili meteorologiche disponibili.

Tabella 4.1-1: Parametri statistici delle variabili meteorologiche convenzionali acquisite nell'anno 2011 dalla stazione meteorologica di Concesio

Stazione meteorologica di Concesio					
	Temperatura (°C)	Umidità relativa (%)	Radiazione solare (W/m ²)	Velocità del vento (m/s)	Pioggia (mm)
Dati validi (%)	95	85	100	100	100
Media	14.5	63.3	==	0.9	==
Minimo	-3.6	9.0	0.0	0.0	0.0
Massimo	38.3	100.0	796	3.7	27.6
Dev.standard	9.2	20.0	191	0.5	0.8
Somma	==	==	1'063'275	==	804

I dati di direzione e velocità del vento sono stati elaborati per costruire la "rosa dei venti" che descrive la frequenza di provenienza del vento dalle diverse direzioni, includendo anche l'informazione relativa alla velocità. La Figura 4.1.2 mostra la rosa dei venti complessiva ottenuta

dall'elaborazione degli 8'760 dati orari di direzione e velocità del vento acquisiti a Concesio nel 2011.

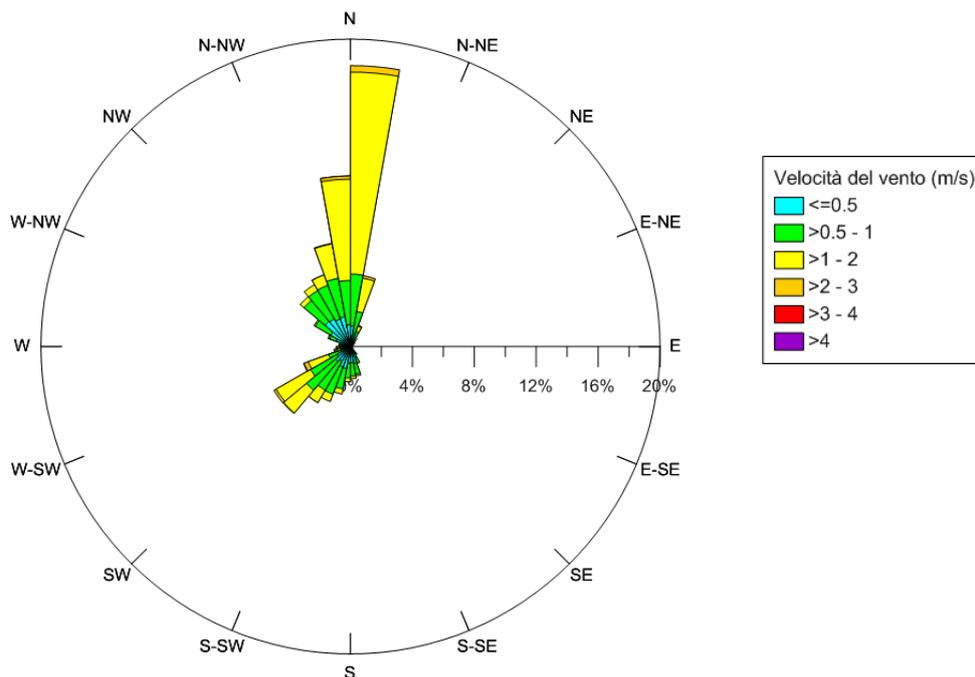


Figura 4.1.2: Rosa dei venti complessiva. Stazione di Concesio (Anno 2011)

La rosa dei venti evidenzia che le componenti principali del vento provengono dai settori a Nord, in linea con l'asse della Val Trompia in cui è localizzata la stazione.

Per quanto concerne la qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato all'interno dei rapporti provinciali sulla qualità dell'aria redatto da ARPA; in particolare l'ultimo rapporto sulla provincia di Brescia espone al suo interno i dati della rete di monitoraggio relativi all'annualità 2013. Nel territorio della Provincia di Brescia è presente una pubblica rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) costituita da 13 stazioni fisse e da 4 campionatori gravimetrici per la misura delle polveri sottili; nessuna di queste stazioni si colloca nel comune di Concesio.

L'analisi dei dati raccolti nell'anno 2013 determina in generale una tendenza al miglioramento della qualità dell'aria rispetto agli anni precedenti. I parametri più critici per l'inquinamento atmosferico sono l'ozono e il particolato fine, per i quali sono numerosi e ripetuti i superamenti dei limiti. Per quanto riguarda SO₂, CO e benzene, le concentrazioni sono al di sotto dei limiti normativi. In generale si registrano basse concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO; la diffusione di motorizzazioni ad emissione specifica inferiore ha infatti permesso di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. Anche la progressiva diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM₁₀ in atmosfera. Non si riscontrano miglioramenti significativi per l'O₃, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire dagli ossidi di azoto e dai COV.

Le analisi dei dati 2013 confermano inoltre la stagionalità di alcuni inquinanti:

- SO₂, NO₂, CO, benzene, PM₁₀: picchi nei mesi autunnali ed invernali a causa di un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico veicolare e dagli impianti di riscaldamento;
- O₃: picco nei mesi estivi quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura che ne favoriscono la formazione fotochimica.

4.2 Suolo e sottosuolo

L'area di sviluppo dell'impianto, sulla sponda sinistra del Fiume Mella si imposta su depositi alluvionali correlati al fiume Mella, di natura prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, talora con massi. Questi evidenziano, tra l'altro, la presenza di un substrato roccioso costituito prevalentemente da conglomerato tipico dell'alta pianura Padana dove i fiumi escono dalle valli alpine.

Da un punto di vista litologico, il sito in oggetto, è costituito dalla presenza di materiale sciolto, eterogeneo, di granulometria molto variabile, prevalentemente grossolano ma con possibili intercalazioni di diversa natura anche, talvolta, di livelli fini e con un grado di addensamento da medio ad elevato.

Le opere in progetto saranno, quindi, fondate su di un potente materasso alluvionale, prevalentemente ghiaioso sabbioso, poggiante su di un conglomerato pleistocenico.

Nell'area non si rileva la presenza di aree di dissesto o pericolosità idrogeologica censite nell'ambito del PAI e/o dello studio geologico del PGT di Concesio.

Sul sito è stata condotta una campagna di indagini geologico-tecniche i cui risultati confermano le evidenze bibliografiche e mettono in evidenza la presenza di una unità geotecnica così caratterizzabile: aggregato a supporto clastico, privo di coesione / sciolto, da mediamente a ben addensato granulometricamente ascrivibile ad una ghiaia con sabbia e ciottoli in matrice fine limosa (non plastica), con clasti poligenici, poco o per nulla alterati e con valori di permeabilità elevati e buone caratteristiche geotecniche.

In termini di rischio sismico le indagini geofisiche condotte hanno a definire che l'area di imposta dell'impianto risulta che rientra nella *categoria B "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*

La progettazione definitiva delle fondazioni ha tenuto conto delle suddette indicazioni geotecniche e sismiche.

4.3 Acque superficiali

Il progetto si sviluppa nella bassa valle del Fiume Mella.

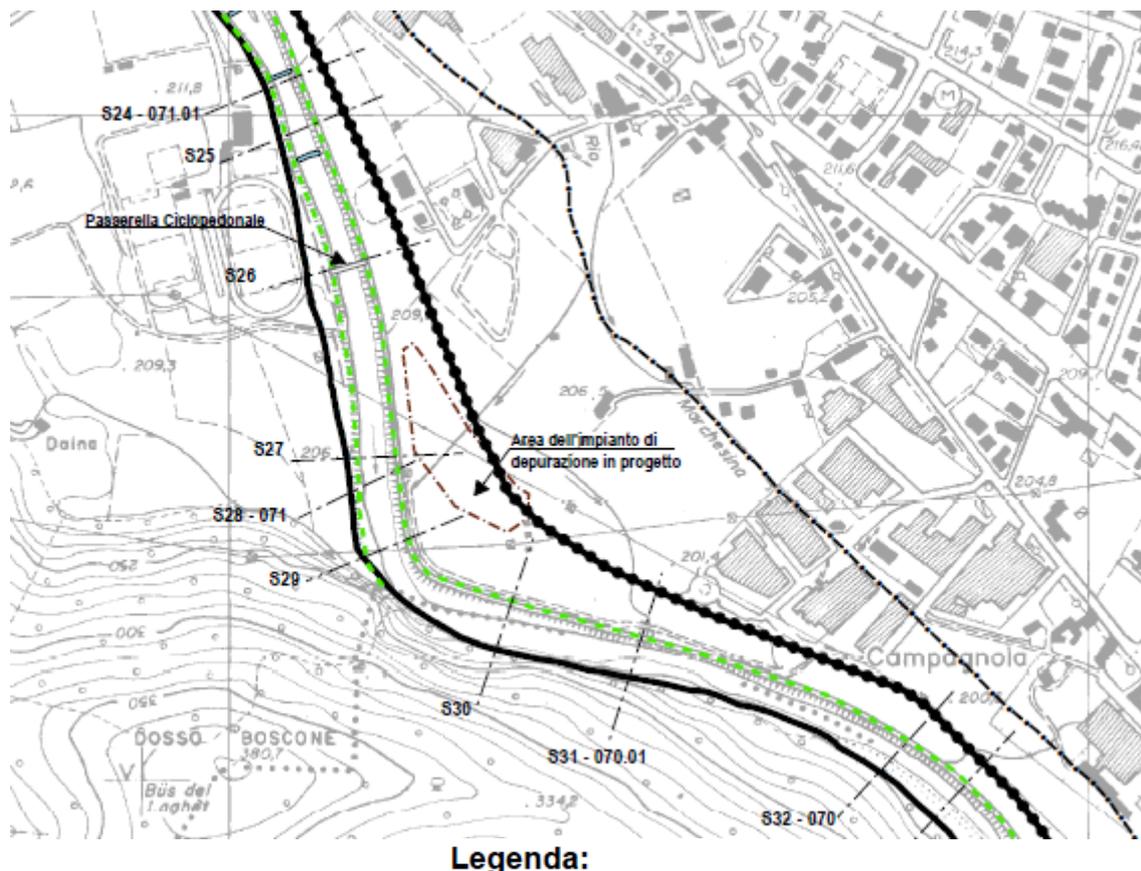
In particolare, l'impianto di depurazione comprensoriale di Valle Trompia è previsto in un'area pianeggiante di fondo valle, presso la località Campagnola, situata accanto all'argine sinistro del Fiume Mella, circa a metà percorso fra il ponte della S.P BS n. 19, ed il ponte della strada comunale Via Campagnola.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con d.p.cm. 24 maggio 2001 definisce nel territorio di Concesio le fasce fluviali lungo il Fiume Mella così definite (Figura 4.3.1):

- In **sponda destra** le linee di delimitazione delle tre Fasce "A", "B" e "C" coincidono. Il limite esterno delle fasce inizia alla distanza trasversale di circa 120 metri dall'argine e prosegue con andamento curvilineo sempre esterno al rilevato arginale per circa 1200 metri, fino oltre il ponte della SP 19. Successivamente coincide con il tracciato dell'argine destro, fino all'incontro con il rilievo montuoso del Dosso Boscone, per poi seguire l'andamento del piede della parete rocciosa, fino al Ponte di Via Campagnola.
- In **sponda sinistra** inizialmente, per un breve tratto, le tre fasce coincidono, con limite esterno all'argine, a distanza decrescente fino alla traversa di presa del Fiume Celato. Da questo punto in poi, sempre esternamente all'argine, è tracciato il limite di progetto tra la Fascia "B" e la Fascia "C" ed il limite esterno della Fascia "C".

Il limite della Fascia "A" coincide con il limite della Fascia "B" "di progetto". Questo limite ha andamento regolare, esterno all'argine sinistro del Mella, secondo il tracciato della viabilità prevista nei piani urbanistici non più attuali, e precisamente secondo il percorso del primo progetto dell'Autostrada della Valle Trompia, ora radicalmente variato nel territorio del Comune di Concesio. Il limite di progetto converge e termina sul rilevato arginale della sponda sinistra, presso il ponte di Via Campagnola, da cui, lungo l'argine, prosegue il limite della Fascia "B".

Il limite esterno della Fascia "C" presenta andamento tortuoso, secondo la morfologia del territorio, a distanza variabile dall'argine sinistro, fino ad un massimo di 250 metri, in corrispondenza del ponte della strada provinciale SP BS n. 19 e di 350 metri nella piana della località Campagnola.



Legenda:

--- Sezioni

■ Argini Esistenti

LIMITI FASCE FLUVIALI PAI VIGENTI

--- Limite tra la Fascia A e la Fascia B

— Limite tra la Fascia B e la Fascia C

●-● Limite esterno della Fascia C

●-● Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Figura 4.3.1: Fasce fluviali PAI nell'area dell'impianto

Le caratteristiche di qualità delle acque superficiali del Mella, in corrispondenza della stazione di Villa Carcina (stazione di misura più vicina al sito del depuratore in progetto) sono scadenti; infatti per il periodo 2009-2012i valori rilevati sono "sufficienti" per lo stato ecologico e "non buoni" per lo stato chimico.

4.4 Acque sotterranee

Nell'area di inserimento dell'impianto, sulla base delle misure condotte nell'area dell'impianto in fase di redazione del progetto preliminare e del progetto definitivo, risulta che la giacenza media dell'acquifero è intorno a 170÷175 m slm ovvero circa 30÷35 m da p.c.; la falda in quest'area ha un gradiente verso sud / sud-ovest ed è alimentato per percolazione dall'alto attraverso le alluvioni fluviali antiche, medio-recenti e recenti ad elevata porosità.

Si sottolinea, tuttavia, che la falda presente nel sito di imposta dell'impianto è una falda di subalveo, poco produttiva, che risente notevolmente della stagionalità e del livello di piovosità dell'area. Infatti considerando le letture condotte dal febbraio all'agosto 2015 nel piezometro ASVT-Concesio Via della Segheria, posto nelle immediate vicinanze dell'area si osserva un'escursione del livello di falda di c.a. 20 m (Figura 4.4.1).

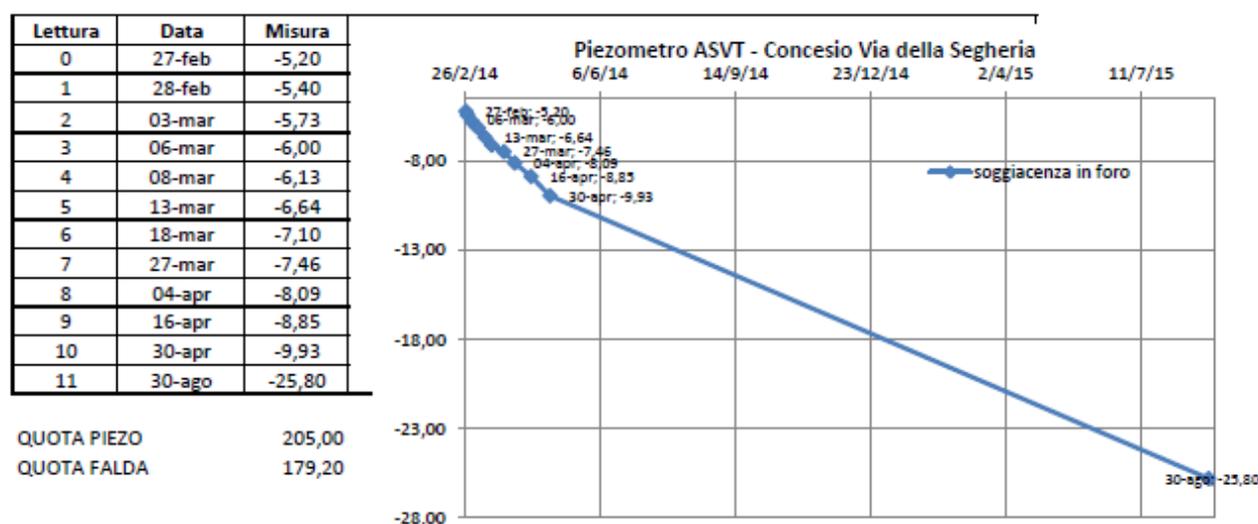


Figura 4.4.1: Lettura del livello di Falda nel periodo febbraio-agosto 2015 (Pozzo ASVT a Concesio).

Per quanto riguarda la contaminazione della falda di fondovalle della Valle Trompia gli unici dati organici, raccolti su tutti i pozzi pubblici e privati della valle, sono quelli rilevati nel settembre 1992 e nell'aprile 1994 dall'ex A.S.L. n.16 (Servizio n.1), contenuti nello "Studio relativo alla falda di fondovalle della Val Trompia, Ziliani L., 1993 e in Campagna di controllo 1994, Ziliani L., 1995." In tale studio effettuate due campagne di controllo dei parametri chimici Cromo VI e Solventi clorurati nei pozzi pubblici e privati presenti lungo il fondovalle della Valle Trompia.

I dati disponibili evidenziano la presenza di alcuni focolai di inquinamento distribuiti lungo il fondovalle triumplino che determinano localmente situazioni di grave contaminazione delle acque sotterranee.

Tuttavia la falda possiede una buona portata e consente una notevole dispersione idrodinamica, producendo una rilevante diluizione dei focolai a valle degli stessi. Infatti i dati evidenziano che a poche centinaia di metri dai focolai i valori di Cromo VI o di Solventi clorurati in falda si abbassano sensibilmente.

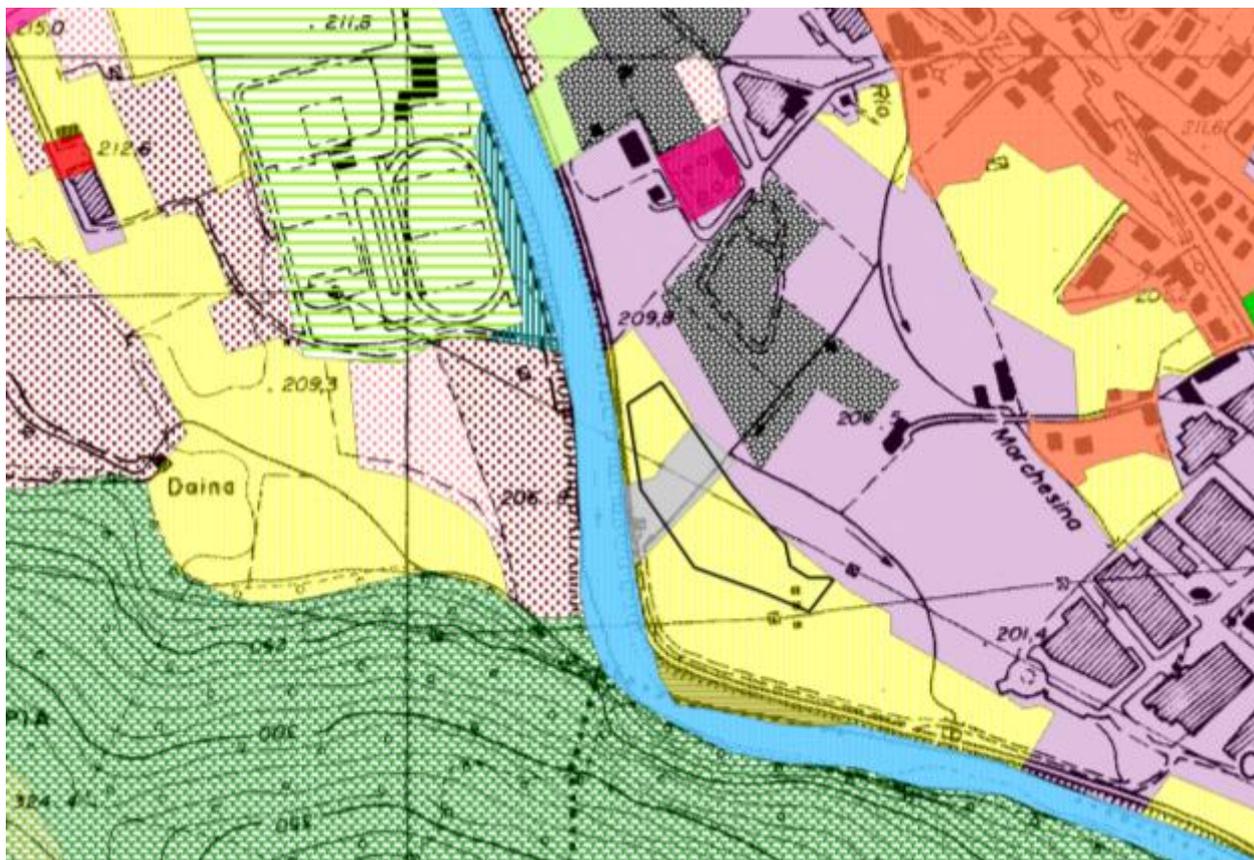
4.5 Contesto ecologico, vegetazione flora e fauna

L'area oggetto d'indagine è costituita da un tratto del Fiume Mella caratterizzato da un forte urbanizzazione, soprattutto industriale, che occupa ampie porzioni piane prossime all'alveo fluviale, con la difesa della sponda sinistra costituita da manufatti, e con fasce boscate di spessore esiguo o minimo lungo il corpo idrico, quasi ovunque dominate da essenze alloctone (Robinia e anche Ailanto).

Il Dosso Boscone, che forma, con la sua base, una parte della sponda destra, ha una ricca copertura boscata e un interessante affaccio di rocce parzialmente esposte lungo la riva del Mella. Nel fiume confluiscono scarichi non depurati e sono presenti manufatti che interrompono completamente la sua continuità. In tali condizioni, fatto salvo l'effetto molto ridotto del corridoio

ecologico costituito dal fiume e dalle sue sponde, la fauna vertebrata non può che essere scarsa a livello sia qualitativo che quantitativo, soprattutto per quanto riguarda l'ittiofauna. Unico elemento in grado di fungere da serbatoio ecologico nell'area è il Dosso Boscone, difficilmente percorribile e in buone condizioni ecologiche, adatto però soltanto a specie silvane, anche se la caccia, estremamente attiva nell'area, costituisce sicuramente un elemento di forte disturbo per l'avifauna.

La figura successiva riporta la Destinazione d'Uso dei suoli Agricoli e Forestali (DUSAF) della Regione Lombardia per l'area in esame.



Legenda - DUSAF 2009

- Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
- Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- Boschi di latifoglie a densità bassa
- Boschi di latifoglie a densità media e alta
- Cantieri
- Cascine
- Cespuglieti
- Colture orticole a pieno campo
- Colture orticole protette
- Formazioni ripariali
- Frutteti e frutti minori
- Impianti di servizi pubblici e privati
- Impianti sportivi
- Impianti tecnologici
- Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
- Insedimenti produttivi agricoli
- Parchi e giardini
- Prati permanenti
- Reti stradali e spazi accessori
- Seminativi semplici
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- Vegetazione dei greti
- Vigneti

Figura 4.5.1 Estratto del DUSAF per l'area di interesse. Nel riquadro verde sarà collocato l'impianto oggetto dello Studio. (Fonte: SIT Regionale).

Dalla figura si evidenzia la presenza delle seguenti classi:

- Boschi di latifoglie a densità medio-alta: la classe fa parte delle aree boscate e vi rientrano boschi costituiti da piante di latifoglie, in cui non è riconoscibile una forma di governo (fustaia – ceduo) prevalente;
- Frutteti e frutti minori: la classe fa parte delle aree agricole ed vi rientrano gli impianti di essenze frutticole fuori avvicendamento che occupano il terreno per un periodo di tempo anche lungo e che possono essere utilizzate per molti anni prima di essere rinnovate.
- Seminativi semplici: la classe fa parte delle aree agricole e vi rientrano i terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura, i terreni a riposo;
- Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive: la classe da parte delle aree agricole e vi rientrano le aree con coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura.

L'ambito di intervento si sviluppa su un'area attualmente adibita a prato stabile caratterizzato dalla presenza di specie foraggere ubiquitarie.

L'area di diretto interesse appare assumere una finalità gestionale prevalentemente sociale/residuale infatti non si coglie la presenza di un corteggio floristico che possa caratterizzarsi, qualitativamente, a valenza agronomica. Si rileva, inoltre, che all'interno dell'area sono presenti anche delle forme residuali di orti urbani.

Per quanto attiene la vegetazione lungo il perimetro dell'area a prato, si osserva, da sopralluoghi condotti, come si tratti, in prevalenza, di formazioni lineari costituite da essenze ruderali e avventizie, infatti il corteggio floristico si costituisce in prevalenza di sambuchi e robinie. Evidenti, inoltre sono gli effetti di una gestione attiva che nel tempo ha fortemente vincolato lo sviluppo di una flora, sia erbacea sia legnosa, di interesse conservazionistico. Questo tipo di vegetazione, verosimilmente verrà tagliata, al fine di garantire e favorire la cantierabilità dell'intervento, con una successiva riproposizione scegliendo modalità di impianto ed essenze utili sia nella fase di mascheramento paesistico della nuova struttura sia per incrementare il valore specifico della realtà naturale locale.

Per quanto attiene la vegetazione perifluviale presente lungo il greto del fiume, si osserva come la stessa si costituisca sia di essenze erbacee effimere sia essenze legnose a prevalente portamento arbustivo.

Ittiofauna e batracofauna sono in una situazione di profonda crisi nell'area in oggetto. Per quanto riguarda gli Anfibi ciò deriva principalmente dalla forte scarsità, se non dall'assenza, di siti adatti alla riproduzione.

Per quanto riguarda invece l'ittiofauna l'evidente e costante inquinamento del Mella, con non infrequenti casi di contaminazione accidentale e conseguenti morie generalizzate, e le temperature raggiunte dall'acqua durante l'estate sono i fattori limitanti più forti. Inoltre l'interruzione del fiume a formare una serie di corti tratti separati tra loro da sbarramenti invalicabili rende i popolamenti ittici ancora presenti estremamente fragili, in quanto vi è impossibile un costante scambio tra popolazioni e un eventuale ripopolamento naturale in seguito a eventi catastrofici.

Pur nella sua situazione attuale di profondo degrado, il Mella costituisce comunque la principale fonte d'acqua disponibile per tutti gli animali terrestri viventi nell'area e per molti di essi è anche una fonte fondamentale per l'alimentazione.

Il quadro che è possibile ricavare sull'avifauna dell'area evidenzia che il popolamento entomologico del fiume - pur se estremamente povero nella sua biodiversità - è sufficientemente ricco a livello numerico da sostenere alcune specie che lo utilizzano saltuariamente come fonte di prede, ma anche alcuni veri e propri specialisti come la Ballerina bianca, la Ballerina gialla e soprattutto il Merlo acquaiolo, che lo utilizzano come cibo principale oppure esclusivo.

4.6 Rumore

Ai sensi del Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Concesio, nella zona in esame che ricade in classe IV e classe III valgono i limiti acustici indicati nella seguente tabella.

Tabella 4.6-1 Limiti di emissione e di immissione

CLASSE			VALORI LIMITE DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (ASSOLUTI)	
			dB(A) _{eq}		dB(A) _{eq}	
			DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		45	35	50	40
II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		50	40	55	45
III	AREE DI TIPO MISTO		55	45	60	50
IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA		60	50	65	55
V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		65	55	70	60
VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		65	65	70	70

Il clima acustico attuale dell'area è stato rilevato mediante una misura di lunga durata (24h), eseguita in corrispondenza dell'area oggetto di insediamento, come da Figura 4.6.1.



Figura 4.6.1: Ubicazione del punto di misura

I risultati dei rilievi evidenziano livelli di Leq ambientale inferiori ai limiti di immissione previsti dalla zonizzazione di legge.

Nell'area il clima acustico attuale è caratterizzato dagli insediamenti produttivi esistenti, dallo scorrere del Fiume Mella e dal traffico stradale su via della Falegnameria. In tutti i punti il clima acustico è influenzato dal traffico stradale.

4.7 Paesaggio

L'area di indagine si colloca, in base alle indicazioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale, nell'Ambito della Fascia Prealpina nell'unità tipologica dei "paesaggi delle valli prealpine".

Nell'area sussistono due ambiti molto diversi: uno legato al tessuto urbano e caratterizzato da un'area industriale e produttiva di forte impatto; l'altro, legato alle aree agricole residuali ancora presenti nella zona e al corso del fiume Mella, che mantiene in parte la vocazione paesaggistica seppur relegato ad un ruolo marginale sia dallo stato di fatto, sia dalle previsioni di sviluppo, rappresentate principalmente dalla realizzazione dell'arteria autostradale

Su queste premesse e, in base all'analisi dell'uso del suolo, del paesaggio e della copertura vegetazionale, è possibile individuare per l'ambito di indagine, tre diverse Unità di paesaggio (Figura 4.7.1):

- UP1 – Aree prevalentemente urbanizzate
- UP2 – Aree di frangia delle aree agricole con abitato rado
- UP3 – Fasce e versanti boscati

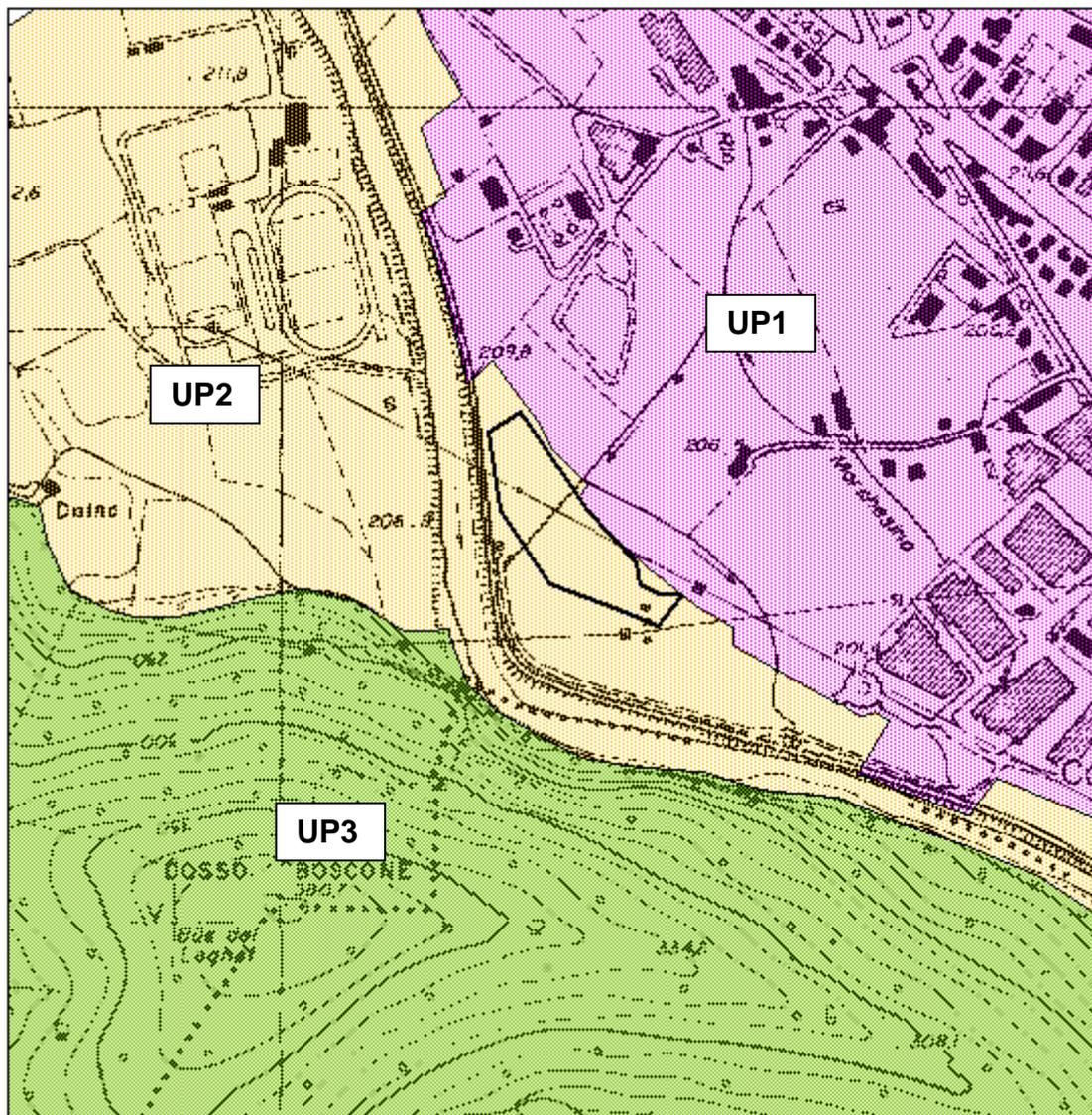


Figura 4.7.1: Unità di paesaggio

4.8 Viabilità e traffico

Dall'esame delle previsioni preliminari relative alla mobilità nell'ambito del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e, in generale, nella pianificazione relativa alla mobilità provinciale, si osserva che è previsto il raccordo autostradale della Valtrompia, che consiste nel raccordo autostradale compreso tra Ospitaletto e Lumezzane.

Tale progetto è confermato anche dal PGT che prevede anche una rotatoria per svincolo autostradale in corrispondenza di via Nicolini e un'altra rotatoria per svincolo autostradale in corrispondenza della SP 19.

Il depuratore è localizzato in prossimità della nuova infrastruttura viaria, ed in particolare all'interno della "zona di rispetto viaria".

L'impianto oggetto dello Studio, in base alla rete viaria attualmente esistente, sarà accessibile attraverso la strada SS345 su cui si inserisce la strada urbana locale "via della Segheria".

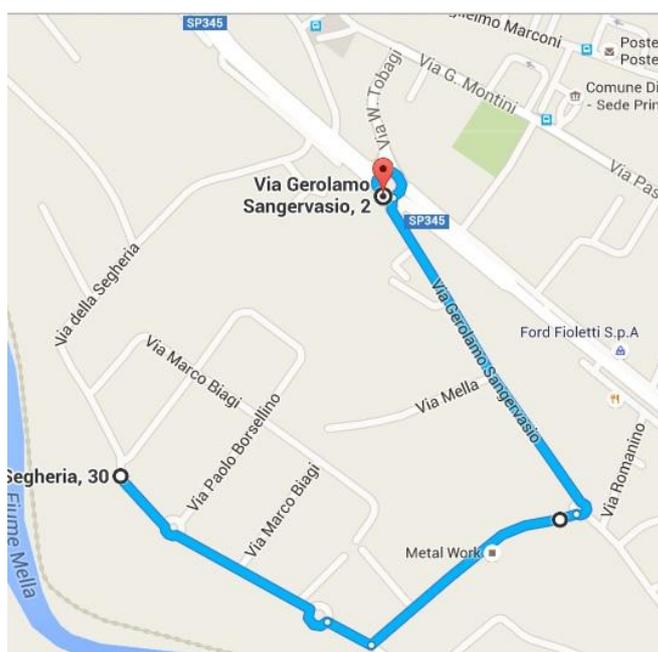


Figura 4.8.1: Accessibilità all'impianto

I dati più recenti fanno riferimento all'estate 2007 e mostrano un transito medio giornaliero lungo la SS345 pari a ca. 46.200 veicoli equivalenti, distribuiti in maniera omogenea lungo le due direzioni.

Area di
intervento

4.9 Salute Pubblica

La caratterizzazione dello stato di salute della popolazione potenzialmente interessata dagli impatti dell'impianto in progetto è condotta ai sensi della DGR n. X/1266 del 24/02/2014.

Per quanto concerne lo stato di benessere fisico, si ritiene opportuno riportare i dati circa i tassi di mortalità nel Distretto n. 4 Valtrompia appartenente all'ASL di Brescia (all'interno del quale ricadono i comuni di Concesio e Collebeato), per fornire una descrizione completa dello stato di fatto del settore in oggetto.

In particolare i dati di mortalità sono ricavati dal Report dell'ASL di Brescia "Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale" edito nel Giugno 2014.

Nell'ambito dell'area dell'ASL di Brescia i tassi grezzi di mortalità, pur con alcune fluttuazioni, sono rimasti sostanzialmente stabili ma l'età media di morte si è progressivamente innalzata, in particolare è aumentata di 4,43 anni nei maschi e di 3 anni nelle donne.

Per quanto riguarda le cause di morte, considerando il numero dei decessi si può notare come più dei 2/3 sono causati da Tumori e Malattie del sistema cardiocircolatorio (Figura 4.9.1).

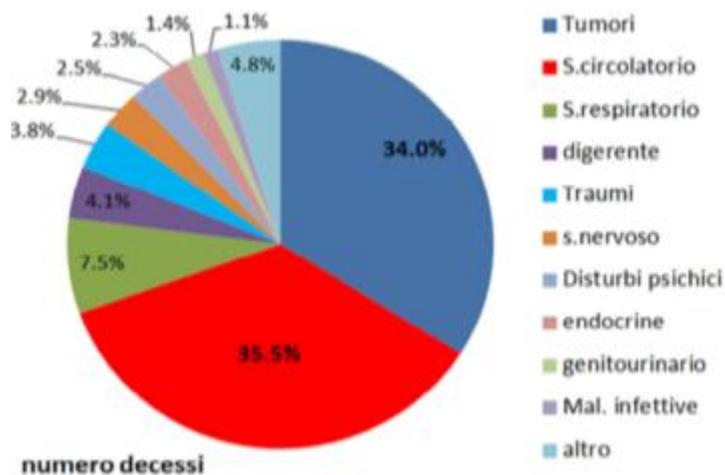


Figura 4.9.1: Percentuale relativa dei decessi per grandi cause

La patologia tumorale nell'ASL di Brescia con 40.331 decessi ha rappresentato il 34,0% di tutte le morti ed è stata la prima causa di morte tra i maschi (39,5%) e la seconda nelle femmine (28,7%). Le malattie del sistema circolatorio sono state la prima causa di decessi tra le femmine (24.445 40,1%) e la seconda tra i maschi.

La **mortalità per patologia tumorale** è diminuita di circa il 20% nei maschi causando una riduzione del 22% degli anni di vita persi, pari a 2.646 anni. Nelle donne, a parte il picco del 2000, vi è stata una sostanziale stabilità del tasso di mortalità tumorale senza alcun cambiamento in termini di anni di vita persi.

Nello specifico, la **mortalità per tumori delle vie respiratorie** è diminuita di 1/3 nei maschi mentre nelle donne si assiste ad un aumento che ha portato quasi a raddoppiare gli anni di vita persi per questo tumore.

La **mortalità per malattie del sistema respiratorio** nei maschi è rimasta stabile tra 2000 e 2005 ed è poi diminuita di un -15%; nelle femmine è rimasta grosso modo stabile tra 2000 e 2008 ed è scesa solo negli ultimi anni (-30%). Non si è però notata una diminuzione degli anni di vita persi a causa del fatto che la gran parte di queste morti (84%) è avvenuta dopo i 75 anni rendendo poco sensibile per la patologia respiratoria questo tipo di analisi.

La **mortalità per Asma e BPCO**, analogamente a quanto notato per la mortalità per tutte le malattie respiratorie, è rimasta stabile tra 2000 e 2005 ed è poi diminuita di circa un -20%; nelle femmine è rimasta grosso modo stabile per tutto il periodo.

In generale la mortalità per tumori è stata nell'ASL di Brescia più elevata rispetto alla media nazionale (+12% nei maschi e +6% nelle donne secondo ultime stime), ma simile rispetto ai tassi lombardi.

Considerando il **distretto della Valtrompia**, in entrambi i sessi la mortalità totale è simile alla media ASL. In entrambi i sessi si nota un eccesso di mortalità per malattie del sistema circolatorio (+8% maschi e +27% donne) dovuto in particolare alle malattie ischemiche del cuore; mentre si notano difetti di mortalità per disturbi psichici e comportamentali (-49% nei maschi e -63% nelle donne) e malattie del sistema nervoso (-27% e -31%).

5 STIMA DEGLI IMPATTI

5.1 Atmosfera

Le sezioni impiantistiche maggiormente critiche ai fini dei potenziali effetti odorigeni, i pretrattamenti e la linea fanghi, sono confinate con captazione e trattamento delle arie (che vengono poi emesse in atmosfera attraverso apposito camino); al fine di contenere le emissioni diffuse generate dalle altre sezioni impiantistiche, è stato progettato un sistema di canalizzazioni che interessa l'intera area dedicata ai trattamenti sotto la struttura di copertura superficiale. Queste canalizzazioni consentono di realizzare una leggera depressione aspirando l'aria dall'intera area dell'impianto ed inviandola a sua volta alla sezione chiusa e da qui al suddetto trattamento.

Per stimare le emissioni odorigene si è preso a riferimento lo studio¹ che riporta i valori medi di concentrazione di odore caratteristici delle principali fasi di trattamento dei reflui in un depuratore.

Come descritto l'impianto è pertanto presidiato e le emissioni ed arie esauste sono trattate da apposito impianto (scrubber e carbone attivo) prima di essere emesse; questa condizione rappresenta l'ordinaria modalità di conduzione e gestione; tuttavia, perseguendo un approccio cautelativo che voglia rappresentare le situazioni di potenziale criticità, non è escluso che in certi frangenti il sistema di ventilazione possa essere fermato (ad esempio durante i periodi di manutenzione); in questo caso le sorgenti odorigene delle aree temporaneamente non presidiate, emetteranno tali odori verso l'esterno. In questi frangenti l'impianto presenta pertanto due tipologie di emissioni: quelle convogliate, emissione puntuale dal camino, e quelle diffuse (emissioni volumetriche).

Come si è detto, considerando i brevi periodi di fermo per manutenzione, si è assunto che una quota pari al 3% delle emissioni odorigene stimate per la zona non confinata, venga dispersa attraverso le aperture laterali.

Attraverso appositi modelli diffusionali si è quindi stimata la ricaduta determinata sulla base delle caratteristiche emissive e delle specificità meteorologiche dell'area determinate dalla conformazione morfologica (sito vallivo e con presenza del rilievo collinare in sponda destra del Mella).

Il modello restituisce il valore della concentrazione al suolo della sostanza inquinante considerata per ognuna delle 8'760 ore di un anno; successivamente, i dati in uscita dalle simulazioni modellistiche vengono rielaborati per calcolare i parametri statistici indicati dalla DGR IX/3018 di Regione Lombardia (metodologia che inserisce ulteriori elementi di cautela nelle assunzioni).

Ognuno dei parametri calcolato per stimare l'impatto dell'impianto è rappresentato mediante una mappa di isoconcentrazione delle ricadute al suolo sovrapposte alla cartografia territoriale.

Il percentile rappresenta il valore di concentrazione che viene superato per un determinato numero di ore all'anno. Il 100-mo percentile rappresenta il valore orario massimo nell'anno, il 98-mo percentile il valore superato per il 2% delle ore annue (circa 175 ore/anno).

Come richiesto dalla DGR, sulla mappa (rappresentata in Figura 5.1.1) è evidenziato come livello minimo il valore corrispondente a 1 UO/m³ che rappresenta la soglia di percettibilità dell'odore che si verifica quando il 50% della popolazione percepisce l'odore stesso.

Nella simulazione eseguita il valore massimo di ricaduta sull'intero dominio è pari a 1.9 UO/m³.

¹ Predicting odour emissions from wastewater treatment plants by means of odour emission factor, L.Capelli, S.Sironi, R. Del Rosso, P.Centola, Water Research 43 (2009), 1977-1985.



Figura 5.1.1: Analisi delle ricadute odorogene - emissione convogliata+rilascio 3% da zona non confinata. 98-mo percentile delle medie orarie

Ricordiamo che queste simulazione considerano la sommatoria degli effetti di due sorgenti: l'emissione convogliata della sezione confinata e deodorizzata (emissioni puntuale) e quella proveniente dalle aperture laterali da cui è, in modo prudenziale stimato che possano fuoriuscire emissioni non convogliate per brevi periodi durante l'anno. Sono soprattutto queste ultime che possono generare gli effetti potenzialmente percepibili (pur se inferiori ai limiti normativi). Il presente studio assume a titolo cautelativo la possibilità che questi rilasci non convogliati possano verificarsi. Tuttavia, qualora nelle procedure di gestione dell'impianto fosse possibile escludere a priori il verificarsi di questi rilasci non convogliati, la sola emissione convogliata (il camino della zona confinata e deodorizzata) porterebbe a ricadute odorogene al suolo assolutamente trascurabili.

5.2 Suolo e sottosuolo

In fase di cantiere, per la realizzazione dell'opera sono da prevedersi sbancamenti e rinterri; in generale, il movimento terra previsto porta a definire un bilancio nullo: cioè la quantità di terreno scavato verrà completamente reimpiegato in situ per le opere di rinterro e ripristino.

Date le buone caratteristiche geotecniche del terreno, sulla base delle verifiche di stabilità condotte nell'ambito della progettazione definitiva per fondazioni e muri di sostegno, non si rilevano specifiche criticità, salvo la necessità di garantire il monitoraggio del livello della falda sia in fase di realizzazione dell'opera che in fase di esercizio.

L'opera è stata progettata tenendo conto della normativa sismica e, quindi, ha tenuto conto dei parametri dedotti dalle prospezioni geofisiche realizzate nel febbraio 2014 che ha permesso di definire la Categoria di Suolo e la Classificazione sismica dei terreni di progetto.

Durante la fase di esercizio non agisce alcun meccanismo impattante sul suolo, ad eccezione della occupazione di suolo stessa ed eventualmente del rischio di contaminazione generato dai prodotti chimici stoccati presso l'impianto e/o perdita delle vasche dell'impianto depurativo.

5.3 Acque superficiali

In fase di cantiere non sono previsti impatti diretti sulle acque superficiali. Infatti le operazioni di realizzazione dell'opera si svolgono lontano dal corso del Mella e da eventuali corsi d'acqua secondari.

I potenziali impatti sulla componente acque superficiali, soprattutto in fase di esercizio dell'impianto, possono essere ricondotti a due fattori:

1. un fattore quantitativo relativo cioè alle variazioni di portata del recettore finale determinate sia dalla sottrazione di acque di scarico oggi sversate a fiume, sia dallo scarico dell'impianto;
2. un fattore qualitativo generato dalla potenziale variazione della qualità delle acque superficiali indotta dallo scarico dell'impianto.

Per quanto concerne il primo punto, la realizzazione e il funzionamento di un impianto di depurazione delle acque reflue rappresenta evidentemente un presidio a difesa della qualità delle acque superficiali; pertanto la definizione dei potenziali impatti è da intendersi come riferita alle eventuali disfunzioni impiantistiche che possano determinare, in misura diretta o indiretta, una contaminazione dei corpi recettori dello scarico dell'impianto.

In generale, comunque, sono prevedibili effetti positivi; tra questi l'effetto principale, trattandosi di una linea di depurazione, è ovviamente un generale miglioramento della qualità dell'acqua in tutte le sue caratteristiche, dovuta all'efficienza della tecnologia adottata.

A valle dello scarico si ha poi anche un miglioramento in termini "quantitativi" sulle acque del Mella: infatti, a valle dello scarico del depuratore saranno restituiti da un minimo di $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$ a un massimo di $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ di acque pulite, che costituiscono un reintegro della portata del Mella pari al 7-10% c.a. rispetto alla sua Q_{an} .

A monte del depuratore si determinerà invece la sottrazione delle acque luride coltivate che può costituire, in periodi di magra un elemento di criticità potenziale. Tuttavia è utile sottolineare come la realizzazione del sistema di depurazione comprensoriale non abbia un'incidenza rilevante complessiva sulle portate, soprattutto se paragonata agli evidenti benefici che si traggono dalla realizzazione dell'opera in termini di miglioramento della qualità idrochimica del Fiume Mella sia a valle dello scarico del depuratore (restituzione di acque depurate) sia a monte dello stesso (sottrazione di acque luride).

L'attuale pianificazione di bacino del Fiume Po non consente l'insediamento dell'impianto nell'area individuata, poiché essa si trova nella zona compresa fra l'argine fluviale di sinistra ed il limite esterno della Fascia B di progetto.

Nell'ambito del progetto per la realizzazione dell'impianto di depurazione comprensoriale, sono state previste le opere necessarie al contenimento delle piene del Mella, lungo il tratto fluviale fra le località Costorio e Campagnola, al fine di dare attuazione alle previsioni del PAI, laddove l'Autorità di Bacino aveva già individuato una configurazione "di progetto" nel tracciamento delle fasce fluviali, rendendo compatibile la realizzazione del predetto impianto con la pianificazione di bacino.

In particolare nel progetto presentato si è proceduto ad un'analisi tecnica di dettaglio che ha compreso la raccolta dei dati conoscitivi esistenti, lo svolgimento di rilievi topografici e dello stato di efficienza e conservazione delle opere idrauliche presenti nel tratto fluviale investigato, e ad una nuova modellazione idraulica.

Le risultanze delle attività di studio e progetto proposte sono poi state poste a confronto con quanto delineato nello Studio di Fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Mella redatta a cura dell'AdB del Po.

In conclusione, tale attività ha confermato in pieno quanto emerso in sede di studio di fattibilità e, quindi, si ribadisce che esiste in sponda sinistra e destra del fiume Mella, nel tratto di interesse, un consolidato sistema arginale sul quale intestare il limite di fascia B senza che ciò comporti alterazione dei fenomeni idraulici naturali e senza che ciò implichi variazioni delle condizioni di rischio sul tratto di valle.

In seguito a dette analisi, presentate ad AIPO, quest'ultimo con lettera rif. fascicolo 134/2016A Class. 6.10.20 ha fornito:

parere favorevole alla realizzazione delle opere proposte ed alla conseguente individuazione del limite di fascia B di progetto sull'esistente arginatura sinistra del fiume Mella, di competenza di questo ufficio;

parere subordinato favorevole a che codesta Autorità acconsenta alla procedura di presa d'atto dell'avvenuta esecuzione delle dette opere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 28 delle NTA del PAI, secondo la procedura prevista dall'art. 3 della Deliberazione C.I. AdB Po n. 11/2006.

Ad oggi, quindi, è avviato l'iter che ai sensi dell'art. 28 delle NTA del PAI potrà prevedere la ridefinizione della perimetrazione delle fasce PAI, con particolare riguardo alla fascia B di progetto che sarà spostata sull'esistente arginatura sinistra del fiume Mella.

5.4 Acque sotterranee

Le opere in progetto potrebbero avere un impatto ambientale sulla falda sotterranea durante le fasi di scavo e realizzazione delle vasche. In tale fase è probabile che si renderà necessario l'abbattimento del livello della falda mediante la realizzazione di un sistema di pompaggio sia sul perimetro che all'interno dello scavo.

I potenziali impatti in fase di esercizio sulle acque sotterranee sono legate soprattutto alle interferenze tra acque di falda superficiale e strutture interrato (vasche).

Le vasche di processo saranno interrate fino ad una profondità di 5-6 m dal piano di progetto.

La falda è stata monitorata presso il Piezometro ASVT di Via della Segheria dal febbraio 2014 all'agosto 2015 (c.a. 1,5 anni), tuttavia tale intervallo di misura non permette di escludere l'interferenza delle vasche con la falda..

Di comune accordo con l'Amministrazione, per le spinte della falda sulle pareti delle vasche si assume un valore del livello massimo di 202,00 m s.l.m.

Nel caso di livelli elevati di falda sarà necessario operare al suo abbassamento anche attraverso sistemi di pompaggio; si ritiene tuttavia che la natura di tale falda sia decisamente legata alla piovosità e che la sua potenzialità sia ridotta. Risulta, quindi, facile operare in fase realizzativa affinché si conducano gli scavi in periodi in cui tale livello risulti sicuramente al di sotto del livello di scavo. Tuttavia si specifica che i risultati delle verifiche sul sollevamento delle vasche, dovuto all'innalzarsi della falda, consigliano di tenere il livello sotto controllo, non solo durante la fase costruttiva ma anche in quella di esercizio.

In relazione alla geometria della falda, vista l'entità dei manufatti in progetto, si può considerare che l'effetto di modifica delle linee di flusso eventualmente prodotto sia limitato al ristretto ambito dell'impianto e che non possa interessare e modificare la geometria della superficie piezometrica a livello più ampio di quello strettamente connesso all'esistenza del manufatto.

Nell'ambito ristretto dell'area dell'impianto, la qualità delle acque sotterranee può essere modificata essenzialmente a causa di possibili infiltrazioni derivanti da perdite di vasche, condotte, canalizzazioni, ecc.:

Poiché tutte le superfici a potenziale impatto per sversamenti sono impermeabilizzate, tale rischio appare pressoché scongiurato nell'area dell'impianto.

5.5 Vegetazione flora e fauna ed ecosistemi

In generale, le principali fonti di impatto causate dall'impianto sulla flora e gli ecosistemi sono identificate nel disturbo e nei danni provocati dalle attività di esercizio (rumori, polveri, rifiuti, illuminazione notturna, effetto barriera, emissioni dirette in aria, suolo e acqua ecc.). E', inoltre, da considerare l'impatto sul traffico locale dovuto agli automezzi di trasporto dei materiali di risulta, a quelli del personale d'impianto, ecc. che possono provocare disturbi alla fauna.

Di seguito viene proposta una analisi di sintesi rispetto a quelle che possono essere considerate le forme di pressione ambientale derivanti dalla realizzazione dell'intervento, sempre considerando gli ecosistemi legati al fiume Mella.

POSSIBILI FORME DI IMPATTO	DESCRIZIONE SITUAZIONE ATTUALE	EFFETTI CHE PERDURANO NEL TEMPO	IMPATTO
Riduzione e alterazione della struttura dell'habitat della zona interessata dal progetto	L'intervento comporterà la riduzione e sostituzione delle aree a prato attualmente esistenti, il cui valore naturalistico, in ogni caso, appare particolarmente limitato	La perdita di questa area non appare rappresentare un fattore di criticità in ordine a quella che è la salvaguardia dell'ecosistema fiume oltre che alla valorizzazione del contesto di inserimento, infatti, scarsa è la variabilità floristica rilevata, dettata anche dal valore prettamente agronomico a cui è ascritta	Basso/trascurabile
Alterazioni chimico- fisiche delle acque	Attualmente il Mella è caratterizzato da uno stato chimico-fisico delle acque profondamente degradato, soprattutto per quanto attiene le realtà di valle	La messa in esercizio di un impianto di depurazione delle acque può rappresentare un importante viatico per il miglioramento della situazione attuale, considerando anche le capacità autorigenerative proprie di un corso d'acqua	Positivo
Modifica degli habitat acquatici	Allo stato attuale il corso d'acqua evidenzia profonde criticità sia dal punti di vista della fauna – flora acquatica sia per quanto attiene quella di greto.	La realizzazione di un sistema di depurazione delle acque può rappresentare un importante viatico per la salvaguardia e rigenerazione dell'ecosistema fiume.	Positivo
		Per quanto concerne gli habitat di greto, invece, dovranno essere previsti degli interventi di riqualifica dedicati che favoriscano lo sviluppo di aree ecotonali utili anche per l'insediamento della fauna terrestre oltre che anfibia	Basso/Mitigabile
Riduzione del volume fisico di portata	Allo stato attuale, lungo il corso del Mella sono presenti diverse opere di presa utili per l'irrigazione; queste, in ogni caso non sembrano aver ridotto e/o influenzato in modo significativo le portate.	E' prevedibile che le portate sottratte siano minime e, in ogni caso si rileva come il nuovo intervento convoglierebbe le sole acque di scarico non prevedendo ulteriori derivazioni	Nulla
Riduzione della biodiversità e del numero di individui per popolazione a partire dalle specie più sensibili	Allo stato attuale, per quanto attiene il corso del Mella, è rilevabile una scarsa presenza di specie sia faunistiche sia floristiche, elemento, questo riconducibile allo stato qualitativo delle acque	L'intervento dovrebbe favorire la formazioni di processi rigenerativi dell'ecosistema acquatico portandolo a riacquistare la valenza di corridoio ecologico proprio	Positivo
Frammentazione degli habitat terrestri	L'intervento comporterà la limitazione, e in alcuni casi, la scomparsa delle aree a prato attualmente presenti oltre alla significativa riduzione della vegetazione perimetrale presente lungo la pista ciclabile	Secondo quelli che sono gli intendimenti progettuali, si procederà alla messa a dimora di nuove essenze, sia a portamento arboreo sia arbustivo, al fine di garantire un adeguato inserimento ambientale dell'opera oltre a ricostituire un adeguato ecosistema filtro	Trascurabile/Mitigabile

5.6 Rumore

La previsione di impatto acustico è stata condotta dalla Società Consulenze Ambientali srl di Bergamo. La relazione specialistica, completa delle misure fonometriche effettuate in sito e commentate nel Quadro di Riferimento Ambientale (§ 7), è riportata nell'Allegato 1.

Per la verifica di impatto acustico sono stati individuati i ricevitori riportati nella seguente figura; in particolare sono stati scelti i punti perimetrali con in aggiunta due residenze considerate, in ragione della posizione e dell'altezza delle stesse, come le più esposte potenzialmente all'impianto.

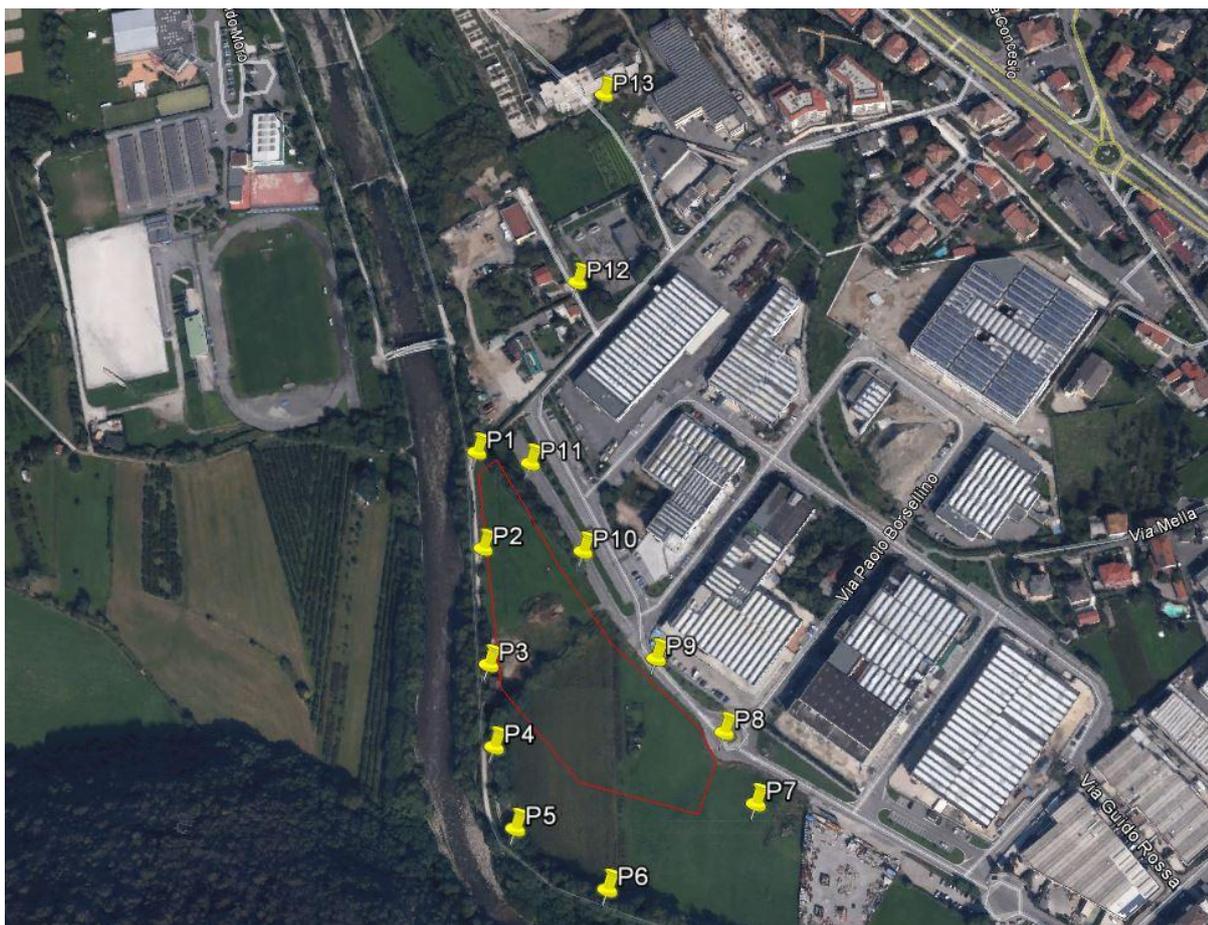


Figura 5.6.1: Punti ricevitori

Si riporta nel seguito la mappa di distribuzione previsionale del livello di pressione sonora emesso dall'impianto nelle aree circostanti a 2 metri dal suolo per il periodo notturno (condizione più critica)..

Il livello ottenuto è rispettoso dei limiti di emissione imposti dalla zonizzazione acustica.

Inoltre, l'impianto rispetta in tutti i punti il limite di emissione, così come il limite di immissione risulta rispettato in ogni punto.

Presso i ricevitori abitativi (P12 e P13) trova applicazione il criterio differenziale. Poiché i livelli emissivi prodotti dall'impianto presso tali punti sono estremamente contenuti (inferiori a 35 dBA) non sono attese modifiche rispetto al clima acustico attuale e pertanto il criterio differenziale risulta rispettato.

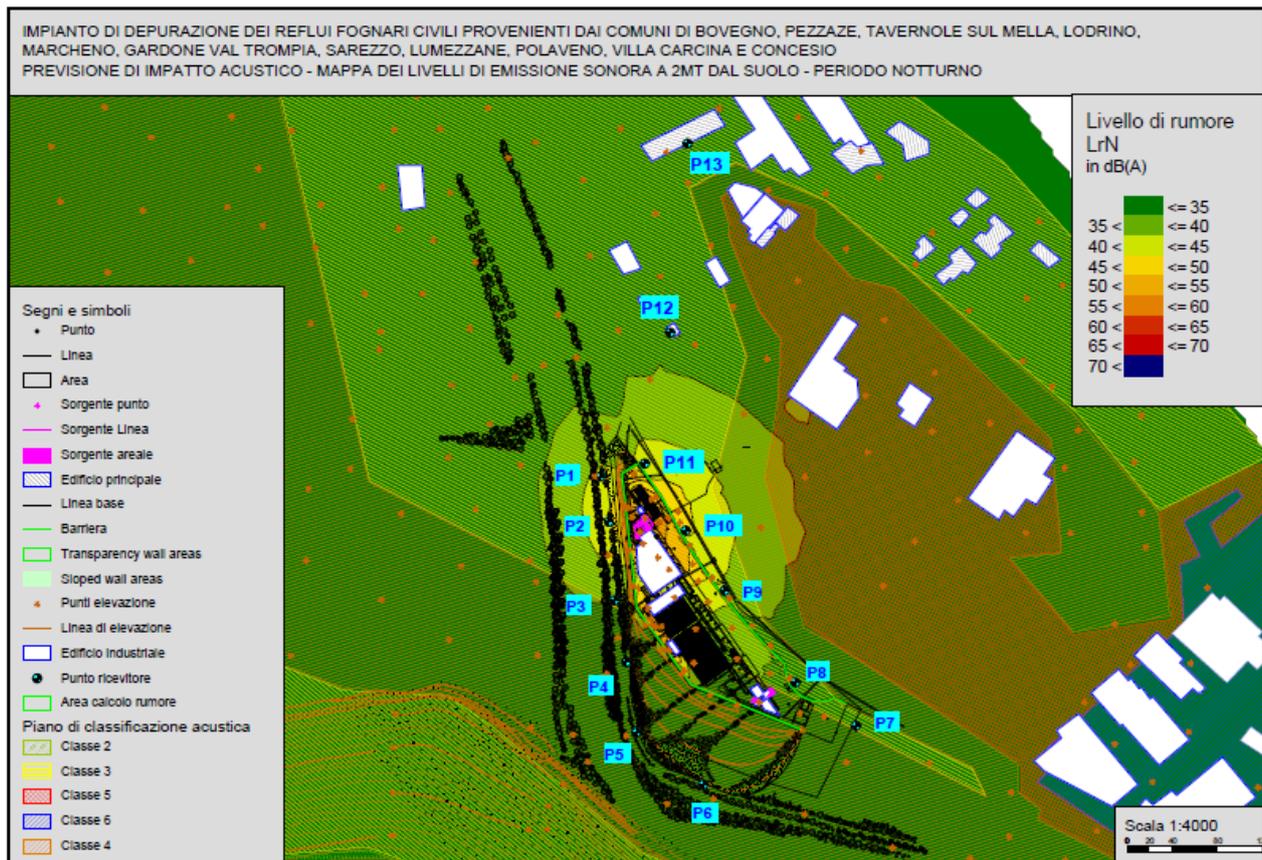


Figura 5.6.2: Mappa dei livelli di emissione sonora a 2 m di altezza dal suolo - PERIODO NOTTURNO

5.7 Paesaggio

I principali elementi di potenziale impatto per il paesaggio sono la stessa presenza dell'impianto. Dal punto di vista della "fruibilità" dei luoghi, rappresenta un fattore di impatto anche la possibile presenza di odori che determinerebbe una perdita di valore d'uso intesa come impossibilità di piena fruizione dei luoghi.

Di maggior rilievo paiono, comunque, le considerazioni legate alla presenza fisica dell'impianto che potrebbe determinare un impatto negativo soprattutto sugli aspetti estetico - visivi del paesaggio ed influenzare la destinazione urbanistica delle aree limitrofe.

L'impianto si colloca in un'area marginale compresa tra una zona industriale di recente realizzazione e il Fiume Mella. Elemento di particolare rilievo è la presenza della pista ciclo-pedonale che costeggia l'appezzamento scelto per la localizzazione dell'impianto e che interessa un tratto del contesto fluviale del Mella evidentemente di matrice naturale.

Viste queste specifiche condizioni territoriali è stato sviluppato un progetto architettonico che garantisca il massimo mascheramento dell'impianto, determinato anche tramite l'ausilio di uno specifico progetto di mitigazione a verde.

In sintesi, quindi il nuovo edificio pur figurando ad est come vero e proprio volume fuori terra, sul versante ovest è raccordato tramite un piano inclinato che funge da copertura e che, sommato all'andamento esistente del terreno, annulla la propria altimetria. Il risultato spaziale consente da un lato un raccordo plano-altimetrico con l'area, dall'altro un aumento della percezione legata agli elementi naturali che fa assumere all'intervento un carattere di mimesi.

La figura successiva mostra l'inserimento dell'impianto visto dall'alto dove è possibile apprezzare la proposta architettonica descritta, e in particolare la mimesi dell'impianto garantita dalla proposta stessa.



Ante operam



Post operam

Figura 5.7.1: Fotosimulazione di inserimento dell'impianto vista dall'alto

Si ritiene, in definitiva, **basso l'impatto visuale complessivo** delle nuove opere sull'intorno, sia per il modesto rilievo altimetrico dei manufatti, ma, soprattutto grazie al consistente effetto di mitigazione dei profili emergenti determinato dalla soluzione architettonica in semi-ipogeo proposta, completata con la mitigazione a verde della copertura e delle porzioni perimetrali.

5.8 Produzione rifiuti

Per quanto concerne la produzione di grigliati e sabbie si prevedono le quantità annue riportate nella tabella seguente.

Tabella 5.8-1 Produzioni fanghi e sabbie

Prodotti	FASE	Produzione annua		N. Autocarri	N. transiti/anno (a/r)
		kg/a			
Grgilati	I FASE	kg/a	100.000	4	7
	II FASE	kg/a	115.000	4	8
Sabbie	I FASE	kg/a	110.000	4	8
	II FASE	kg/a	124.000	4	9

I fanghi prodotti dalla linea di trattamento delle acque, è previsto che siano sottoposti ad un trattamento nella Linea Fanghi; dalle stime del progetto si possono desumere, tenuto conto del peso specifico del fango al 21% di secco e della sua composizione (VSS/TSS) le stime dell'ordine di grandezza dei quantitativi di fango che necessita di essere avviato allo smaltimento finale e che nelle diverse fasi ammonterebbero a:

- **9.400 ton fango umido/anno** nella configurazione a breve termine (**Primo Lotto**);
- **14.223 ton fango umido/anno** nella configurazione di lungo termine (**Secondo Lotto**).

Tabella 5.8-2 Carichi di fango di riferimento nel progetto da avviare a smaltimento finale

Parametri	u.d.m.	Primo Lotto	Secondo Lotto
Umidità	%	79%	79%
Peso Specifico	kg/ m ³	1.143	1.143
Portata annua Fanghi trattati da smaltire	m ³ /anno	8.223	12.442
Produzione annua	t TSS/anno	9.400	14.223

5.9 Viabilità e traffico

In linea generale gli impianti di depurazione non comportano problematiche legate al transito degli automezzi, almeno per quanto concerne gli impatti viabilistici in termini strettamente numerici.

Sulla base delle considerazioni fatte nel SIA, il carico dei mezzi sulla viabilità esistente nella fase di cantiere è pari a:

- c.a. lo 0,1% del traffico giornaliero che insiste sulla ex SS345;
- c.a. il 4,8% traffico giornaliero che insiste sulla viabilità secondaria di accesso all'impianto.

In ogni caso, i viaggi nella fase di cantiere saranno modulati, per periodo di maggiore intensità, in modo da minimizzare le interferenze con il traffico locale.

Il traffico generato dall'impianto in esercizio è pari a 7 mezzi giorno (TGM 14) di cui 5 leggeri (TGM 10) e 2 pesanti (TGM 4).

Mentre non si possono fare ipotesi sulla distribuzione temporale dei mezzi pesanti, si può immaginare di concentrare 5 mezzi leggeri in entrata all'impianto all'inizio dell'orario lavorativo e 5 in uscita alla fine della giornata.

Rispetto al flusso di traffico presente sulla EX SS345 e sulla viabilità locale, l'incidenza dei mezzi indotti dall'attività del depuratore, in tal caso, risulta essere senz'altro trascurabile: <0,05% sulla EX SS345 e < 1,5% sulle strade locali. Si sta quindi parlando di numeri esigui che non possono modificare le condizioni di traffico esistenti sulla viabilità ordinaria.

L'accessibilità al sito non presenta specifiche criticità, tuttavia, in accordo con il comune e Comunità Montana Valtrompia concorreranno alla realizzazione delle opere in progetto per l'adeguamento della viabilità previste lungo la ex SS345.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo piano viario di 600 m di lunghezza collegante la S.P.19 all'ambito Territoriale Produttivo e con la S.P.345.

5.10 Salute pubblica

L'impianto si andrà a collocare in ambito a matrice naturalistica residuale, compresa tra un'area industriale di recente realizzazione e caratterizzata da ingombri volumetrici elevati e un'area di pertinenza del Fiume Mella.

E' opportuno che l'impianto sia dotato di tutti i presidi ambientali e tecnici atti a garantire la sua sostenibilità ambientale e la sicurezza della salute pubblica; i principali accorgimenti progettuali atti a tutelare il più possibile il sistema salute/ambiente sono i descritti nel seguito.

L'attività in oggetto sarà soggetta, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando del Corpo dei Vigili del Fuoco. Si specifica che in fase di progettazione definitiva è già stata avanzata richiesta di parere di conformità per un gruppo elettrogeno con potenzialità maggiore di 700kW da installarsi presso il nuovo depuratore consortile (COD. VVF_01).

L'impianto sarà dotato di piano di emergenza secondo le disposizioni normative di settore.

In termini di emissioni in atmosfera, le analisi condotte hanno portato a definire la diffusione e la ricaduta delle emissioni dell'impianto caratterizzate da "contenuto odorigeno". Le simulazioni condotte secondo le specifiche modalità previste dalla normativa regionale in materia evidenziano che la curva di isoconcentrazione che rappresenta il "livello 1", considerando un rilascio non controllato del 3% delle emissioni della zona non confinata, si ottengono valori pressoché trascurabili di emissioni odorigene che rimarrebbero peraltro limitate alle immediate vicinanze dell'impianto. Considerando poi che nelle procedure di gestione dell'impianto sia possibile escludere a priori il verificarsi di questi rilasci non convogliati, la sola emissione convogliata (il camino della zona confinata e deodorizzata) porterebbe a ricadute odorigene al suolo sostanzialmente nulle o comunque trascurabili.

La previsione di impatto acustico ha permesso di definire in forma previsionale i livelli di emissione sonora del nuovo impianto e l'effetto degli stessi sul clima acustico dell'area.

Dalla valutazione si verifica il rispetto sia di entrambi i limiti assoluti imposti dalla zonizzazione acustica, sia del criterio differenziale; in particolare in considerazione dei bassi livelli emissivi prodotti dall'impianto, non sono previste modifiche del clima acustico presso i ricevitori abitativi più prossimi.

Per quanto concerne la tutela delle acque si specifica che, tutte le superfici sono impermeabilizzate ed è garantita la corretta gestione delle acque in funzione del potenziale grado di contaminazione; sono pertanto garantiti recapiti adeguati tenendo conto dei fabbisogni idrici del processo produttivo e delle caratteristiche dei recapiti.

Considerando, come presupposto, che la salute e il benessere sui luoghi di lavoro costituiscono gli obiettivi prioritari da raggiungere per assicurare lo sviluppo di attività lavorative sicure, produttive e competitive, si può concludere che non vi saranno incidenze ragionevolmente prevedibili sulla salute sia dei lavoratori che dei cittadini derivanti dall'attività in oggetto.

5.11 Alternativa "zero"

Si ritiene che, nel caso in esame, l'alternativa "zero" non possa configurarsi; il non intervento, significherebbe infatti non prevedere la depurazione dei reflui civili e industriali in Valtrompia.

Partendo quindi dal presupposto che questa ipotesi non sia assolutamente percorribile e che debba essere al più presto superata l'attuale situazione di non conformità determinata dallo scarico nel Fiume Mella di reflui non depurati provenienti dai Comuni del territorio della Val Trompia, si analizzano nel seguito gli elementi salienti che caratterizzano eventuali soluzioni progettuali alternative, tematiche di cui si è ampiamente già argomentato nel Quadro di Riferimento Programmatico.

Considerando l'ipotesi di realizzare più impianti di taglie inferiori, dislocati in diversi punti della valle, si ricorda come tale soluzione non sia risultata percorribile soprattutto in ragione delle evidenti difficoltà localizzative argomentate nel § 1.3 del Quadro di Riferimento Programmatico.

Oltre alle difficoltà territoriali e localizzative non sono poi da scordare problemi legati all'economia di scala garantita dalla realizzazione di un solo impianto per l'intera valle, che comunque rimane di media taglia, rispetto alla realizzazione di più impianti che, di taglia inferiore, non permetterebbero sicuramente di ottimizzare i costi realizzativi e gestionali.

Un'ulteriore soluzione, oggetto di analisi e di discussione ormai ventennale, è poi rappresentata dall'invio dei reflui della valle all'esistente impianto di depurazione di Verziano in Comune di Brescia, opzione questa, ricordiamo, ad oggi contemplata dalla pianificazione di settore.

A tal proposito, come già illustrato nel Quadro Programmatico, si rammenta come tale opzione pianificatoria sia in procinto di essere modificata a seguito degli accordi sottoscritti a livello locale (Protocollo di intesa n. 57896/2014 siglato in data 6 Maggio 2014 dagli Enti interessati: Provincia di Brescia, Ufficio dell'ATO di Brescia, Comunità Montana di Valle Trompia e Comune di Concesio), Nel protocollo si concorda tra gli Enti interessati la variante alla previsione del sistema di collettamento al depuratore di Verziano, individuando la soluzione del progetto del depuratore di Concesio; con la firma del Protocollo gli Enti si sono assunti l'impegno di adeguare i propri strumenti di programmazione. Tale accordo è in via di recepimento da parte di ATO Brescia, che prevederà quindi il progetto del depuratore nell'ambito del redigendo Piano d'Ambito la cui adozione è prevista per la primavera 2016.

Inoltre, con la Deliberazione del Consiglio provinciale n. 12 del 30 Marzo 2015 sono stati approvati dall'AATO gli agglomerati dell'ATO di Brescia. In particolare è stato individuato l'agglomerato intercomunale di " AG01706101 - Concesio", per il quale è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione a servizio dell'area della Valle Trompia, situato nel comune di Concesio,

Con Lettera del 16 marzo 2016, l'ATO conferma che l'approvazione dell'aggiornamento del Piano d'Ambito, contestualmente assorbirà le previsioni pianificatorie per il settore fognatura-depurazione già individuate per gli agglomerati, definendone lo sviluppo realizzativo anche dal punto di vista economico-finanziario

Fatte queste considerazioni che rendono evidente la "legittimità" del progetto proposto e la coerenza della proposta con quelli che sono gli attuali orientamenti delle Amministrazioni locali, si vuole nel seguito argomentare come detta soluzione progettuale rappresenti sicuri vantaggi ed aspetti positivi rispetto all'originaria ipotesi del convogliamento dei reflui all'impianto di Verziano.

In primo luogo per collettare tutti i reflui della Valtrompia a Verziano sarebbe necessario realizzare un nuovo collettore che interferirebbe con il tessuto urbano e le infrastrutture viarie della città di Brescia, con evidenti impatti sulla mobilità soprattutto durante la fase di cantiere che sarebbe, peraltro, di lunga durata. Inoltre, la definizione del percorso del condotto fognario evidenzia, salvo la necessità di un pesante allungamento del tracciato, la necessità di attraversamento dell'area contaminata "Caffaro", Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN), attualmente in fase di caratterizzazione e per il quale sono previste procedure autorizzative molto complesse che determinerebbero notevoli ritardi e complicazioni in fase realizzativa (gestione operativa dei cantieri, incognite sul destino dei materiali da asportare,...); tutto ciò determinerebbe evidentemente pesanti incertezze in termini di reale fattibilità e di costi economici da sostenere.

Ricordando poi le criticità qualitative del Fiume Mella, si fa presente che realizzare il depuratore in Valtrompia garantirà il miglioramento idrochimico ed ecosistemico del sistema fluviale del Mella per un tratto di asta del fiume, oggi in condizioni assai critiche, decisamente più lungo rispetto a quello che si avrebbe nel caso in cui la depurazione avvenisse a valle della città di Brescia.

Questo aspetto non è sicuramente marginale e va tenuto in debito conto stante l'obiettivo di intervenire con tempestività per porre rimedio alla pesante situazione in essere.