

AMBITO TERRITORIALE - GEBIET:



**PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
COMUNE DI MERANO
AUTONOME PROVINZ BOZEN
GEMEINDE MERAN**



COMMITTENTE - AUFTRAGGEBER:



39100 - BOLZANO Via Lungo Isarco Destro 21/A
Tel: 0471 089500 - Fax: 0471 089599
web: www.eco-center.it
e.mail: info@eco-center.it

PROGETTAZIONE - PLANUNG:
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO:



PROGETTO DEFINITIVO - ENDGÜLTIGES PROJEKT

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO ANAEROBICO AD ALTO CARICO PER IL TRATTAMENTO DEI REFLUI INDUSTRIALI PRESSO IL DEPURATORE DELLE ACQUE REFLUE DI MERANO -
ERRICHTUNG EINER ANAEROBEN HOCHLAST-ANLAGE FÜR DIE BEHANDLUNG DER INDUSTRIEABWÄSSER IN DER KLÄRANLAGE VON MERAN**

ELABORATO - PLANUNTERLAGE:

Riassunto non tecnico

NUM.

SIA.Rnt (ita)

Il Progettista - Der Projektant:

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Studio Cappella s.r.l.
Ing. Alessandro Gregorig



Studio Cappella s.r.l.
Ing. Pieraimondo Cappella



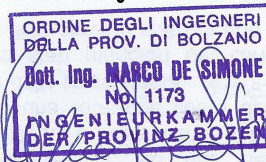
Studio Associato Gretzer & Partner - GMK
Ing. Alfred Mick



Studio Cappella s.r.l.
Ing. Federico Olivotti



ing. Marco De Simone



Alp Engineering s.r.l.
Per. Ind. Mattia Betti



Rev.	Descrizione - Beschreibung	Redatto Erstellt	Verificato Überprüft	Approvato Genehmigt	Data Datum
A	1° Emissione - 1° Ausgabe	Gregorig	Gregorig	Olivotti	16/09/2022
B					
C					

Sommario

1	Introduzione	2
2	Quadro di riferimento normativo e programmatico	3
3	Quadro di riferimento progettuale	4
3.1	Individuazione del progetto	4
3.2	Scelta del sito	4
3.3	Requisiti dei piani settoriali	5
3.4	Scenario “zero”	6
3.5	Confronto con tecnologie alternative	6
3.6	Descrizione della scelta progettuale	7
3.7	Opere di mitigazione	10
3.8	Opere di compensazione	10
4	Quadro di riferimento ambientale	12
4.1	Impatti socio-demografici	12
4.2	Impatti delle emissioni atmosferiche	12
4.3	Impatti delle emissioni idriche	13
4.4	Impatti sulla geologia e idrogeologia	13
4.5	Impatti sull'utilizzo di risorse	13
4.6	Impatto sul clima	13
4.7	Impatto acustico	14
4.8	Impatto urbanistico e paesaggistico	14
4.9	Impatti sulle aree protette	14
4.10	Altri possibili impatti	15
5	Piano di monitoraggio	16
6	Conclusioni	17

1 Introduzione

Il presente studio d'impatto ambientale (SIA) tratta il progetto relativo all'installazione di un sistema di trattamento biologico anaerobico di acque di scarico provenienti da industrie alimentari (Zipperle e Forst) e recapitati all'impianto di depurazione delle acque reflue urbane di Merano.

La verifica dell'impatto ambientale viene attuata attraverso uno studio (SIA) costituito da un insieme di relazioni elaborate da una serie di esperti che hanno esaminato, ciascuno per le proprie competenze, i vari aspetti del progetto e le relative implicazioni ambientali.

La normativa europea in proposito richiede che venga redatto un Riassunto non tecnico, vale a dire un breve compendio dello studio S.I.A. che possa essere facilmente compreso da tutte le persone, anche non competenti in materia.

Lo scopo di questo documento è fornire un elaborato dal quale siano comprensibili il progetto, la sua finalità e le linee guida che hanno ispirato ogni valutazione. Quanti volessero approfondire l'analisi potranno prendere visione dello studio integrale e, se del caso, del progetto stesso.

Per lo studio SIA, i soggetti partecipanti sono i seguenti:

- **Committente:** Eco Center SpA – Società del Servizio Idrico Integrato Via Lungo Isarco Destro, 21/a 39100 – Bolzano
- **Responsabile iter autorizzativo** ATI Studio Cappella - ALP Engineering - Studio Tecnico Associato GMK - ing. G. Carlini - ing. M. De Simone - geol. S. Pircher - ing. N. Penso - c/o Studio Cappella s.r.l. via Morelli, 41 34170 - Gorizia
- **Consulente per l'acustica** Dott. Arch. Raimund Thaler - Reinswald 137 - 39058 – Sarntal (Bz)

2 Quadro di riferimento normativo e programmatico

Nella preparazione dello SIA, sono state prese in considerazione sia la legislazione europea che quella nazionale e provinciale. L'attenzione è stata posta sui temi della valutazione dell'impatto ambientale e della legislazione sulle acque.

Per quanto riguarda la valutazione di impatto ambientale, l'impianto in esame rientra sotto la categoria riportata nell'allegato III alla parte seconda del Decreto, ed è quindi di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano. Nello specifico, il progetto ha l'obiettivo di adeguare un "... r) *Impianto di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.00 abitanti equivalenti...*".

3 Quadro di riferimento progettuale

3.1 Individuazione del progetto

All'impianto di depurazione di Merano convergono le acque reflue drenate da un vasto bacino di contribuzione, connotate da un'elevata componente di reflui industriali, con un'importante frazione di origine agroalimentare.

Le acque di scarico complessivamente in arrivo al depuratore di Merano sono costituite da una frazione municipale e da una frazione industriale costituita sostanzialmente dagli effluenti della Zipperle (azienda alimentare conserviera) e della Forst (noto birrificio).

Attualmente lo scarico industriale della Zipperle perviene all'impianto tramite propria tubazione dedicata (PEAD DN600) mentre lo scarico della Forst recapita nel collettore urbano, un ovoidale 120/180.

Tutte le acque di scarico vengono attualmente trattate nell'esistente impianto di depurazione biologica, la cui potenzialità di 364.000 abitanti equivalenti ne viene sostanzialmente saturata. Da qui il programma del gestore Eco Center di attuare anche a Merano (come già realizzato all'impianto di depurazione di Bronzolo) un **pretrattamento anaerobico separato degli scarichi industriali** prima di riunirli alle acque reflue urbane per il trattamento biologico tradizionale aerobico nella linea acque del depuratore municipale.

Per la separazione dei reflui industriali da quelli urbani è in programma il prolungamento della sopra citata tubazione "industriale" DN600, attualmente a servizio della sola Zipperle, per ulteriori 5 km fino a raccogliere gli scarichi della birreria Forst.

Tale collegamento consentirà di disporre, al depuratore di Merano, di due stream separati: quello civile urbano che seguirà il processo di trattamento attuale e quello industriale (Zipperle + Forst) per il quale, come vedremo, si prevede un separato pretrattamento anaerobico mesofilo in opportuni reattori. I vantaggi conseguibili tramite tale soluzione sono i seguenti:

- significativo alleggerimento della linea acque relativa alla depurazione delle acque reflue urbane con recupero di un significativo margine di potenzialità;
- produzione di fanghi ridotta e di buona qualità;
- significativa produzione di biogas, utilizzabile in cogenerazione.

Tale procedura, già soddisfacentemente applicata dalla stessa Eco Center all'impianto di Bronzolo in analoga circostanza, costituisce il nucleo del progetto di cui andiamo a valutarne gli impatti.

3.2 Scelta del sito

Il progetto viene interamente sviluppato all'interno del sedime dell'attuale impianto di depurazione di Merano, sito in Via Nazionale, n. 12, 39012, Sinigo (BZ).



3.3 Requisiti dei piani settoriali

Per il progetto sono stati considerati e valutati tutti i vincoli necessari per verificare che l'intervento proposto sia in linea con gli strumenti vigenti predisposti dalla Provincia e dal Comune. In particolare, sono stati considerati sia l'inquadramento urbanistico sia l'inquadramento paesaggistico.

URBANISTICA: Il Comune di Merano con Certificato di Destinazione Urbanistica n. 93/2022 ha certificato che l'area interessata dagli interventi, nel Piano Urbanistico Comunale di Merano vigente, è classificata come Zona per attrezzature collettive sovracomunali (Art. 38 delle N.T.A. del P.U.C.). Sono stati verificati tutti gli indici urbanistici vigenti.

INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO: questo ambito riguarda il rispetto dei vincoli sull'uso del suolo, le aree di tutela paesaggistica, i piani delle zone di pericolo, le zone sottoposte a tutela archeologica.

□ *Uso del suolo:* l'area nella quale verrà realizzato il progetto è all'interno della zona industriale di Sinigo in Comune di Merano ed è contornata principalmente da superfici industriali e commerciali (a nord dell'impianto), colture permanenti (a sud dell'impianto), aree prative e bosco (ad ovest e ad est), sistema fluviale dell'Adige. Scendendo più in dettaglio, va detto che la zona di progetto, benché inserita in un contesto di buon pregio, è già interessata da interventi sostanziali, ovvero da preesistente impianto di depurazione di Merano, con rispettivi edifici e pertinenze e impianto di riciclaggio, con movimento terra e riciclaggio di detriti di cantiere

La costruzione dei manufatti previsti dal nuovo progetto è interamente all'interno del sedime dell'attuale impianto, gran parte delle strutture verranno interrato (vasca di omogeneizzazione, reattori) e riutilizzeranno settori di impianto ad oggi non utilizzati (pretrattamenti).

□ *Aree di tutela paesaggistica:* dallo studio del Piano Paesaggistico non risultano vincoli sull'area di intervento.

- *Zone di pericolo*: è stata verificata l'**assenza** di vincoli idrogeologici, zone di pericolo.
- *Zone sottoposte a tutela archeologica*: è stata verificata l'**assenza** di vincoli archeologici ai sensi del d.lgs. 42/04.

3.4 Scenario “zero”

La Committenza prima di dar avvio alla progettazione in esame ha attentamente valutato ulteriori tecnologie alternative per far fronte all'incremento di carico organico ed idraulico da parte dei principali centri industriali (Forst® e Zipperle®), all'apporto addizionale legato allo sviluppo turistico e all'espansione demografica all'interno del bacino meranese in un arco di tempo medio-lungo.

Lo scenario con alternativa “zero”, semplicemente inteso come “nessun intervento”, non è mai stato valutato e non era in sostanza valutabile per i seguenti motivi:

- imporre alle singole aziende un trattamento dedicato prima dello scarico in fognatura è in contrasto con una lungimirante programmazione e pianificazione avviata già dagli anni '80 in tutto l'Alto Adige in modo da garantire una depurazione unica e centralizzata, ai massimi livelli e con costi di gestione ottimizzati grazie all'effetto scala;
- imporre limitazioni allo sviluppo turistico e all'espansione demografica, non può essere prerogativa e responsabilità del Servizio Idrico Integrato.
- eccedere la potenzialità dell'esistente depuratore, con evidenti rischi di scarichi fuori tabella contrasta con le norme ambientali e attiverebbe eventuali Procedure di Infrazione Comunitaria.

E pertanto si può concludere che lo scenario “zero” non è sostenibile.

3.5 Confronto con tecnologie alternative

Sono state analizzate due proposte progettuali in grado di soddisfare le criticità sopra riportate e che verranno in seguito descritte all'interno dei due scenari A e B. Per ciascuna ipotesi è stata effettuata una valutazione tecnica ed economica mettendo in luce pregi e difetti e valutando infine come miglior soluzione lo Scenario B.

Scenario A: ampliamento dell'impianto di depurazione con filiera di trattamento tradizionale (linea acque + linea fanghi).

Scenario B: costruzione di un collettore dedicato per il refluo Forst® e costruzione presso il depuratore di Merano di un impianto anaerobico ad alto carico per il trattamento congiunto dei reflui industriali Forst® e Zipperle®.

	PREGI:	DIFETTI:
SCENARIO A	<p>Gestione impiantistica semplice per familiarità da parte degli operatori con sistemi biologici a fanghi attivi;</p> <p>Incremento della capacità depurativa;</p> <p>I terreni coinvolti sono dati in concessione ad Eco-Center.</p>	<p>Saturazione delle aree disponibili nell'impianto;</p> <p>Difficoltà nel trattamento di reflui industriali con un sistema normalmente impiegato per reflui di tipo civile;</p> <p>Maggiore produzione di fanghi biologici;</p> <p>Incremento dei costi gestionali per aumento carico e per un maggiore quantitativo di fanghi da smaltire;</p> <p>Problematiche di aerosol ed odore legate al tipo di trattamento (aerobico a fanghi attivi) e di conseguenza alla tipologia costruttiva delle vasche (aperte); non da ultimo la nuova linea verrebbe posizionata al confine dell'impianto e quindi ancor più vicina alle realtà esterne;</p> <p>Prossimità della linea di A.T. e della rete SNAM.</p>
SCENARIO B	<p>Trattamento mirato per matrice di tipo industriale;</p> <p>Alleggerimento del carico in linea acque dalle matrici di origine industriale (Forst® e Zipperle®);</p> <p>Minore produzione di fanghi;</p> <p>Notevole incremento della riserva depurativa con ampio margine per operare in condizioni di sicurezza;</p> <p>Riduzione al minimo degli odori grazie ad un trattamento di tipo anaerobico;</p> <p>Sfruttamento di locali ed eventualmente di vasche ad oggi inutilizzate (ex alto carico), evitando in parte l'utilizzo di aree disponibili all'interno dell'impianto;</p> <p>Possibilità di recuperare il calore indispensabile per il riscaldamento del reattore;</p> <p>Esperienza maturata nella gestione di impianto simile (Bronzolo) ed il positivo riscontro legato ai dati di produzione di biogas;</p> <p>Possibilità di velocizzare le fasi di avviamento/start-up e quindi di metanazione grazie all'impiego di biomassa anaerobica granulare già acclimatata proveniente dall'impianto di Bronzolo.</p>	<p>Necessità di un collettore dedicato per il refluo Forst®: individuazione tracciato, servitù, individuazione delle criticità (ferrovia, distanze minime etc.);</p> <p>Lunghezza del collettore;</p> <p>Tempistiche di costruzione del collettore differenti rispetto a quelle per la costruzione dell'impianto anaerobico;</p> <p>Necessità di un apporto minimo di refluo ad alto carico per mantenere in vita la biomassa anaerobica anche nei momenti di basso carico;</p> <p>Fabbisogno energetico elevato per il riscaldamento del refluo in ingresso qualora la temperatura risulti troppo bassa.</p>

3.6 Descrizione della scelta progettuale

Come dettagliatamente descritto nel progetto definitivo, la nuova linea di trattamento anaerobico comprende le seguenti fasi funzionali ed operative:

- ripresa delle acque reflue industriali da trattare e sollevamento iniziale alla vasca di omogeneizzazione; sfioro con recapito alla linea acque esistente delle portate di punta eccezionali eccedenti le quantità ammissibili e non più accettabili nella vasca affiancata;
- omogeneizzazione in una vasca in c.a. di nuova costruzione, avente anche funzione di preacidificazione dello scarico, affiancata da una vasca di contenimento delle portate di punta eccezionali eccedenti le quantità ammissibili; in tale vasca troveranno recapito anche

alcune acque contenenti nutrienti provenienti dalla linea “comunale” (es. acque di supero da ispessimento e disidratazione fanghi);

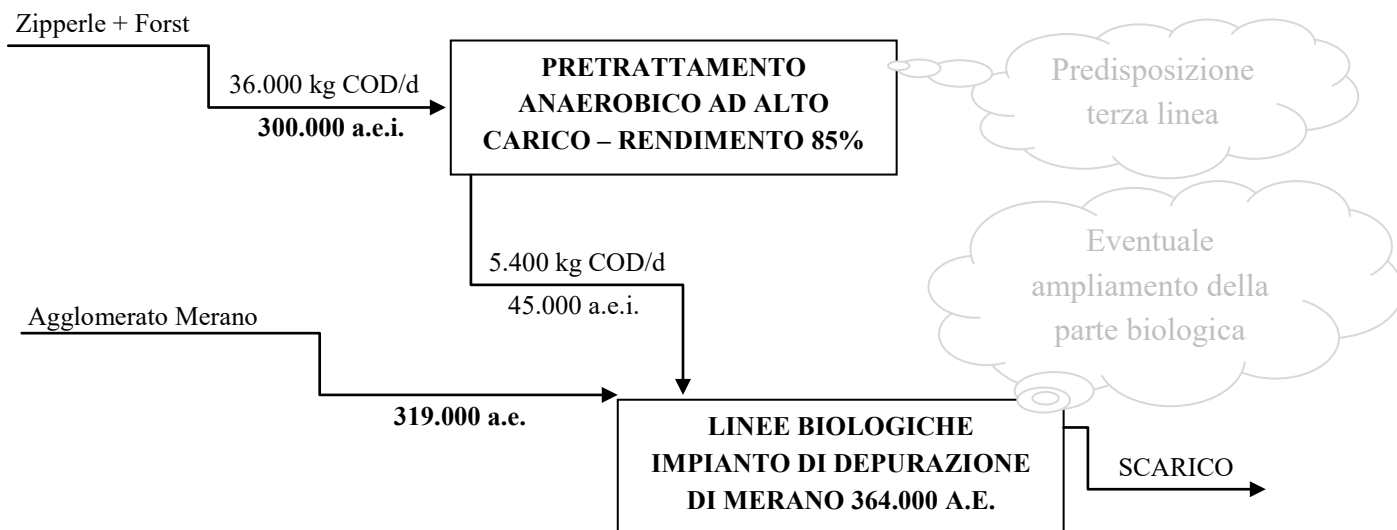
- ripresa delle acque equalizzate e trattamento di grigliatura fine in rotostacci;
- raccolta delle acque grigliate in una vasca in c.a. esistente (ex alto carico);
- ripresa, neutralizzazione, flocculazione e filtrazione delle acque su filtri a tela;
- raccolta delle acque filtrate in una seconda vasca in c.a. esistente (ex alto carico) e eventuale dosaggio di nutrienti in quanto necessari;
- ripresa delle acque con pompe distinte per l’invio al trattamento anaerobico in appositi reattori, come più avanti descritti;
- riscaldamento delle acque di alimentazione dei reattori anaerobici con recupero di energia termica dall’effluente caldo e controllo finale del pH;
- trattamento anaerobico mesofilo nei reattori di cui sopra, recupero termico dall’acqua trattata e trasferimento alla linea acque del settore acque urbane; trasferimento dei fanghi prodotti all’impianto esistente (sedimentazione primaria e quindi alla linea fanghi esistente).

Il trattamento anaerobico, oltre ad operare una rilevante riduzione del carico organico influente senza significativi consumi di energia, comporta una altrettanto rilevante produzione di gas biologico, che sarà sottoposto alle seguenti operazioni:

- filtrazione preliminare grossolana su ghiaia fine su filtri a candele ceramiche;
- stoccaggio in un gasometro a membrana di nuova installazione, nel quale troverà recapito anche il biogas prodotto dalla linea fanghi del depuratore esistente;
- prelievo e trattamento di finitura del gas biologico per l’impiego in cogenerazione; fiaccola di emergenza per lo smaltimento del biogas in eccesso;
- filtrazione, desolforazione, deumidificazione ed eliminazione dei silossani dal biogas prelevato dal gasometro e collegamento ai gruppi di cogenerazione; recupero della pressione del biogas tramite apposite soffianti;
- recupero di energia elettrica e termica in 3 gruppi di cogenerazione di nuova installazione con una potenza installata complessiva di 1.800 kWe.

3.6.1 Potenzialità dell'impianto di progetto

Il carico che nel progetto si intende sottoporre a trattamento dedicato con digestori anerobici ad alto carico corrisponde ad un carico di 36.000 kg COD/d pari a 300.000 a.e., calcolati con una dotazione equivalente pari a 120 gCOD*a.e./d.



Per il calcolo della nuova potenzialità dell'impianto di depurazione di Merano si sommano quindi le due componenti in ingresso:

- carico industriale (Zipperle + Forst): 300.000 a.e.
- restante quota proveniente dall'agglomerato (Merano+località limitrofe): 319.000 a.e.

per una **potenzialità totale d'impianto di 619.000 a.e.** pari ad un incremento di **255.000 a.e.**

È importante considerare che il considerevole incremento di potenzialità permetterà non solo il pieno sviluppo delle due principali attività industriali del territorio, ma incentiverà ulteriori iniziative volte alla separazione dei reflui industriali con recapito diretto nella tubazione dedicata. Vi sono infatti nel territorio ulteriori aziende agroalimentari (distillerie, latterie, ecc) i cui reflui sarebbero perfettamente idonei e compatibili con il trattamento proposto..

D'altra parte la progressiva separazione dei reflui industriali dalla restante quota proveniente dall'agglomerato, libererà un significativo margine di potenzialità per lo sviluppo demografico e ricettivo/turistico e infine per ulteriori valutazioni di estensioni della rete fognaria urbana per consorzio ulteriori località del territorio.

Queste ottimistiche proiezioni di fabbisogno nel medio lungo periodo, sono state ampiamente considerate nel progetto proposto con le seguenti:

- predisposizione per una terza linea di trattamento anaerobico ad alto carico, tenendo in considerazione opportuni ingombri per l'installazione di un terzo reattore nell'area dedicata;
- limitato ingombro dei manufatti in progetto per non precludere un'ulteriore futura espansione delle linee biologiche nella parte sud dell'impianto.

3.7 Opere di mitigazione

Il progetto include diverse opere di mitigazione:

- riduzione occupazione terreno: la vasca di omogeneizzazione risulta completamente interrata e verrà ricreato il parcheggio ed il giardino esterno. I reattori vengono disposti a trifoglio (due reattori + predisposizione) e il gasometro viene rifatto in posizione limitrofa per ottimizzare la distribuzione dell'impianto.
- riduzione dell'impatto visivo: i reattori sono parzialmente interrati non superare l'altezza di Piano Regolatore di 14,50 m fuori terra.
- Riduzione emissione di rumore e odore: Installazione di tutti i macchinari in ambiente chiuso ed in depressione
- Riduzione emissione odori: l'impianto di depurazione di Merano è già dotato di un efficiente impianto di depurazione centralizzato. La stazione di grigliatura e filtrazione possono pertanto beneficiare dell'impianto esistente. La vasca di omogeneizzazione è dotata invece di proprio impianto di trattamento dell'area composto da due filtri (uno di riserva all'altro) a carboni attivi per l'abbattimento degli odori.
- Riduzione produzione rifiuti: abbiamo già visto che la reazione di trasformazione della matrice biodegradabile a biogas presenta il duplice vantaggio legato ai sistemi di trattamento anaerobico: da un lato la produzione di biogas che tramite la cogenerazione diventa una fonte energetica per l'impianto stesso e dall'altro lato il coefficiente di resa cellulare della biomassa anaerobica molto ridotto, comportando estrazioni di fango inferiori rispetto a quelle che si avrebbero qualora la biomassa fosse di tipo aerobico. Rileva quindi una sostanziale riduzione del fango totale prodotto.
- Riduzione fabbisogno d'energia termica: viene realizzato un sistema di recupero dell'energia termica tramite un importante sistema di scambiatori/recuperatori a spirale con il flusso freddo in ingresso che sottrae, recuperando la temperatura del refluo caldo in uscita.
- Riduzione fabbisogno d'energia elettrica: il sistema di trattamento anaerobico a differenza del sistema di trattamento aerobico tradizionale produce una considerevole quantità di biogas e non richiede energia per il trattamento biologico. Da questo duplice vantaggio si riduce drasticamente il fabbisogno d'energia elettrica e si aumenta la produzione di energia elettrica come di seguito descritto
- Produzione di energia elettrica: il progetto prevede una produzione massima di 700 mc/h di biogas che alimenteranno 3 gruppi di cogenerazione a biogas di 600 kWel di potenza ciascuno, per una potenza elettrica complessiva pari a 1.800 kW.

3.8 Opere di compensazione

Predisposizione per implementazione impianto biometano: i noti eventi bellici che hanno interessato l'Europa orientale hanno apportato significativi sconvolgimenti nei prezzi di diverse

materie prime e soprattutto nel prezzo del gas naturale, pressoché decuplicato nell'ultimo anno, superando, dal punto di vista energetico, il prezzo dell'energia elettrica.

In considerazione di questa variabilità del mercato, potrebbe ravvisarsi la convenienza di risparmiare, per quanto possibile, il biogas per destinarlo alla vendita.

Qualora si decidesse di immettere sul mercato il metano ricavato da parte del biogas prodotto, verrebbe di conseguenza a diminuire il calore disponibile nel ciclo termico ed in particolare quello destinato al riscaldatore finale, la cui potenza diminuirebbe. Di conseguenza, per il raggiungimento dei 34 °C operativi, la diminuzione di potenza dovrebbe essere compensata da una maggiore efficienza del recuperatore. Quest'ultimo andrebbe quindi opportunamente ridimensionato in quanto dovrebbe lavorare con un salto termico di scambio inferiore e quindi con una superficie di scambio termico ben maggiore.

Tale maggiorazione è ottenibile, ad esempio, aggiungendo in serie al recuperatore uno scambiatore aggiuntivo: in tale ottica si prevedono gli opportuni attacchi per tale applicazione integrativa.

Esistono poi altre soluzioni, quali ad es. le pompe di calore, che potrebbero fornire energia termica a spese di una energia elettrica che potrebbe risultare meno costosa.

Tali soluzioni, sempre possibili ad integrazione del presente intervento, sono rimandate ad un eventuale successivo progetto integrativo.

4 Quadro di riferimento ambientale

Il quadro ambientale è certamente uno degli aspetti più importanti di una valutazione di impatto ambientale. Lo scopo è quello di individuare, attraverso un controllo attivo, tutti gli impatti negativi prevedibili sul sistema paesaggistico-ambientale locale derivanti dalla realizzazione del progetto e di ridurli al minimo, proponendo allo stesso tempo eventuali suggerimenti per migliorare l'aspetto paesaggistico.

Le componenti ambientali studiate, che sono anche esplicitamente richieste dalle direttive, sono: Suolo e sottosuolo - Acque sotterranee - Acque superficiali - Flora - Fauna - Paesaggio - Atmosfera e rumore - Considerazioni socio-economiche

4.1 Impatti socio-demografici

L'impianto creerà nuovi posti di lavoro a breve termine (costruzione) e a lungo termine (2 per il funzionamento continuo). Questo aumento di posti di lavoro disponibili non è significativo a livello locale, ma può essere considerato come un impatto positivo.

Attraverso la costruzione dell'impianto si può inoltre ipotizzare una riduzione della tariffa di depurazione in generale grazie al considerevole risparmio in termini di minor fango prodotto e minor energia consumata nella linea acque. Più rilevante, tuttavia, è il fatto che la costruzione dell'impianto previsto garantirà il trattamento delle acque industriali di due importanti aziende del territorio, con notevole quantità di biogas da impiegare per la produzione di energia elettrica. Inoltre a livello globale, il progetto potrebbe essere implementato verso la produzione di biometano, per il contrasto alla crisi energetica di questo periodo. Nel complesso quindi, gli impatti socio-demografici possono essere valutati come non rilevanti ma positivi.

4.2 Impatti delle emissioni atmosferiche

A regime vi sarà un nuovo punto di emissione legato alla deodorizzazione della vasca interrata, per cui è prevista l'installazione di un sistema di filtrazione con tecnologia scrubber a secco, appositamente dimensionato. Si prevedono due unità filtranti gemelle da 3.500 m³/h ciascuna per poter disporre sempre di un filtro in stand-by all'altro in caso di malfunzionamento di uno dei due. Il sistema, già installato nell'impianto di Bronzolo (gestito sempre da EcoCenter) che tratta la medesima matrice liquida (liquami provenienti da industria di succo di mele), garantisce un'elevata efficienza di abbattimento degli odori.

Per i tre nuovi cogeneratori da 600 kW ciascuno, in sostituzione dei tre cogeneratori esistenti ormai a fine vita,, si prevede l'utilizzo di marmitta catalitica allo scarico per garantire i limiti all'emissione già imposti sulle macchine attuali (800 ppm di CO e 500 ppm di NOx). Gli impatti sono stati valutati trascurabili su tutte le componenti ambientali.

4.3 Impatti delle emissioni idriche

Sono stati valutati le fonti possibili di produzione di acque inquinanti. Tutte le emissioni idriche potenzialmente inquinate vengono avviate al depuratore esistente che è perfettamente in grado di riceverle. L'aumento delle acque industriali + acque meteoriche avviate alla depurazione e poi allo scarico del depuratore risulta con un totale max di circa 8.000+850 m³/d, non rilevante in confronto ai 150.000 m³/d trattati al depuratore (corrispondente al 5% circa).

4.4 Impatti sulla geologia e idrogeologia

La situazione geologica, idrogeologica è stata studiata in modo molto approfondito. Durante lo studio si è rinvenuta traccia di materiali presenti nello scavo e provenienti dalle lavorazioni della Montecatini. E' stato perciò sviluppato un piano di caratterizzazione per definire tutte le matrici di scavo e per fare un bilancio delle quantità. Si è puntato quindi sul massimo riutilizzo in sito delle ghiaie di miglior qualità, avviando a centri di recupero il restante materiale.

A regime le opere previste non arrecheranno sensibili impatti a livello geologico ed idrogeologico poiché l'impermeabilizzazione delle "vasche bianche" fa sì che non vi sia rischio di una contaminazione. Per questo tutti gli impatti sul sistema idrogeologico sono da considerare trascurabili

4.5 Impatti sull'utilizzo di risorse

Nella fase di cantiere vengono impiegati solo materiali consolidati e altamente disponibili. L'impatto alla disponibilità totale di questi materiali può essere trascurato. L'impatto maggiore deriva perciò dalla necessità di trasportare i materiali al sito e cioè dall'aumento del traffico.

Con la realizzazione del nuovo impianto si prevede un incremento nell'utilizzo di energia, dovuto ai sollevamenti, miscelazione, trattamenti preliminari, risollevarimenti e ricircoli del sistema di trattamento. Si stima un incremento complessivo pari a 600 MWh/y. L'impianto però è in grado di produrre 6.213 MWh/y da fonte rinnovabile (biogas) (pari a 10 volte l'incremento d'utilizzo).

La realizzazione del nuovo impianto porterà a un impatto positivo riferito al consumo d'energia.

4.6 Impatto sul clima

Per una corretta valutazione dell'impatto sul clima occorre partire dalla consapevolezza che la produzione di energia elettrica tramite biogas emette in atmosfera CO₂ di origine agricola e non fossile. L'effettivo e concreto contributo positivo al bilancio ambientale deriva quindi dal così detto costo evitato, vale a dire dal fatto che la cogenerazione con l'impianto in progetto consente di evitare che tale energia debba essere prodotta con un impianto tradizionale, a combustibili fossili.

Le ragioni appena illustrate sono a fondamento dell'indirizzo strategico che vede nell'impiego delle biomasse vegetali uno dei più efficienti sistemi per ridurre le emissioni di gas serra, in attuazione degli accordi di Kyoto del 1998

4.7 Impatto acustico

Per una completa valutazione dell'impatto acustico è stato elaborato uno studio basato su misure in campo presso tutti i recettori più sensibili. Sono state quindi considerate le nuove macchine installate e avviato un modello di simulazione.

L'esito della simulazione porta ad affermare che il funzionamento dell'impianto non pregiudica il clima acustico dell'area e che l'emissione e l'immissione di rumore rispettano ampiamente i limiti sia diurni che notturni.

4.8 Impatto urbanistico e paesaggistico

Il progetto in oggetto è interamente all'interno dell'insediamento industriale esistente. In relazione alla situazione urbanistica esistente la modifica può essere considerata come trascurabile in quanto interessa un'area già urbanisticamente prevista per l'insediamento del depuratore.

Il progetto rispetta tutti gli indici previsti dai Piani Urbanistici per la zona.

Per limitare al massimo ogni impatto paesaggistico si è previsto di realizzare un vano interrato per i reattori biologici, in modo da limitare l'altezza fuori terra a 14,50 m sul p.c.. Si evidenzia che all'interno del depuratore vi sono già altre strutture (digestori, silos per la raccolta dei fanghi, ecc) che presentano altezze superiori.

Considerando anche questa opera di mitigazione (abbassamento dei reattori) e il fatto che il nuovo impianto viene integrato nella struttura esistente, l'impatto visivo del nuovo intervento può essere considerato come trascurabile in confronto alla situazione attuale.

L'impatto in generale risulta trascurabile per la vegetazione e per la salute umana e gli ecosistemi in complessivo.

4.9 Impatti sulle aree protette

Lungo la sponda destra del Fiume Adige, in corrispondenza dell'immissione con il torrente Valsura dalla Val d'Ultimo, si segnala la presenza di un sito "Natura 2000", classificato come ZPS e ZSC (Zona speciale di conservazione). Tale sito riguarda anche il biotopo Delta del Valsura e ospita un habitat particolarmente importante riguardante l'avifauna.

L'area protetta, risulta vicina alla zona di intervento; si deve però considerare che vi sono importanti infrastrutture che tagliano il territorio separando in maniera netta:

- raccordo autostradale Merano-Bolzano

- linea ferroviaria Bolzano-Merano

Vi è inoltre il fiume Adige che scorre da nord a sud.

Inoltre la presenza dell'impianto di riciclaggio a nord dell'impianto, con movimento terra e riciclaggio di detriti di cantiere movimentati ogni giorno accumulati e rilevati, di gran lunga superiori agli interventi previsti nel progetto e si può considerare basso l'impatto che il cantiere avrà sull'area posizionata sulla sponda opposta del Fiume Adige

4.10 Altri possibili impatti

ILLUMINAZIONE: Sul sito in progetto sono stati già installati tutti i corpi luminosi necessari. Questi dispongono di un'ottica correttamente orientata verso il basso e riducono perciò già attualmente l'inquinamento luminoso.

Anche dopo la realizzazione dell'impianto in progetto non è previsto un aumento delle ore d'apertura e perciò l'illuminazione nelle ore notturne rimane quella esistente. Anche durante la fase di cantiere vengono ridotti i lavori nelle ore che richiedono un'illuminazione artificiale.

In totale si considera quindi l'aumento delle emissioni di luce come trascurabile.

5 Piano di monitoraggio

Un programma di monitoraggio e controllo delle fasi di esercizio di un particolare progetto consente sia di verificare l'efficacia delle mitigazioni applicate, sia di acquisire una serie di dati che potranno rappresentare una valida base tecnica per future progettazioni. Un sistema di monitoraggio deve rispondere ad alcuni requisiti essenziali quali: raccolta dei dati essenziali, facilità di applicazione, efficacia. Sono previste le seguenti misure di monitoraggio:

- Monitoraggio processo: Portata in ingresso e tempi di omogeneizzazione - Monitoraggio diretto dei parametri più significativi nelle diverse fasi: temperatura in ingresso, SST alla filtrazione, pH al processo, contenuto di nutrienti, temperatura del processo - Monitoraggio degli scrubber (pH, flussi)
- Monitoraggio rendimenti: Misurazione consumi energetici complessivi e delle singole sezioni - Contabilizzazione produzione di biogas da ciascun reattore - Contabilizzazione produzione di energia elettrica e calore dalla cogenerazione

Partendo dai risultati sia del monitoraggio dell'impianto, sia del monitoraggio ambientale, sarà elaborato annualmente un rapporto ambientale pubblicamente accessibile, con i seguenti contenuti minimi:

- Quantità reflui industriali trattati
- Bilancio di massa
- Bilancio energetico
- Risultati delle analisi ambientali svolte

6 Conclusioni

L'impianto di pretrattamento previsto è necessario per garantire al depuratore di Merano la sufficiente potenzialità per il trattamento di tutto il carico prodotto dall'agglomerato. La tecnologia adottata garantisce un'alta efficienza depurativa a fronte di bassi consumi energetici e produce una considerevole quantità di biogas da utilizzare per la produzione di energia elettrica. L'intero impianto diverrà autosufficiente dal punto di vista energetico e risulterà una considerevole quota di EE disponibile per il territorio prodotta non da fonte fossile.

Gli impatti ambientali previsti saranno ridotti, mitigati o compensati il più possibile, e risultano relativamente bassi e accettabili in riferimento al progetto previsto.