

Sommario

1	Premesse.....	2
2	Stato dell'esistente	2
2.1	Inquadramento dell'impianto	2
2.2	Consistenza dell'impianto	3
3	Analisi delle alternative progettuali possibili.....	5
4	Descrizione degli interventi previsti	7
4.1	Dettaglio delle opere in progetto	10
4.1.1	Risanamento delle vasche e delle canalizzazioni esistenti.....	10
4.1.2	Pretrattamenti: sfioro iniziale, grigliatura grossolana e fine, dissabbiatura, sfioro secondario.	10
4.1.3	Ossidazione biologica	11
4.1.4	Opere correlate	12
4.1.5	Impiantistica elettrica, sistema di controllo, regolazione ed allarme	12
5	Studio del sistema idrico superficiale pertinente l'area di intervento e valutazioni sull'inserimento urbanistico	12

ALLEGATO

Dichiarazione del Comune di Frabosa Soprana relativa agli abitanti equivalenti serviti dall'impianto di depurazione di Loc. Mondagnola – Luchet.

1 Premesse

La Mondo Acqua S.p.A. ha incaricato lo scrivente Ing. Andrea Borsarelli e l'Ing. Cocito Luciano, di predisporre il progetto relativo all'adeguamento del Depuratore Comunale di Frabosa Soprana, Loc. Mondagnola – Luchet.

L'impianto è attualmente sottoposto a procedura di infrazione 2009/2034 - Caso EU Pilot 1976/11/ENVI (Precontenzioso) in relazione alla Direttiva 91/271/CE in quanto la capacità organica di progetto risulta non adeguata al carico (a.e.) effettivamente trattato. Secondo i dati recentemente forniti dal Comune di Frabosa Soprana, la popolazione residente e fluttuante ammonta a 4.353 abitanti equivalenti, mentre la potenzialità d'impianto è 4.000 abitanti equivalenti. L'impianto inoltre è affetto da numerose problematiche e, anche in assenza di problematiche specifiche (forte fluttuazione stagionale, presenza di acque parassite, localizzazione problematica), non risulterebbe adeguato al raggiungimento dei limiti tabellari di norma.

Si procede quindi ad un intervento mirato all'implementazione di un trattamento che sia in linea con il massimo carico alimentabile all'impianto.

Il progetto è stato redatto tenendo in considerazione i dati presenti relativi alle caratteristiche quali – quantitative dei reflui alimentati all'impianto, al rilievo dello stato dell'esistente ed alla documentazione progettuale presente relativa all'impianto in essere, quest'ultima molto scarsa.

L'intervento ipotizzato prevede il mantenimento il più possibile delle attuali strutture murarie, per le quali sono previsti sostanzialmente interventi di ripristino e modeste modifiche, oltre ad alcuni rifacimenti e incrementi di vasche per adeguare la potenzialità. Viene invece modificata radicalmente la linea di processo, potenziando i pretrattamenti e implementando una modalità di processo biologico migliorativa rispetto a quella esistente, sfruttando al massimo le potenzialità delle strutture. Il processo scelto è dotato di maggiore flessibilità e intende superare le problematiche fluidodinamiche e di processo dell'attuale sistema.

Le scelte progettuali sono condizionate, tra l'altro, anche dalla limitatezza dell'area di intervento e la sua localizzazione in una gola montana.

Relativamente alle strutture presenti, agli ingombri e agli impatti paesaggistici, l'intervento è scarsamente rilevante. I confini esterni del depuratore, prossimi al Torrente Maudagna, vengono mantenuti sostanzialmente inalterati, fatta eccezione per l'inserimento di una vasca di ossidazione aggiuntiva e delle relative opere al contorno. L'impatto è scarsamente rilevante.

2 Stato dell'esistente

2.1 Inquadramento dell'impianto

L'impianto di depurazione serve la gran parte del concentrico di Frabosa Soprana e di alcune frazioni limitrofe quali Serro e Scamellini Sottani.

La rete è di tipo misto, con presenza di probabili apporti di acque parassite. Il collegamento di drenaggi dei tetti e delle strade comporta la presenza di notevoli apporti di acque a basso carico. Nel periodo invernale inoltre queste, derivando dallo scioglimento della neve, risultano presumibilmente essere a temperatura basse. Non sono comunque disponibili dati al riguardo che consentano una precisa rappresentazione della situazione esistente.

Al depuratore convergono due adduttrici principali, rispettivamente provenienti dal concentrico e dalla Frazione Serro. Secondo i dati forniti dal Gestore la prima ha diametro interno 450 mm, la seconda 400 mm.

Secondo quanto indicato dal Comune di Frabosa Soprana (vedasi nota Prot. 5343 del 11.11.2011 del Comune di Frabosa Soprana allegata alla presente relazione), l'agglomerato servito prevede N. 513 abitanti residenti, N. 3.840 fluttuanti e N. 0 abitanti equivalenti di origine industriale. Complessivamente, nel periodo di maggiore presenza turistica, è prevedibile avere una presenza di carico pari a complessivi 4.353 abitanti equivalenti.

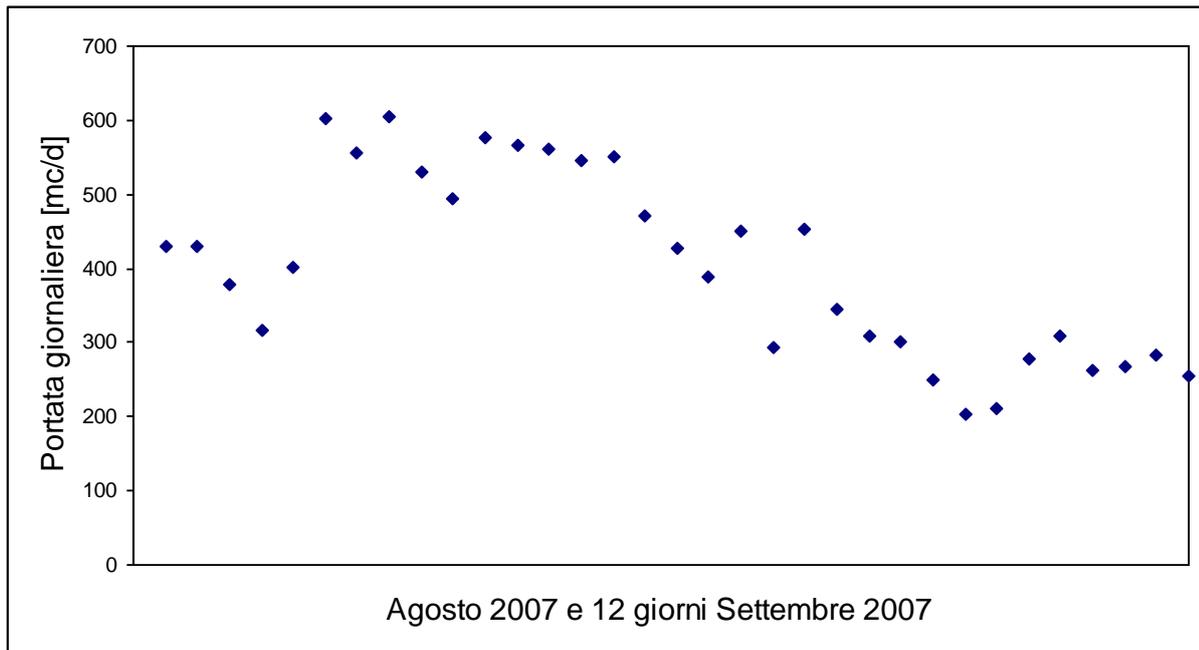
La Figura 2-1 riporta alcuni dati di portata registrati durante il monitoraggio delle portate in ingresso nel periodo estivo del 2007. Come evidenziato nella nota Prot. 657 del 05/06/08 della Mondo Acqua S.p.a. alla Provincia di Cuneo e all'ARPA, tali dati non risultano del tutto affidabili, ma permettono di individuare portate di punta in periodo di massima presenza di popolazione di circa 550 – 600 m³/d e portate in periodo di minima presenza di popolazione di circa 200 – 250 m³/d. Tali dati confermano indicativamente sia la presenza di una forte fluttuazione stagionale, sia, per difetto, i dati di massima presenza indicati dal Comune di Frabosa Soprana. In tale periodo erano state rilevate concentrazioni di BOD₅ in un intervallo tra 90 e 180 mg/L. Il carico organico ed idraulico alimentati all'impianto sembrerebbero, secondo i dati riportati, inferiori a quelli presumibili dalla massima presenza stagionale. Risulta pur vero che la presenza di popolazione fluttuante risulta di difficile quantificazione e potrebbe anche variare di anno in anno o periodo in periodo. Le assunzioni di dimensionamento effettuate risultano comunque cautelative rispetto a quanto rilevato.

2.2 Consistenza dell'impianto

Il depuratore di Frabosa Soprana Loc. Mondagnola - Luchet, gestito dalla Mondo Acqua S.p.A. a partire dalla fine del 2004, è stato costruito nei primi anni '80 ed è stato oggetto di numerosi interventi successivi. A partire dal 31/12/2005 i limiti allo scarico sono quelli della Tabella 1 Allegato 5 D.lgs. 152/99 e s.m.i. (attualmente D.lgs. 152/06 e s.m.i., parte terza). L'impianto non risulta vincolato al rispetto dei limiti di Tabella 3 in quanto non risultano presenti scarichi industriali in pubblica fognatura. La potenzialità di progetto dell'impianto risulta pari a 4.000 abitanti equivalenti, inferiore all'attuale presenza nell'agglomerato servito nel periodo di massima presenza.

Sono in corso dall'agosto 2011 alcuni interventi minimali sull'impianto, volti sostanzialmente al ripristino dei comparti grigliatura e ossidazione biologica, nonché impianto elettrico e telecontrollo.

Figura 2-1: dati di portata giornalieri registrati nel periodo 31/07/07 – 12/09/07 in ingresso al depuratore di Frabosa Soprana Loc. Mondagnola Luchet (esclusi giorni di pioggia)



In particolare l'analisi dello stato attuale delle strutture vede presenti le fasi di seguito descritte.

Linea Acque

- a. Sfiatore iniziale.
- b. Grigliatura automatica grossolana (luce 16 mm): in corso di installazione.
- c. Dissabbiatura. Risulta attualmente non funzionante, sia per la sua problematica configurazione che per lo stato delle tubazioni e dell'air lift.
- d. Ossidazione biologica a fanghi attivi. L'attuale configurazione prevede due linee funzionanti in parallelo. Il volume utile attuale è di 160 m³ circa per linea. L'intervento in corso durante l'anno 2011 prevede il ripristino del sistema di fornitura dell'aria.
- e. Sedimentazione finale. È composta da n°3 sedimentatori statici per linea, collegati idraulicamente tra loro, con ricircolo dei fanghi con air lift e estrazione per ricircolo dall'ultimo sedimentatore. Il chiarificato viene raccolto da una canalina con profilo Thomson e convogliato in una tubazione che scarica nella vasca di disinfezione finale di emergenza. Il volume di ciascun sedimentatore è di 18 m³, da cui il volume totale di sedimentazione è pari a 108 m³. La superficie totale di sedimentazione è pari a 54 m². La configurazione idraulica della sedimentazione è piuttosto problematica e provoca una scarsa sedimentazione dei fanghi e la creazione di crostoni di superficie.

- f. Disinfezione di emergenza. La vasca esistente viene normalmente utilizzata per il passaggio del refluo verso lo scarico, senza però dosare l'ipoclorito di sodio.

Linea Fanghi

- a. Ispessimento statico. È presente una vasca di ispessimento statico.
- b. Letti essiccamento.

Dall'analisi delle strutture presenti e dei dati forniti dal Gestore (controlli delegati sui reflui trattati), l'impianto risulta gravemente carente, tanto da portare a ripetuti stabellamenti nel corso degli anni.

3 Analisi delle alternative progettuali possibili

L'impianto di depurazione di Frabosa Soprana non risulta attualmente conforme ai dettami del D.lgs. 152/06 e s.m.i. che recepisce la Direttiva 91/271/CE.

Le criticità dell'impianto non riguardano solo la sua resa di processo, ma anche altri numerosi fattori, di seguito brevemente sintetizzati.

- A. La rete fognaria che confluisce al depuratore di Frabosa Soprana Loc. Mondagnola – Luchet è di tipo misto, oltre che probabilmente afflitta da problematiche di apporti di acque parassite. Questo comporta la presenza di reflui diluiti anche per prolungati periodi, temperature del refluo presumibilmente basse e importanti quantità di sabbie e pietre alimentate all'impianto. Tale criticità non è attualmente risolta o risolvibile, in quanto sarebbe necessario procedere al rifacimento parziale, se non integrale, della rete stessa, implementando un sistema separativo e eliminando l'apporto di rivi e/o canalizzazioni collegate alla fognatura nera. La criticità influisce in modo importante sulla resa dell'impianto.
- B. L'impianto è soggetto a forti escursioni di carico, dovute alla vocazione turistica del Comune di Frabosa Soprana. Tale situazione, correttamente ritratta dai numeri della popolazione residente e fluttuante, porta a un carico di circa 8 volte superiore a quello normale nei momenti di massimo afflusso turistico.
- C. Localizzazione dell'impianto. L'impianto si trova in un terrazzamento ricavato dallo sbancamento del pendio che degrada verso il torrente Maudagna lungo la strada che porta dalla frazione Mondagnola al concentrico di Frabosa Soprana. L'accessibilità al sito è piuttosto problematica, soprattutto nel periodo invernale e durante eventi temporaleschi o di piogge continuative. La temperatura inoltre raggiunge parecchi gradi sotto lo zero durante il periodo invernale, anche per lunghi periodi. Per quanto riguarda la possibilità di ampliamenti, essa è piuttosto esigua in ragione della presenza della montagna (in vincolo idrogeologico) da una parte e del torrente, con le relative aree di pericolo di esondazione, dall'altra.
- D. Dal punto di vista del processo e della funzionalità elettromeccanica dell'impianto, nonostante i recenti interventi minimali, permangono numerose criticità, di seguito brevemente sintetizzate:

- i. Assenza di stadio di grigliatura fine. Tale problema comporta il trascinarsi di corpi solidi nell'impianto, con le conseguenti problematiche di tipo elettromeccanico.
- ii. Assenza di stadio di dissabbiatura funzionante.
- iii. Limitatezza volumetrica del comparto di ossidazione biologica.
- iv. Limitatezza e criticità nel comparto di sedimentazione finale, che risulta molto piccolo e dotato di un'idraulica scarsamente funzionale.
- v. Problematica del comparto di ricircolo fanghi, collegato idraulicamente a tutti i sedimentatori, ma effettivamente funzionale ai soli sedimentatori limitrofi al ricircolo stesso.
- vi. Assenza di un'adeguata linea fanghi, anche solo intesa come comparto di ispessimento del fango in attesa di essere avviato ad impianti dotati di linea fanghi più articolata.

E. Attualmente esistono alcune problematiche relative alla sicurezza sul lavoro, con aree pericolose all'interno dell'impianto.

Per quanto riguarda il punto A, il presente progetto non può affrontare la problematica, soprattutto per l'elevato impatto economico che lo stesso avrebbe. Appare tuttavia chiaro che le caratteristiche della rete influente condizionano in modo importante l'impianto, la sua funzionalità, gestibilità ed affidabilità.

Relativamente al punto B, sono state valutate diverse soluzioni. Appare sicuramente chiaro che l'ipotesi di un impianto sovracomunale di valle sia la soluzione ottimale per la problematica, nonché per buona parte degli altri punti critici (localizzazione, temperature invernali, ...). Tuttavia i costi per l'implementazione di tale soluzione non sono stati ritenuti sostenibili dagli enti che sovrintendono la programmazione degli investimenti nel settore.

Per quanto riguarda possibili alternative di processo, si riassumono di seguito le motivazioni che hanno portato alla scelta del processo proposto.

- ✓ Impianti MBR: sono stati ritenuti non adatti in ragione delle rigide condizioni ambientali e della scarsa flessibilità di consumi energetici al variare del carico.
- ✓ Impianti a biomassa adesa: sono stati ritenuti non adatti in ragione delle rigide condizioni ambientali e della scarsa affidabilità del processo rivelatasi in talune applicazioni.
- ✓ Impianti a fanghi attivi tradizionali: sono stati ritenuti non adatti in ragione dei limitati spazi per l'implementazione di una vasca aggiuntiva di ossidazione e di sedimentazione.
- ✓ Impianti chimico fisici di chiariflocculazione. Sono stati esclusi per le rigide condizioni ambientali, la scarsa compatibilità con l'attuale modalità di gestione dei fanghi a livello del sub – ambito monregalese, l'incertezza sulla effettiva compatibilità del processo con le caratteristiche proprie dell'acqua della zona (in particolare la durezza) e la necessità di spazi per la predisposizione di vasche aggiuntive, tra l'altro anche per lo stoccaggio dei reattivi.

E' stata pertanto ritenuta soluzione accettabile, a costi sostenibili per il finanziamento dell'opera, la conversione dell'impianto alla tecnica discontinua a fanghi attivi SBR. Tale soluzione permette di adeguare l'impianto al trattamento del carico organico servito (con un margine di incremento del

10% circa), sanando perciò la non conformità causa del procedimento di infrazione a livello europeo e migliorare significativamente la funzionalità dell'impianto. Permangono le problematiche di eventuali repentini cambi di carico alimentato, della localizzazione dell'impianto, delle condizioni ambientali dello stesso e delle caratteristiche della rete fognaria influente (acque parassite, rete mista, ...).

Per quanto riguarda infine i punti D ed E il progetto propone soluzioni volte a rinnovare la funzionalità dell'impianto, nelle varie fasi di processo, ipotizzando l'utilizzo di macchine ed apparecchiature adatte allo scopo, nonché predisporre quanto necessario alla sicurezza dei lavoratori che opereranno in impianto, ferma restando la necessaria formazione, informazione e diligenza degli stessi.

In assenza di dati specifici sulle dinamiche di fluttuazione della popolazione e sull'influenza delle acque parassite e dei flussi meteorici verso la fognatura, sia in termini quantitativi che in termini di modifica delle temperature del refluo, il dimensionamento è stato effettuato per sopperire al carico organico indicato, operando in condizioni normalmente prevedibili ed ipotizzando progressivi incrementi stagionali del carico.

4 Descrizione degli interventi previsti

Tenuto conto delle precisazioni riportate al capitolo 3, si è proceduto alla definizione del processo che permettesse di sfruttare il più possibile le strutture esistenti, eventualmente ampliandole e/o risanandole, e fornisse capacità di trattamento adeguata alla massima presenza di carico organico prevista, buone condizioni di trattamento e di flessibilità in ragione delle prevedibili condizioni operative in cui si deve lavorare. L'impianto è stato dimensionato per la situazione di attuale carico organico, tenendo conto di un margine di incremento. E' inoltre stata ipotizzata la massima flessibilità possibile per il trattamento, compatibilmente con il processo biologico, nelle varie configurazioni di carico prevedibili presenti.

La tecnica scelta è quella di un impianto SBR.

L'impianto SBR (Sequencing Batch Reactor) è un sistema di trattamento biologico a flusso discontinuo, costituito da un unico bacino di reazione biologica e di sedimentazione, in cui vengono variate ciclicamente le condizioni di esercizio.

Il liquame in ingresso entra nel reattore durante la fase di riempimento. Tale fase, nel caso specifico, in particolare a massimo carico, costituisce parte integrante del processo, con l'immissione di aria e la conseguente partenza del processo biologico di ossidazione.

La fase aerata prosegue anche a riempimento terminato, per un tempo adeguato a completare l'ossidazione delle sostanze organiche. Segue quindi la fase di sedimentazione e di scarico.

In un impianto SBR si possono effettuare otto diverse fasi di processo, che si svolgono in sequenza temporale:

1. riempimento statico;
2. riempimento miscelato;
3. riempimento aerato;

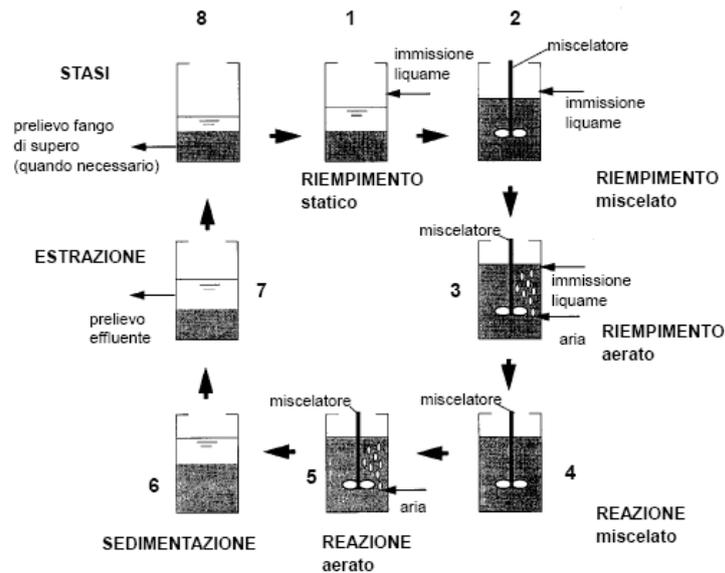
4. reazione miscelato;
5. reazione aerato
6. sedimentazione,
7. scarico
8. attesa.

Alcune fasi sono sempre presenti, come la sedimentazione e l'estrazione, altre fasi di riempimento e di reazione, possono essere presenti anche parzialmente, in alcuni casi una fase può escludere l'altra. La Figura 4-1 di seguito schematizza il funzionamento del reattore nelle varie fasi possibili.

Nel caso specifico, i reattori SBR avranno ampia flessibilità d'uso in presenza di basse portate, potendo lavorare in varie configurazioni durante i periodi a vario carico. L'impianto sarà infatti dotato sia di sistema di aerazione (compressore e sistema di diffusione a bolle fini), che di semplice miscelazione (mixer). Tale assetto permette di variare l'operatività in funzione del carico idraulico alimentato, inserendo anche fasi di sola miscelazione in presenza di basso carico, e di consentire movimentazioni del refluo nelle eventuali fasi di stasi per evitare la formazione di ghiaccio nel periodo invernale.

In sintesi, come noto dalla letteratura specialistica di settore, le caratteristiche peculiari dei reattori SBR possono riassumersi come di seguito riportato.

- ✓ Buona resistenza ad eventuali shock dovuti ad innalzamenti del carico organico.
- ✓ Semplificazione e compattezza dal punto di vista impiantistico, essendo riunite in un unico bacino tutte le diverse fasi che compongono un tradizionale impianto a fanghi attivi, compresa quella della sedimentazione.
- ✓ Semplicità gestionale e affidabilità del processo, grazie alla possibilità di un controllo automatico di tutte le fasi con pompaggio o sistemi automatici (alimentazione, supero dei fanghi e di scarico fanghi/effluente) mediante un sistema a microprocessore e timer, collegato ad una serie di sensori di livello e/o anche di parametri fisico – chimici caratteristici.
- ✓ Flessibilità del processo, grazie alla possibilità di modificare con facilità la durata delle diverse fasi e di ottenere una buona efficacia depurativa anche in condizioni non perfettamente stazionarie.
- ✓ Assenza di ricircoli (sia di fanghi che di miscela aerata).
- ✓ Migliori caratteristiche di sedimentabilità della biomassa, in virtù della selezione microbica che si ottiene a seguito dell'alternarsi, quando possibile, di fasi anossiche, anaerobiche ed aerobiche.
- ✓ La reazione batch, inoltre, permette di sfruttare cinetiche più elevate grazie alle alte concentrazioni di partenza degli inquinanti (aumenta la velocità di diffusione del substrato nei fiocchi di fango).

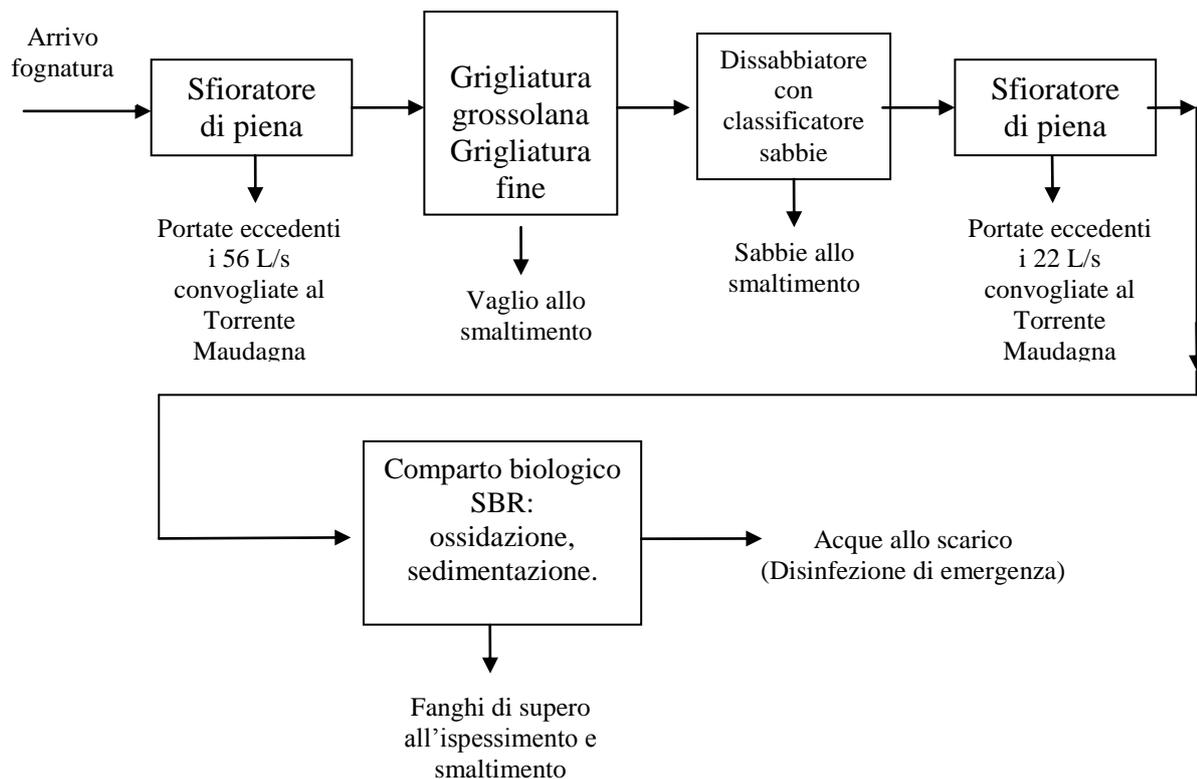
Figura 4-1 Descrizione grafica delle fasi di trattamento in un reattore SBR

In generale il processo in linea acque previsto è il seguente (vedasi anche schema a blocchi di cui alla Figura 4-2).

- Arrivo del liquame misto fognario e sfioro delle portate eccedenti i 56 L/s (pari a 5 volte la portata nera di 4.800 abitanti equivalenti, dotazione idrica 250 L/ab d, coefficiente di afflusso 0,8).
- Doppio stadio di grigliatura: griglia grossolana da 16 mm e successiva grigliatura fine con luce 3 mm.
- Dissabbiatura con classificatore sabbie.
- Sfiore delle portate eccedenti i 22 L/s dopo pretrattamento.
- Stadio biologico SBR: tre vasche a riempimento sequenziale. Stadio di ossidazione biologica (con possibili fasi anossiche in presenza di basso carico).
- Disinfezione di emergenza.
- Pozzetto di ispezione e controllo.

La linea fanghi sarà semplificata e potenziata con un ispessitore statico. Verranno totalmente eliminati i letti di essiccamento, scarsamente funzionali in zone montane.

Figura 4-2: schema a blocchi funzionale dell'impianto



4.1 Dettaglio delle opere in progetto

4.1.1 Risanamento delle vasche e delle canalizzazioni esistenti

La maggior parte delle vasche in cls armato, nonché la canalizzazione di alimentazione, versa in condizioni non buone (assenza di copriferro adeguato, ferri a vista, ...). Lo stato di conservazione è assolutamente precario. Non sono disponibili documenti relativi alle caratteristiche strutturali delle vasche esistenti (ferri, calcoli strutturali).

Per quanto attiene al canale iniziale a servizio dei pretrattamenti, esso verrà completamente rifatto, adeguandolo alle esigenze presenti.

Le vasche riutilizzate/recuperate verranno invece modificate nell'idraulica (attraverso tagli e alcune demolizioni di setti), mantenendo le strutture necessarie al sostegno statico, non modificato in modo significativo. Verranno poi effettuati interventi di risanamento attraverso l'uso di mezzi meccanici di pulizia e l'applicazione di malte e resine protettive per il risanamento/impemeabilizzazione delle superfici.

4.1.2 Pretrattamenti: sfioro iniziale, grigliatura grossolana e fine, dissabbiatura, sfioro secondario.

Facendo riferimento alle planimetrie di progetto ed ai relativi dettagli, verranno installate le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:

- a. spostamento della grigliatura grossolana esistente (16 mm);

- b. grigliatura fine a cestello (luce 3 mm);
- c. dissabbiatore con estrazione in continuo delle sabbie e classificatore sabbie;
- d. paratoie motorizzate.

Verranno anche installate tettoie a protezione delle apparecchiature, nonché grigliati dotati di parapetti per l'accesso alle varie aree di controllo/lavoro.

Tenuto conto del fatto che nella maggior parte dell'anno viene trattata in grigliatura una portata sensibilmente maggiore dei reali $5 Q_n$ ai pretrattamenti, non è stato ritenuto necessario predisporre alcun trattamento di rimozione solidi sullo sfioro iniziale. Tale scelta è altresì resa necessaria dall'elevato costo dell'inserimento di tale apparecchiatura, dall'estrema difficoltà del suo inserimento nel sito esistente mantenendo le imprescindibili caratteristiche di sicurezza per gli operatori e di aree, seppur minimali, di manovra per mezzi di opera ed autospurghi/cisterne per la normale gestione dell'impianto. Inoltre sarebbe molto problematico il sistema di estrazione/convogliamento del materiale grigliato.

4.1.3 Ossidazione biologica

Il comparto di ossidazione verrà adeguato alla nuova configurazione SBR. Le opere da effettuarsi saranno le seguenti.

- a. Costruzione di nuova vasca aggiuntiva di ossidazione.
- b. Predisposizione del circuito idraulico di alimentazione delle vasche, con paratoie motorizzate comandate da PLC.
- c. Posa di nuove tubazioni per l'alimentazione dell'aria per la fornitura dell'ossigeno.
- d. Posa di misuratori di livello ad ultrasuoni per ciascuna vasca.
- e. Posa di nuovi diffusori di fondo a bolle fini, elevata efficienza e bassa elevazione dal fondo (tipo aquastrip).
- f. Potenziamento/completamento delle misure di ossigeno in vasca.
- g. Installazione di mixer per movimento iniziale del letto di fango, trattamento anossico iniziale del refluo nelle fasi di basso carico, movimentazione del refluo nei periodi di basso carico e temperature rigide (movimento anti formazione del ghiaccio).
- h. Installazione di pompe per l'estrazione dei fanghi di supero.
- i. Installazione di valvole a membrana normalmente chiuse motorizzate per lo scarico del chiarificato a gravità.

Le fasi di riempimento aerato (a), aerazione a vasca piena (b), sedimentazione (c) e scarico (d), stasi (e) saranno regolate da un PLC che, in base al tempo di riempimento della vasca, varierà in particolare la durata della fase (b) ed (e) al fine di garantire l'approvvigionamento ed il trattamento del refluo in ogni situazione, per la portata massima trattata. Le fasi di sedimentazione e scarico dureranno rispettivamente circa 2 h la prima e 0,75 h la seconda.

4.1.4 Opere correlate

L'intervento di revamping si completa con alcune opere necessarie di contorno:

- A. l'allacciamento all'acquedotto pubblico per fornire acqua alle utenze che ne necessitano (in particolare la grigliatura ed il dissabbiatore), oltre che per permettere l'installazione di una postazione per il lavaggio delle mani degli operatori;
- B. la sistemazione della via di accesso;
- C. sistemazione/asfaltatura dell'area interna al depuratore;
- D. rifacimento della vasca di ispessimento;
- E. adeguamento della vasca di disinfezione di emergenza;
- F. sistemazione delle recinzioni, dei parapetti e degli accessi.

L'esigenza di acqua è globalmente quantificabile in 1-1,5 l/s, in modo discontinuo. Verrà predisposto uno stacco sull'acquedotto esistente, avente diametro adeguato alla portata richiesta.

Relativamente alla via d'accesso, l'intervento prevede la sistemazione della pista di accesso al depuratore a seguito della diramazione dalla strada vicinale Serro – Mondagnola, la sua asfaltatura e la regimazione delle acque meteoriche, al fine di permettere un più agevole accesso dei mezzi (canal jet, mezzi d'opera, ...) al depuratore.

Internamente al depuratore sarà predisposto un circuito drenaggi dedicato che raccoglierà le acque dell'ispessitore ed eventuali colaticci dalle fasi di grigliatura/dissabbiatura, indirizzandole al comparto biologico.

Sarà altresì predisposto un circuito dedicato di raccolta delle acque meteoriche.

4.1.5 Impiantistica elettrica, sistema di controllo, regolazione ed allarme

Il processo sarà regolato da un sistema automatico di controllo e regolazione, con PLC di supervisione e sistema di allarmi in caso di avaria.

Al riguardo si veda la relazione tecnica specifica.

5 Studio del sistema idrico superficiale pertinente l'area di intervento e valutazioni sull'inserimento urbanistico

Il presente paragrafo viene redatto in linea con quanto indicato nell'Allegato A del Regolamento Regione Piemonte N. 17/R del 16/12/08 e nelle successive precisazioni in merito emanate dalla Regione Piemonte (Nota Protocollo 20120 del 30/09/09).

Per quanto attiene al corpo idrico superficiale interessato dall'intervento, questo è il Rio Mondagnola o Rio Straluzzo, affluente di sponda destra orografica del Torrente Maudagna, a sua volta effluente in sponda destra del Torrente Ellero.

Il corpo idrico risulta, in prossimità del depuratore oggetto di intervento, essere dotato di buona pendenza. Inoltre la presenza di acqua risulta pressoché continuativa durante l'anno.

L'intervento in progetto determinerà un miglioramento dello stato qualitativo del corpo idrico, permettendo una migliore rimozione dei solidi grossolani dal refluo fognario, nonché un significativo abbattimento degli inquinanti organici presenti in fognatura.

Relativamente all'inserimento urbanistico dell'impianto esistente, questo è localizzato ad alcune centinaia di metri dalla Frazione Mondagnola, in una zona classificata Dt2, relativa ad impianti tecnologici isolati, come si evince dagli estratti dalla cartografia del Piano Regolatore Comunale vigente.

L'area è sottoposta a vincolo idrogeologico nonché alla fascia di rispetto delle acque pubbliche entro i 150 m, secondo le modalità previste dalle relative norme.

Al riguardo è opportuno sottolineare quanto segue. Gli interventi che verranno effettuati saranno per la maggior parte circoscritti all'attuale perimetro del depuratore fatta eccezione per la nuova vasca aggiuntiva e la sistemazione della via di accesso e della viabilità intorno all'impianto.

Dal punto di vista paesaggistico le aree di intervento sono in gran parte facenti parte del depuratore esistente e pertanto caratterizzate dall'esistenza di opere elettromeccaniche a vista, vasche e locali tecnici. L'impatto visivo dell'intervento sarà minimale e comunque improntato alla razionale ed ordinata organizzazione dell'impianto.

ALLEGATO

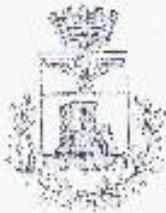
Dichiarazione del Comune di Frabosa Soprana relativa agli abitanti equivalenti serviti dall'impianto di depurazione di Loc. Mondagnola – Luchet.

0174244163

COMUNE DI FRABOSA SOPRANA

Piazza Municipale, 2
12082 Frabosa Soprana - CN
tel. 0174.244024 - fax 0174.244163

frabosa.soprana@comuni.cune.it
tecnici.frabosa.soprana@comuni.cune.it
P. I.V.A. 00519730048



Prot. gen. 5363

Frabosa Soprana, lì 11.11.2011

Spett.le Mondoacqua S.p.A.
Via Venezia 6/B
12084 Mondovì

Spett.le
Autorità d'Ambito
N°4 CUNEESE
Via Massimo D'Azeglio 8
12100 Cuneo
Alla c.a. Ing. Paolo Galfrè

AC92

**Oggetto: interventi di adeguamento del depuratore comunale
di Frabosa Soprana loc. Mondagnola Luchet
Vs. rif. DEPGG0008.I.F.T.**

In riferimento alla Vostra richiesta prot. n. 1065 del 07.11.2011 si inviano i dati aggiornati relativi all'agglomerato servito dal depuratore in oggetto necessari per la determinazione degli abitanti equivalenti:

- popolazione residente servita n. 513
- popolazione fluitante servita n. 3840
- abitanti equivalenti di origine industriale n. 0

Restando a disposizione per eventuali ulteriori informazioni si porgono cordiali saluti.



Il Sindaco
Pierangelo Giordano
Pierangelo Giordano