



STUDIO SCHEMA DI COLLETTAMENTO PORLEZZA - RAPPORTO CONCLUSIVO.

Di seguito si riporta il rapporto conclusivo contenente le verifiche tecnico-economiche degli scenari ipotizzabili per l'adeguamento delle infrastrutture di collettamento e depurazione del comprensorio costituito dai Comuni di Porlezza, Corrido, Valsolda, Claino con Osteno, Laino, Pello d'Intelvi e Ramponio Verna, redatto dallo Studio Ing. Carlo Del Bosco di Milano.

UFFICIO D'AMBITO DI COMO

Via Borgo Vico n. 148 - 22100 COMO

VERIFICHE TECNICO-ECONOMICHE DEGLI
SCENARI IPOTIZZABILI PER L'ADEGUAMENTO
DELLE INFRASTRUTTURE DI
COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE DEL
COMPRENSORIO COSTITUITO DAI COMUNI DI
PORLEZZA, CORRIDO, VALSOLDA, CLAINO
CON OSTENO, LAINO, PELLIO D'INTELVI E
RAMPONIO VERNÀ

RAPPORTO CONCLUSIVO



Studio Ing. Carlo Del Bosco

Via A. Paoli 8 – 20124 Milano

Tel. 02 67070443 - Fax 02 67070518

e-mail: carlodelbosco@libero.it

Aprile 2014

INDICE DEL RAPPORTO TECNICO

| | |
|--|-----------|
| 1 - PREMESSA..... | 3 |
| 2 - DESCRIZIONE SINTETICA DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI..... | 5 |
| 3 - DEFINIZIONE DEL FABBISOGNO DI DEPURAZIONE..... | 8 |
| 3.1 - Valutazione del fabbisogno di origine civile | 8 |
| 3.1.1 - <i>Fabbisogno di depurazione dovuto alla popolazione residente.....</i> | <i>8</i> |
| 3.1.2 - <i>Fabbisogno di depurazione correlato alle presenze turistiche</i> | <i>8</i> |
| 3.1.3 - <i>Fabbisogno di depurazione complessivo di origine civile</i> | <i>10</i> |
| 3.2 - Fabbisogno di depurazione dovuto alle attività produttive..... | 11 |
| 3.3 - Fabbisogno di depurazione complessivo – obiettivi di depurazione | 12 |
| 3.3.1 - <i>Fabbisogno di depurazione complessivo</i> | <i>12</i> |
| 3.3.2 - <i>Obiettivi dei trattamenti di depurazione – limiti di emissione</i> | <i>12</i> |
| 4 - VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI SCENARI IPOTIZZABILI | 14 |
| 4.1 - Scenario n. 1 - adeguamento delle singole strutture di depurazione esistenti | 14 |
| 4.2 - Scenario n. 2 – configurazione con due impianti di depurazione | 17 |
| 4.3 - Scenario n. 3 – centralizzazione in unico impianto in Comune di Porlezza..... | 20 |
| 5 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE | 22 |

1 - PREMESSA

L'Ufficio d'Ambito di Como, nel contesto delle attività di revisione del Piano d'Ambito Provinciale, ha affidato allo scrivente l'incarico di delineare la soluzione maggiormente idonea per l'adeguamento delle infrastrutture di collettamento e depurazione relativamente ad un ampio comprensorio territoriale gravitante sul bacino nord del lago Ceresio, costituito dai comuni rivieraschi di Valsolda, Porlezza e Claino con Osteno nonché dai comuni del versante Ceresio della valle del fiume Telo (Laino, Pello Intelvi, Ramponio Verna).

Per l'espletamento dell'incarico si è provveduto in primo luogo all'esame della documentazione disponibile presso l'Ufficio d'Ambito di Como e allo svolgimento di accertamenti diretti, al fine di una valutazione delle installazioni esistenti per gli aspetti correlabili alle loro caratteristiche dimensionali ed all'odierno stato di conservazione e funzionalità.

Successivamente, non essendo disponibili stime recenti di sufficiente attendibilità, si è resa necessaria la ridefinizione del "fabbisogno di depurazione" di ciascuno dei Comuni del comprensorio per rendere possibili le valutazioni tecniche ed economiche delle soluzioni di ammodernamento e potenziamento ipotizzabili.

In merito a queste ultime, nel presente rapporto si sono esaminate le seguenti tre ipotesi alternative:

- 1 - adeguamento delle singole strutture di depurazione esistenti;
- 2 - convogliamento dei reflui del comune di Valsolda all'impianto di Porlezza con adeguamento del depuratore medesimo; contestuale realizzazione di un nuovo impianto in comune di Claino con Osteno a servizio dei comuni della Valle d'Intelvi versante Ceresio¹;
- 3 - convogliamento dei reflui dell'intero comprensorio all'impianto di Porlezza con idoneo potenziamento e adeguamento del medesimo.

Per ciascuna di dette soluzioni si sono definiti gli interventi di adeguamento ritenuti necessari, descrivendone le principali caratteristiche e peculiarità e valutandone in sintesi i costi di investimento complessivi.

¹ ipotesi individuata dal progetto preliminare "Collettamento e depurazione degli scarichi fognari della valle del fiume Telo – versante Ceresio" Studio Ingg. Paolo Broggi e Leopoldo Marelli – ottobre 2004.

Detta analisi essenziale ha permesso poi di esporre le conclusioni riportate al successivo capitolo 4, nella parte finale del quale si sono anche esplicitate, per la soluzione ritenuta maggiormente idonea, le verifiche inerenti il rispetto degli obiettivi fissati dal PTUA secondo la procedura indicata nel documento: *“Analisi delle varianti ai sensi dell’art. 7 NTA del PTUA”*.

Da ultimo si sottolinea che, ad esclusione del progetto citato nella precedente nota 1 (peraltro risalente all'anno 2004 e privo di valutazioni circa i costi di gestione), tutte le soluzioni tecniche delineate nel presente rapporto, non risultano supportate da studi specificamente sviluppati, pertanto tutte le valutazioni riportate nel seguito hanno carattere ipotetico e dovranno necessariamente trovare conferma in successivi specifici approfondimenti progettuali.

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Per l'ampio comprensorio territoriale in esame la vigente programmazione Regionale, contenuta nel Programma di Tutela e Uso delle Acque, considera la presenza di tre impianti, due dei quali esistenti e ubicati nei comuni di Valsolda e Porlezza, il terzo, di prevista nuova costruzione in comune di Claino con Osteno, a servizio del centro medesimo e dei comuni della valle d'Intelvi versante Ceresio.

Viceversa l'odierno sistema di collettamento e depurazione è caratterizzato dalla presenza di sei impianti di depurazione locali ciascuno posto a servizio della corrispondente rete fognaria comunale. Caratteristica comune di tutte le infrastrutture attuali è il recapito finale costituito dal bacino imbrifero nord del lago Ceresio.

In particolare i depuratori esistenti sono ubicati in comune di Porlezza, a servizio del centro medesimo e del comune di Corrido, nei due comuni rivieraschi di Valsolda e Claino con Osteno e nei tre comuni di monte della valle d'Intelvi versante Ceresio: Laino, Pello d'Intelvi e Ramponio Verna.

Le principali caratteristiche delle infrastrutture attuali risultano:

Impianto di Porlezza:

il depuratore, caratterizzato da una potenzialità nominale di progetto pari a circa 10.000 AE, è posto a servizio delle reti fognarie dei comuni di Porlezza e Corrido. Lo scarico finale del refluo trattato è costituito dal torrente Cuccio che dopo alcune centinaia di metri si immette nel lago Ceresio.

L'impianto è caratterizzato dalla seguente filiera di trattamento:

linea trattamento liquami:

- grigliatura meccanica media;
- dissabbiatura - disoleazione;
- trattamento biologico di predenitrificazione - nitrificazione - ossidazione;
- sedimentazione finale e ricircolo fanghi;
- defosfatazione chimica;
- filtrazione finale;
- disinfezione mediante ipoclorito;

linea di trattamento fanghi

- digestione aerobica;
- ispessimento fanghi;

- disidratazione meccanica mediante nastropressa.

Dal punto di vista dimensionale la struttura è caratterizzata dal sottodimensionamento della fase di sedimentazione finale che rende certamente difficoltosa la gestione delle portate nere diluite in tempo di pioggia; ulteriore limite strutturale è rappresentato dalla realizzazione su unica linea di tutte le principali sezioni di processo; detta condizione ostacola l'esecuzione di corretti e tempestivi interventi di manutenzione con importanti ricadute negative sia sui costi di gestione che sull'efficacia di processo; inoltre la difficoltà di manutenzione preventiva rende elevato il rischio di guasti improvvisi con conseguente possibilità di sversamenti a lago. Per gli aspetti inerenti lo stato di conservazione degli impianti si annota in primo luogo il fuori servizio di alcune importanti sezioni di trattamento (filtrazione finale e disidratazione fanghi) per obsolescenza delle apparecchiature installate e/o per la necessità di onerosi interventi di manutenzione straordinaria; per tutte le altre sezioni processo in esercizio lo stato di conservazione e funzionalità può ritenersi ancora sufficiente ma è indubbia l'esigenza che, già nel breve - medio periodo, si renderanno necessari importanti interventi di ammodernamento complessivo.

Impianto di Valsolda:

l'impianto, caratterizzato da una potenzialità nominale di progetto pari a circa 3.200 AE, è posto a servizio della rete fognaria comunale. Lo scarico finale del refluo trattato avviene direttamente nel lago Ceresio.

L'impianto è caratterizzato dalla seguente filiera di trattamento:

linea trattamento liquami:

- grigliatura meccanica media;
- dissabbiatura - disoleazione;
- trattamento biologico di predenitrificazione - nitrificazione - ossidazione;
- defosfatazione chimica;
- sedimentazione finale e ricircolo fanghi;
- disinfezione mediante ipoclorito;

linea di trattamento fanghi

- digestione aerobica;
- ispessimento ed accumulo fanghi;

La funzionalità dell'impianto è ampiamente condizionata dal netto sottodimensionamento che caratterizza le sezioni di sedimentazione finale che, di fatto, non consentono il trattamento delle portate nere diluite in tempo di pioggia; inoltre se si considera la costante presenza di

acque estranee in fognatura, nei periodi estivi di massimo carico la funzionalità è a rischio anche in tempo secco. Per quanto concerne lo stato di conservazione ed efficienza degli impianti elettromeccanici, elettrici e strumentali, anche in questo caso già nel breve - medio periodo risulterà indifferibile l'esigenza di attuare importanti interventi di ristrutturazione complessiva.

Impianto minori: Claino con Osteno, Laino, Pello d'Intelvi e Ramponio Verna:

i quattro impianti minori sono trattati congiuntamente perché presentano schema di processo e caratteristiche tecnico funzionali del tutto assimilabili.

Ciascuna struttura è posta a servizio della relativa rete di fognatura comunale; le potenzialità nominali di progetto risultano: Claino con Osteno circa 1.500 AE, Laino circa 1.200 AE, Pello d'Intelvi circa 1.200 AE e Ramponio Verna circa 1.000 AE.

Per l'impianto di Claino con Osteno lo scarico finale del refluo trattato avviene direttamente nel lago Ceresio, mentre per gli altri tre impianti di monte il ricettore è costituito dal torrente Telo, tributario del bacino imbrifero dello stesso lago.

Gli impianti sono tutti caratterizzati dalla seguente filiera dei trattamenti:

linea trattamento liquami:

- pretrattamenti meccanici;
- trattamento biologico di predenitrificazione - nitrificazione - ossidazione;
- defosfatazione chimica;
- sedimentazione finale e ricircolo fanghi;
- disinfezione mediante ipoclorito;

linea di trattamento fanghi

- digestione aerobica;
- ispessimento ed accumulo fanghi;

Analogamente all'impianto di Valsolda, la funzionalità di tutti gli impianti minori è ampiamente condizionata dal netto sottodimensionamento della fase di sedimentazione finale, che, di fatto, non consente il trattamento delle portate nere diluite in tempo di pioggia. Ulteriore limite strutturale è poi rappresentato dalla realizzazione su unica linea di tutte le principali sezioni di processo con le problematiche manutentive già richiamate per l'impianto di Porlezza. Infine anche per queste strutture lo stato di conservazione ed efficienza degli impianti è tale da richiedere già nel breve - medio periodo l'esecuzione di importanti interventi di ammodernamento complessivo.

2 - DEFINIZIONE DEL FABBISOGNO DI DEPURAZIONE

3.1 - *Valutazione del fabbisogno di origine civile*

3.1.1 - *Fabbisogno di depurazione dovuto alla popolazione residente*

La stima dell'apporto inquinante dovuto alla popolazione residente del comprensorio esaminato, e analogamente la previsione circa il suo futuro sviluppo, sono state elaborate con riferimento alla dinamica demografica registrata nel periodo 2002÷2012 (fonte Istat). L'esame dei dati mostra che nel decennio la popolazione legale del comprensorio è cresciuta complessivamente di 807 unità, con incremento del 9,11% nell'intero periodo, pari al tasso annuo dell'8,28%.

Considerato il trend di crescita elevato, si è ritenuto opportuno mantenere detta tendenza nel formulare le previsioni del futuro fabbisogno così da inserire opportuni margini di cautela; da tale approccio si è ricavato il valore dei residenti nel breve-medio periodo (prossimi 5-6 anni) e nel lungo periodo (prossimi 20 anni, corrispondente all'orizzonte di validità della pianificazione).

I risultati ottenuti sono riepilogati nella seguente tabella 1.

| TABELLA 1 - Stima popolazione residente nelle condizione di medio periodo (prossimi 5-6 anni) e a fine pianificazione (20 anni). | | |
|---|------------------------------------|---|
| Comune | PREVISIONE DI MEDIO PERIODO | PREVISIONE A FINE PIANIFICAZIONE |
| Porlezza | 5.060 | 5.680 |
| Corrido | 910 | 1.020 |
| Valsolda | 1.700 | 1.910 |
| Claino con Osteno | 570 | 640 |
| Laino | 560 | 630 |
| Pellio Intelvi | 1.090 | 1.220 |
| Ramponio Verna | 460 | 520 |
| TOTALE | 10.350 | 11.620 |

3.1.2 - *Fabbisogno di depurazione correlato alle presenze turistiche*

Massime presenze turistiche in strutture ricettive²

La valutazione delle massime presenze turistiche nelle strutture ricettive è stata condotta a partire dalle statistiche inerenti al numero di posti letto disponibili nelle varie tipologie

² Sono incluse nella tipologia: alberghi di ogni categoria, campeggi e villaggi turistici, agriturismo, alloggi in affitto, rifugi alpini, case per ferie, ostelli, bed & breakfast, ecc.

di strutture ricettive esistenti. In particolare l'esame dei dati storici desumibili dall'annuario della Regione Lombardia evidenzia per il comprensorio in esame una sostanziale stabilità della capacità ricettiva in esercizi alberghieri e similari; inoltre informazioni rese disponibili dagli uffici tecnici comunali confermano che la dotazione di posti letto non ha subito variazioni rilevanti nel corso degli ultimi anni né sono in corso realizzazioni e/o iniziative che possano modificarla nel breve-medio periodo.

Relativamente al solo comune di Claino con Osteno, nelle previsioni di lungo si è considerata la possibile riapertura del campeggio Lido di Osteno.

Pertanto per la valutazione delle massime presenze turistiche in strutture ricettive nelle valutazioni di medio periodo si sono assunti a riferimento i dati più recenti (anno 2012), riportati nel citato annuario statistico Regionale, prevedendo poi, cautelativamente, nelle valutazioni di fine pianificazione un incremento del 10%.

TABELLA 2 - Valutazione delle massime presenze turistiche attribuibili alle strutture ricettive (posti letto in strutture alberghiere ed extra-alberghiere) nelle condizione di medio periodo (5-6 anni) e di fine pianificazione (20 anni).

| Comune | PREVISIONE DI MEDIO PERIODO | PREVISIONE A FINE PIANIFICAZIONE |
|-------------------|------------------------------------|---|
| Porlezza | 4.960 | 5.460 |
| Corrido | 0 | 0 |
| Valsolda | 280 | 310 |
| Claino con Osteno | 600 | 660 |
| Laino | 0 | 0 |
| Pellio Intelvi | 60 | 70 |
| Ramponio Verna | 30 | 30 |
| TOTALE | 5.930 | 6.530 |

Massime presenze turistiche in seconde case

La valutazione delle massime presenze turistiche in seconde case è stata condotta considerando un tasso di utilizzazione delle abitazioni esistenti non occupate da residenti (dati ricavati dal Censimento Istat 2011) pari al 43% corrispondente al valore medio indicato per i comuni dell'Alto Lario in rilevazioni Istat.

La stima quantitativa è stata poi condotta moltiplicando il numero di unità immobiliari esistenti per l'indice unitario di 2,0 abitanti/unità immobiliare, valore congruo rispetto alle tipologie abitative esistenti. I valori ottenuti si sono considerati attendibili sia per l'orizzonte di medio periodo che per le proiezioni a fine pianificazione.

La successiva tabella 3 riassume i valori ottenuti.

| TABELLA 3 - Valutazione delle massime presenze turistiche in seconde case nelle condizione di medio periodo (5-6 anni) e di fine pianificazione (20 anni). | | |
|---|------------------------------------|---|
| Comune | PREVISIONE DI MEDIO PERIODO | PREVISIONE A FINE PIANIFICAZIONE |
| Porlezza | 980 | 980 |
| Corrido | 190 | 190 |
| Valsolda | 1.030 | 1.030 |
| Claino con Osteno | 220 | 220 |
| Laino | 290 | 290 |
| Pellio Intelvi | 340 | 340 |
| Ramponio Verna | 350 | 350 |
| TOTALE | 3.400 | 3.400 |

Massime presenze turistiche senza pernottamento

Tenuto conto delle caratteristiche del comprensorio in esame e dei modesti contributi specifici attribuibili alle presenze giornaliere, l'apporto inquinante correlabile alla popolazione turistica senza pernottamento è considerato compreso nei margini di cautela assunti nelle precedenti valutazioni.

3.1.3 - Fabbisogno di depurazione complessivo di origine civile

Nelle tabelle seguenti sono riepilogate le stime del fabbisogno di depurazione complessivo di origine civile del comprensorio, valutati con i criteri evidenziati nei precedenti paragrafi:

| TABELLA 4 - Stima del massimo fabbisogno di depurazione complessivo di origine civile nelle condizione di MEDIO PERIODO (5-6 anni) | | | |
|---|------------------|----------------------------|---------------|
| Comune | RESIDENTI | PRESENZE TURISTICHE | TOTALI |
| Porlezza | 5.060 | 5.940 | 11.000 |
| Corrido | 910 | 190 | 1.100 |
| Valsolda | 1.700 | 1.310 | 3.010 |
| Claino con Osteno | 570 | 820 | 1.390 |
| Laino | 560 | 290 | 850 |
| Pellio Intelvi | 1.090 | 400 | 1.490 |
| Ramponio Verna | 460 | 380 | 840 |
| TOTALE | 10.350 | 9.330 | 19.680 |

| TABELLA 5 - Stima del massimo fabbisogno di depurazione complessivo di origine civile nelle condizione di FINEPIANIFICAZIONE(20 anni) | | | |
|--|------------------|--------------------------------|---------------|
| Comune | RESIDENTI | PRESENZE TURISTICHE | TOTALI |
| Porlezza | 5.680 | 6.440 | 12.120 |
| Corrido | 1.020 | 190 | 1.210 |
| Valsolda | 1.910 | 1.340 | 3.250 |
| Claino con Osteno | 640 | 880 | 1.520 |
| Laino | 630 | 290 | 920 |
| Pellio Intelvi | 1.220 | 410 | 1.630 |
| Ramponio Verna | 520 | 380 | 900 |
| TOTALE | 11.620 | 9.930 | 21.550 |

3.2 - Fabbisogno di depurazione dovuto alle attività produttive

Per la determinazione del contributo correlabile alle attività produttive attualmente insediate nel comprensorio, non essendo disponibili dati recenti caratterizzati da idonea attendibilità, si è ritenuto sufficientemente cautelativo confermare le stime indicate nella precedente programmazione (anno 2010).

Nelle valutazioni di medio periodo, tenuto conto dell'attuale congiuntura economica, il fabbisogno di depurazione delle attività produttive è stato mantenuto invariato rispetto alle odierne determinazioni, mentre per le previsioni di lungo periodo si è cautelativamente assunto un incremento pari al 10% .

La successiva Tabella 6 riassume i risultati ottenuti:

| TABELLA 6 - Valutazione del fabbisogno di depurazione attribuibile alle attività produttive nelle condizione di medio periodo (prossimi 5-6 anni) e di fine pianificazione (prossimi 20 anni). | | |
|---|--|---|
| Comune | PREVISIONE DI MEDIO PERIODO | PREVISIONE A FINE PIANIFICAZIONE |
| Porlezza | 1.000 | 1.100 |
| Corrido | 80 | 90 |
| Valsolda | 170 | 190 |
| Claino con Osteno | 30 | 30 |
| Laino | 100 | 110 |
| Pellio Intelvi | 180 | 200 |
| Ramponio Verna | 10 | 10 |
| TOTALE | 1.570 | 1.730 |

3.3 - Fabbisogno di depurazione complessivo – obiettivi di depurazione

3.3.1 - Fabbisogno di depurazione complessivo

In sintesi il valore dei massimi fabbisogni di depurazione complessivi del comprensorio in esame, nelle diverse condizioni temporali esaminate, è riepilogato nelle tabelle seguenti:

| TABELLA 7 - Stima del massimo fabbisogno di depurazione dell'intero comprensorio nelle condizioni di MEDIO PERIODO (prossimi 5-6 anni) | | | | |
|---|------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| Comune | RESIDENTI | PRESENZE TURISTICHE | PRODUTTIVI | TOTALI |
| Porlezza | 5.060 | 5.940 | 1.000 | 12.000 |
| Comido | 910 | 190 | 80 | 1.180 |
| Valsolda | 1.700 | 1.310 | 170 | 3.180 |
| Claino con Osteno | 570 | 820 | 30 | 1.420 |
| Laino | 560 | 290 | 100 | 950 |
| Pellio Intelvi | 1.090 | 400 | 180 | 1.670 |
| Ramponio Verna | 460 | 380 | 10 | 850 |
| TOTALE | 10.350 | 9.330 | 1.570 | 21.250 |

| TABELLA 8 - Stima del massimo fabbisogno di depurazione dell'intero comprensorio nelle condizioni di FINE PIANIFICAZIONE (prossimi 20 anni) | | | | |
|--|------------------|----------------------------|-------------------|---------------|
| Comune | RESIDENTI | PRESENZE TURISTICHE | PRODUTTIVI | TOTALI |
| Porlezza | 5.680 | 6.440 | 1.100 | 13.220 |
| Comido | 1.020 | 190 | 90 | 1.300 |
| Valsolda | 1.910 | 1.340 | 190 | 3.440 |
| Claino con Osteno | 640 | 880 | 30 | 1.550 |
| Laino | 630 | 290 | 110 | 1.030 |
| Pellio Intelvi | 1.220 | 410 | 200 | 1.830 |
| Ramponio Verna | 520 | 380 | 10 | 910 |
| TOTALE | 11.620 | 9.930 | 1.730 | 23.280 |

3.3.2 - Obiettivi dei trattamenti di depurazione – limiti di emissione

I limiti d'emissione per i principali parametri sono normati dall'allegato "B" del Regolamento Regionale 24 marzo 2006 n. 3, in relazione alla "classe di impianto" e tenendo conto delle caratteristiche del recapito finale (bacino nord del lago Ceresio nel caso in esame).

La successiva tabella riepiloga per i parametri definiti dal Regolamento Regionale n° 3/2006 i limiti di concentrazione da conseguire allo scarico per le diverse "classi d'impianto".

| LIMITI DI EMISIONE | Tab. 2 R. R. n. 3/2006 | (Tab. 4 R. R. n. 3/2006) | |
|--|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | 400 ≤ A.E. <2.000 | 2.000 ≤ A.E. <10.000 | 10.000 ≤ A.E. <50.000 |
| COD mg/l | 160 | 125 | 125 |
| BOD ₅ mg/l | 40 | 25 | 25 |
| Solidi sospesi totali mg/l | 60 | 35 | 35 |
| Azoto totale mg/l | --- | --- | 15 |
| Azoto ammoniacale (N) mg/l | --- | --- | 4,5 |
| P Tot. mg/l | --- | 2 | 0,5 |
| Grassi e oli animali/vegetali mg/l | 20 | --- | --- |
| Azoto ammoniacale (NH ₄) mg/l | 25 | --- | --- |
| E. Coli UFC/10 ml | --- | 5.000 (1) | 5.000 (1) |

NOTA (1) nelle valutazioni si è tenuto conto che il regolamento Regionale n. 3 non disciplina i limiti di emissione relativi ai parametri batteriologici; in tal senso si è fatto riferimento alla nota 4 della Tabella 3 Allegato 5 - Parte III^a al D. Lgs. 152/2006, considerandola applicabile ad impianti con carico equivalente > 2000 A.E.

Per tutti gli altri parametri hanno valore i limiti indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 - Parte III^a del D. Lgs. 152/2006 (colonna scarico in acque superficiali) per brevità non riportati.

3 - VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI SCENARI IPOTIZZABILI

Gli scenari ragionevolmente ipotizzabili per l'adeguamento delle infrastrutture di depurazione esistenti possono riassumersi nelle seguenti tre soluzioni alternative:

- 1 - adeguamento delle singole strutture di depurazione esistenti;
- 2 - convogliamento dei reflui del comune di Valsolda all'impianto di Porlezza con adeguamento del depuratore medesimo, contestuale realizzazione di un nuovo impianto in comune di Claino con Osteno a servizio dei comuni della Valle d'Intelvi versante Ceresio³;
- 3 - convogliamento dei reflui dell'intero comprensorio all'impianto di Porlezza con idoneo potenziamento e adeguamento del medesimo.

4.1 - Scenario n. 1 - adeguamento delle singole strutture di depurazione esistenti

In questo scenario il comprensorio risulterebbe caratterizzato, come nell'odierna configurazione, dalla presenza di sei strutture di depurazione a ciascuna delle quali competerebbe il fabbisogno di depurazione evidenziato nella successiva tabella 9:

| TABELLA 9 - Scenario 1 - suddivisione del fabbisogno di depurazione per strutture di depurazione | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
| IMPIANTO | MEDIO PERIODO | | FINE PIANIFICAZIONE | |
| | Carico massimo | Carico minimo | Carico massimo | Carico minimo |
| Porlezza | 13.180 | 7.050 | 14.520 | 7.890 |
| Valsolda | 3.180 | 1.870 | 3.440 | 2.100 |
| Claino con Osteno | 1.420 | 600 | 1.550 | 670 |
| Laino | 950 | 660 | 1.030 | 740 |
| Pellio Intelvi | 1.670 | 1.270 | 1.830 | 1.420 |
| Ramponio Verna | 850 | 470 | 910 | 530 |
| TOTALE | 21.250 | 11.920 | 23.280 | 13.350 |

Tenuto conto dei disposti normativi e regolamentari, i vari impianti sarebbero assoggettati a obiettivi di depurazione assai differenti in relazione alla classe di appartenenza. In particolare facendo riferimento all'allegato B del R.R. n. 3/2006 (vedasi paragrafo 3.3.2 precedente), per i quattro impianti minori (Claino, Laino, Pellio e Ramponio) risulterebbero

³ ipotesi individuata dal progetto preliminare "Collettamento e depurazione degli scarichi fognari della valle del fiume Telo – versante Ceresio" Studio Ingg. Paolo Broggi e Leopoldo Marelli – ottobre 2004.

applicabili i limiti di concentrazione allo scarico definiti dalla tabella 2 - 3^a colonna, per l'impianto di Valsolda dalla Tabella 4 - 1^a colonna e per l'impianto di Porlezza⁴ dalla Tabella 4 - 2^a colonna del medesimo allegato regolamentare.

In relazione ai carichi di previsto afflusso e agli obiettivi di depurazione sopra definiti per ciascun impianto, tenuto conto delle caratteristiche dimensionali e dell'attuale stato di conservazione delle strutture esistenti, può delinearsi per lo scenario in esame i seguenti interventi di adeguamento necessari nella condizione di lungo periodo (orizzonte di pianificazione):

a) impianto di Porlezza:

trattamento liquami:

- adeguamento delle fasi di pretrattamento meccanico ai maggiori carichi idraulici;
- adeguamento delle sezioni biologiche con estensione del trattamento all'attuale bacino di stabilizzazione;
- potenziamento della fase di sedimentazione finale con realizzazione di una seconda unità;
- ristrutturazione e potenziamento delle sezioni di defosfatazione, filtrazione e disinfezione;

trattamento fanghi:

- realizzazione nuova stabilizzazione fanghi (anche valutando il recupero di volumi del vecchio impianto);
- ristrutturazione della sezione di disidratazione con installazione di una centrifuga ad alto rendimento;

infrastrutture e servizi:

- adeguamento/potenziamento della condotta di scarico;
- adeguamento/potenziamento impianti elettrostrumentali;
- realizzazione impianto di supervisione e telecontrollo remotabile;
- manutenzioni straordinarie alle opere edili di processo e di servizio;

Oltre agli interventi sopra delineati, in considerazione dell'entità del carico equivalente sotteso dal depuratore, dovrà anche prevedersi la realizzazione di una vasca di accumulo delle acque di prima pioggia a servizio dello sfioratore ubicato in testa all'impianto medesimo. In relazione alle possibili caratteristiche dimensionali della vasca (art. 16 punto 3a del R.R. n.

⁴ Per l'impianto di Porlezza dovrebbero considerarsi anche le indicazioni dell'Art. 10, comma 4 del R.R. n. 6/2006 relative agli agglomerati caratterizzati da forte fluttuazione stagionale degli abitanti. In particolare il comma 4 recita: "Gli scarichi in acque superficiali di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti sono sottoposti, in attuazione ai disposti dell'art. 31 Comma 5 del D.lgs. 152/99, alla disciplina definita nel presente regolamento con riferimento alla popolazione equivalente servita nelle diverse stagioni."

3/2006), per la sua ubicazione potrà considerarsi l'area attualmente occupata del depuratore dismesso.

Relativamente ai costi di investimento necessari per la realizzazione degli interventi sopra descritti, le stime svolte con riferimento a costi parametrici utilizzati nell'elaborazione del Piano d'Ambito e/o desunti da progetti inerenti realizzazioni assimilabili, evidenziano un importo complessivo pari ad Euro 2.800.000,00⁵.

b) Impianti minori:

per quanto concerne gli impianti minori occorre evidenziare che le attuali rilevanti difficoltà funzionali, soprattutto in concomitanza di eventi meteorici, sono riconducibili essenzialmente al netto sottodimensionamento che caratterizza le fasi di sedimentazione finale in tutte le installazioni esistenti.

Tale problematica non risulta di semplice soluzione in quanto le ridotte dimensioni delle aree di ubicazione degli impianti e di quelle contermini non rende possibile la realizzazione di nuove unità separate di sedimentazione e affinamento. Conseguentemente dovrebbero ipotizzarsi interventi di modifica delle unità esistenti con specifiche installazioni impiantistiche (pacchi lamellari e sezioni di affinamento)⁶ o, alternativamente, la trasformazione degli attuali impianti mediante applicazione, ad esempio, della tecnologia MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) con conservazione o meno delle attuali sezioni di sedimentazione e completamento della fase di separazione dei solidi sospesi mediante unità di filtrazione.

Entrambe le soluzioni oltre ad essere caratterizzate da elevati costi di investimento, valutabili in prima approssimazione in circa 4.200.000,00 Euro complessivi, comporterebbero soprattutto la necessità di un sostanziale innalzamento delle efficienze gestionali per le maggiori e complesse attività di conduzione e manutenzione dei nuovi impianti.

Detta condizione unita alla dislocazione diffusa degli impianti in un ampio territorio determinerebbe un sostanziale incremento di tutte le principali componenti dei costi di gestione fino a valori non compatibili in relazione all'entità dei carichi da sottoporre a trattamento.

⁵ In tutte le valutazioni economiche le stime comprendono l'importo dei lavori e delle somme a disposizione; sono invece esclusi gli importi relativi all'Iva.

⁶ Questa ipotesi, contenuta in proposte di adeguamento di alcuni impianti esistenti, per conseguire una sufficiente efficienza funzionale richiede una particolare cura progettuale e gestionale: dimensionamento cautelativo dei separatori, dispositivi di controllo delle massime portate avviate (compresi i ricircoli) alla sedimentazione, copertura amovibile dei decantatori per evitare la formazione algale, suddivisione delle fasi di sedimentazione e filtrazione in almeno due linee per rendere possibile le non infrequenti operazioni di manutenzione e pulizia.

4.2 - Scenario n. 2 – configurazione con due impianti di depurazione

Lo scenario in questione considera il convogliamento dei reflui del comune di Valsolda all'impianto di Porlezza con adeguamento del depuratore medesimo e la contestuale realizzazione di un nuovo impianto in comune di Claino con Osteno a servizio dei comuni della Valle d'Intelvi versante Ceresio.

Con tali ipotesi il comprensorio risulterebbe caratterizzato dalla presenza di due strutture di depurazione a ciascuna delle quali competerebbe il fabbisogno di depurazione evidenziato nella successiva tabella 10:

| TABELLA10-Scenario2-suddivisione del fabbisogno di depurazione per strutture di depurazione | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
| IMPIANTO | MEDIO PERIODO | | FINE PIANIFICAZIONE | |
| | Carico massimo | Carico minimo | Carico massimo | Carico minimo |
| Porlezza | 16360 | 8920 | 17960 | 9990 |
| Claino con Osteno | 4890 | 3000 | 5320 | 3360 |
| TOTALE | 21.250 | 11.920 | 23.280 | 13.350 |

Per quanto concerne gli obiettivi di depurazione, sempre con riferimento all'allegato B del R.R. n. 3/2006 (vedasi paragrafo 3.3.2 precedente), per l'impianto di Porlezza permarrebbe l'applicazione dei limiti di emissione indicati dalla Tabella 4 – 2^ colonna, mentre per il nuovo impianto da realizzare in comune di Claino con Osteno sarebbero applicabili i limiti di concentrazione allo scarico definiti dalla tabella 4 - 1^ colonna del medesimo allegato regolamentare.

Relativamente agli interventi di adeguamento necessari per lo scenario in esame nella condizione di lungo periodo (orizzonte di pianificazione), questi possono così delinearsi:

a) impianto di Porlezza:

relativamente all'impianto di depurazione, gli interventi necessari risultano del tutto analoghi a quanto descritto in precedenza per lo scenario n. 1, salvo le maggiorazioni dimensionali correlabili ai più elevati carichi idrici ed inquinati che caratterizzano la soluzione in esame. In particolare per le sezioni biologiche si renderà necessaria la realizzazione di una nuova linea funzionante in parallelo all'esistente ed avente le medesime caratteristiche dimensionali.

trattamento liquami:

- adeguamento delle fasi di pretrattamento meccanico ai maggiori carichi idraulici;

- potenziamento e adeguamento dei trattamenti biologici con realizzazione di una seconda linea di trattamento e adeguamento impiantistico dell'esistente;
- potenziamento della fase di sedimentazione finale con realizzazione di una seconda unità avente maggiori caratteristiche dimensionali rispetto all'esistente;
- ristrutturazione e potenziamento delle sezioni di defosfatazione, filtrazione e disinfezione;

trattamento fanghi:

- adeguamento delle strutture impiantistiche della vasca di stabilizzazione fanghi esistente;
- ristrutturazione della sezione di disidratazione con installazione di una centrifuga ad alto rendimento;

infrastrutture e servizi:

- adeguamento/potenziamento della condotta di scarico;
- adeguamento/potenziamento impianti elettrostrumentali;
- realizzazione impianto di supervisione e telecontrollo remotabile;
- manutenzioni straordinarie alle opere edili di processo e di servizio;

Anche in questo scenario dovrà prevedersi la realizzazione della vasca di accumulo delle acque di prima pioggia a servizio dello sfioratore ubicato in testa all'impianto medesimo. Per la sua ubicazione si conferma la possibilità di utilizzare l'area attualmente occupata del depuratore dismesso.

Per quanto concerne le opere di collettamento necessarie per il convogliamento dei reflui del comune di Valsolda, non essendo disponibili studi specifici, per le valutazioni tecniche e le stime economiche si è ipotizzato un tracciato dei collettori ubicato lungo la SS n. 340 fino a raggiungere il tratto terminale del collettore esistente di alimentazione dell'attuale depuratore di Porlezza; nelle valutazioni oltre a considerare le necessarie modifiche alle stazioni di sollevamento esistenti si è anche prevista la realizzazione di tre nuovi impianti di sollevamento ubicati in tratti intermedi della nuova rete fognaria. Le ipotesi formulate e le relative valutazioni economiche hanno evidentemente valore indicativo per la cui conferma sarà necessario lo sviluppo di specifici studi di fattibilità e/ progetti preliminari.

I costi di investimento necessari per la realizzazione degli interventi sopra descritti, la cui stima sommaria è stata sviluppata sempre con riferimento a costi parametrici utilizzati nell'elaborazione del Piano d'Ambito e/o desunti da progetti inerenti realizzazioni assimilabili, evidenziano una spesa complessiva di Euro 6.400.000,00 dei quali Euro 2.900.000,00 per la realizzazione della rete di collettamento ed Euro 3.500.000,00 per l'adeguamento dell'impianto di depurazione.

b) Nuovo impianto in Comune di Claino con Osteno:

l'ipotesi di realizzare un nuovo impianto di depurazione a servizio dei comuni del versante Ceresio della valle d'Intelvi, da ubicarsi nel territorio di Claino con Osteno, è ben delineata nello specifico progetto preliminare redatto dagli Ingg. Paolo Broggi e Leopoldo Marelli nell'ottobre 2004.

Di detto studio nelle attuali valutazioni possono certamente confermarsi:

- i tracciati e i dimensionamenti idraulici della rete di collettamento necessaria per il convogliamento a lago dei reflui delle comunità di monte;
- le due ipotesi alternative per l'ubicazione della nuova struttura di depurazione nel territorio del comune di Claino con Osteno⁷; la scelta della collocazione definitiva potrà attuarsi, in accordo con l'Amministrazione locale, nelle fasi successive di progettazione;

Per quanto concerne il nuovo impianto di depurazione, tenuto conto delle odierne previsioni circa l'entità del fabbisogno di depurazione dei comuni serviti, al fine di evitare superflue complessità di conduzione ed elevati costi di investimento e gestione, si ritiene non debba confermarsi la scelta delineata nel progetto preliminare circa l'utilizzo della tecnologia MBR (Membrane Bio Reactor). Infatti, analoghi risultati per il contenimento degli spazi necessari possono ottenersi anche con l'applicazione di processi a biomassa adesa (MBBR - Moving Bed Biofilm Reactor), caratterizzati da minore complessità impiantistica e costi di investimento e gestione decisamente più contenuti.

Per il trattamento fanghi, nelle fasi di sviluppo progettuale potrà valutarsi la convenienza di installare un'unità di disidratazione o, alternativamente, il trasferimento dei fanghi stabilizzati al vicino impianto di Porlezza con impiego di autobotti.

Da confermare sono invece le indicazioni contenute nel progetto preliminare circa la necessità di una realizzazione con suddivisione su due linee di trattamento e di confinamento dell'intero impianto in edificio chiuso e deodorizzato.

In sintesi per la nuova infrastruttura di depurazione potrebbe ipotizzarsi il seguente schema dei trattamenti:

trattamento liquami:

- grigliatura meccanica fine;

⁷ Il progetto preliminare individua due differenti soluzioni per la posizione del nuovo impianto: soluzione A – area posta ad est dell'abitato di Osteno lungo la SP n. 14 in direzione di Porlezza (per questa soluzione sono delineate due alternative, la prima con impianto “fuori terra” realizzato nell'area verso lago, la seconda a monte della SP con ubicazione in caverna); soluzione B: impianto realizzato “fuori terra” in area ubicata ad ovest di Osteno.

- dissabbiatura disoleazione;
- denitrificazione – ossidazione - nitrificazione con processo a biomassa adesa (MBBR);
- deaerazione e ricircolo della miscela aerata;
- miscelazione e flocculazione (rimozione fosforo e condizionamento liquami);
- flottazione ad aria disciolta;
- filtrazione dell'effluente e disinfezione;

trattamento fanghi:

- stabilizzazione aerobica, sollevamento fanghi stabilizzati;
- ispessimento ed accumulo fanghi;
- eventuale disidratazione meccanica mediante centrifuga.

Relativamente ai costi di investimento necessari per la realizzazione degli interventi sopra descritti, le stime svolte con riferimento alle quantità indicate nel progetto preliminare ed ai costi parametrici utilizzati nell'elaborazione del Piano d'Ambito e/o desunti da progetti inerenti realizzazioni assimilabili, evidenziano una spesa complessiva di Euro 6.000.000,00 dei quali Euro 3.500.000,00 per la realizzazione della rete di collettamento a lago ed Euro 2.500.000,00 per la nuova infrastruttura di depurazione.

Complessivamente gli investimenti necessari per l'attuazione dello scenario n. 2 in esame ammontano ad *Euro 12.400.000,00*.

4.3 - Scenario n. 3 – centralizzazione in unico impianto in Comune di Porlezza

Lo scenario in questione considera il convogliamento dei reflui di tutti i comuni del comprensorio esaminato all'impianto di Porlezza con potenziamento ed ammodernamento del depuratore medesimo.

Con tali ipotesi il comprensorio risulterebbe caratterizzato dalla presenza di una sola struttura di depurazione alla quale competerebbe il fabbisogno di depurazione evidenziato nella successiva tabella 11:

| TABELLA 11 - Scenario 3 - centralizzazione del fabbisogno di depurazione al depuratore di Porlezza | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
| IMPIANTO | MEDIO PERIODO | | FINE PIANIFICAZIONE | |
| | Carico massimo | Carico minimo | Carico massimo | Carico minimo |
| Porlezza | 21.250 | 11.920 | 23.280 | 13.350 |
| TOTALE | 21.250 | 11.920 | 23.280 | 13.350 |

In questo scenario gli obbiettivi di depurazione sono rappresentati dai limiti di emissione indicati dalla Tabella 4 – 2^ colonna dell'allegato B al R.R. n. 3/2006 (vedasi paragrafo 3.3.2 precedente).

Lo scenario n. 3 si differenzia dal precedente per i seguenti aspetti:

- realizzazione delle opere necessarie al collettamento dei reflui dei comuni della valle d'Intelvi da Claino con Osteno all'impianto di Porlezza; detto collegamento⁸ comporta la realizzazione di condotte in pressione, posate lungo la strada provinciale o a lago, della lunghezza di circa 5 km⁹.
- gli interventi di adeguamento e potenziamento necessari per l'impianto di depurazione di Porlezza, risultano del tutto analoghi a quanto descritto per lo scenario n. 2, salvo le maggiorazioni dimensionali correlabili ai più elevati carichi idrici ed inquinati che caratterizzano la soluzione in esame.

Per quanto concerne i costi di investimento necessari, le stime svolte sempre con riferimento ai costi parametrici utilizzati nell'elaborazione del Piano d'Ambito e/o desunti da progetti inerenti realizzazioni assimilabili, evidenziano:

Opere fognarie:

| | |
|--|--------------------------|
| collettamento a lago dei comuni della valle d'Intelvi: | Euro 3.500.000,00 |
| collegamento idraulico da Claino con Osteno all'impianto di Porlezza | Euro 2.500.000,00 |
| collettamento da Valsolda all'impianto di Porlezza | <u>Euro 2.900.000,00</u> |
| totale opere fognarie | Euro 8.900.000,00 |

Opere di depurazione

| | |
|---|--------------------------|
| adeguamento e potenziamento dell'impianto di Porlezza | <u>Euro 4.200.000,00</u> |
|---|--------------------------|

| | |
|---|----------------------------------|
| <i>Totale investimento complessivo:</i> | <u><i>Euro 13.100.000,00</i></u> |
|---|----------------------------------|

⁸ ipotesi delineata nel progetto preliminare "Collettamento e depurazione degli scarichi fognari della valle del fiume Telo – versante Ceresio" Studio Ingg. Paolo Broggi e Leopoldo Marelli – ottobre 2004.

⁹ la valutazione è riferita all'ipotesi A del progetto preliminare sopra citato che prevede il convogliamento dei reflui di monte in area posta ad est dell'abitato di Osteno, lungo la SP n. 14 in direzione di Porlezza.

4 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il raffronto tecnico fra le tre ipotesi descritte nel precedente capitolo, evidenzia come lo scenario n. 1, che prevede l'adeguamento delle singole strutture di depurazione esistenti, deve essere considerato peggiorativo sotto il profilo della complessità gestionale e della ricaduta sulla qualità delle acque del ricettore finale, in quanto:

- per i cinque impianti di minori dimensioni, gli interventi di adeguamento ipotizzabili darebbero luogo a strutture impiantistiche articolate, di complessa conduzione e manutenzione; detta condizione comporterebbe la necessità di un sostanziale innalzamento dell'efficienza gestionale di non facile attuazione considerata la dislocazione diffusa degli impianti in un ampio territorio; in proposito si sottolinea che l'insufficienza del presupposto di efficienza gestionale comporterebbe in breve tempo il ripristino delle odierne disfunzioni;
- sotto il profilo ambientale si osserva che sempre i cinque impianti minori, complessivamente caratterizzati da un carico equivalente estivo di 8.330 AE (pari al 37% del totale), sarebbero tenuti al conseguimento di limiti di emissione (indicati al paragrafo 3.3.2 precedente) nettamente meno restrittivi e senza specifiche limitazioni per i parametri N e P; ciò comporterebbe un incremento non trascurabile dei carichi inquinanti residui, in particolare dei composti eutrofizzanti, convogliati a lago; d'altro canto non risulterebbe realistica l'ipotesi di applicare agli impianti minori limiti di emissione più severi di quelli attualmente normati, in quanto detta prescrizione comporterebbe un'ulteriore aggravio, non sostenibile, delle già complesse attività di conduzione;

Relativamente alle altre due soluzioni esaminate, il raffronto sotto il profilo tecnico ed ambientale evidenzia indubbiamente molti aspetti a favore dello scenario n. 3 che prevede la centralizzazione all'impianto di Porlezza:

- l'area di ubicazione delle opere è idonea sia dal punto di vista logistico (sono complete le dotazioni di servizi e idonee la viabilità di accesso e la disponibilità di aree circostanti) che sotto il profilo dell'inserimento ambientale e della destinazione urbanistica;
- gli interventi di ampliamento e ammodernamento darebbero luogo a un'unica nuova struttura impiantistica in grado di conseguire stabilmente, senza particolari difficoltà gestionali, obiettivi di qualità allo scarico assai restrittivi (superiori a quelli ipotizzabili per lo scenario 2), adeguati al livello di tutela necessario per il bacino nord del lago Ceresio;

- il nuovo impianto risulterebbe articolato su due linee di trattamento risolvendo così le attuali difficoltà manutentive e le inefficienze di conduzione della fase di sedimentazione finale in tempo di pioggia; si otterrà inoltre la riattivazione di importanti fasi di processo oggi dismesse (filtrazione, disidratazione), il cui ripristino peraltro sarebbe già oggi indifferibile (a fronte di rilevanti investimenti economici);

Sotto il profilo economico la soluzione di "centralizzazione a Porlezza" è certamente caratterizzata da un maggiore investimento di circa 700.000,00 Euro rispetto ai costi valutabili per lo scenario 2. Detto maggior onere dovrebbe però trovare celere compensazione nei minori oneri annui di gestione che la realizzazione di un'unica struttura di depurazione renderà certamente possibili.

Ancora relativamente ai costi di investimento complessivamente necessari, deve anche evidenziarsi che in relazione dei tempi certamente non brevi per la progettazione, l'appalto e l'attuazione dei complessi interventi delineati nello scenario 3 (ma la medesima considerazione avrebbe valore anche per lo scenario 2), tenuto conto dell'attuale stato di conservazione delle strutture di depurazione esistenti, per esse sarà certamente necessaria l'esecuzione di interventi "provvisori" utili a conservarne la funzionalità fino alla messa in esercizio delle nuove opere. L'importo economico totale per detti interventi provvisori, da eseguire sui sei impianti esistenti, è valutabile in circa 700.000,00 Euro da sommarsi ai valori precedentemente indicati per i singoli scenari.

Infine si evidenzia che la previsione di un unico depuratore a servizio del comprensorio in esame, costituisce variante al Programma di Tutela e Uso delle Acque che viceversa considera la presenza sul territorio di tre impianti, due dei quali esistenti - Valsolda e Porlezza - il terzo di prevista nuova costruzione in comune di Claino con Osteno a servizio dei comuni della valle d'Intelvi versante Ceresio.

La nuova soluzione deve pertanto essere sottoposta alla verifica del rispetto degli obiettivi fissati dal PTUA medesimo secondo la procedura indicata nel documento: *"Analisi delle varianti ai sensi dell'art. 7 NTA del PTUA"*. In particolare l'accettabilità della variante è subordinata alla condizione che il carico in uscita dagli impianti oggetto di variante (espresso in t/anno), valutato assumendo convenzionalmente la dotazione idrica di 250 L*A.E/d e l'applicazione dei limiti di emissione contenuti nel R.R. 3/06, risulti inferiore a quello calcolato nel PTUA. Nel successivo prospetto sono riepilogati i valori desumibili applicando

la metodologia citata al massimo fabbisogno di depurazione nella condizione di lungo periodo; il raffronto tra i valori riportati nella colonna “*Centralizzazione Porlezza*” con gli omologhi della colonna “*Previsione PTUA*” evidenzia l’ammissibilità della variante.

| DATI | Centralizzazione Porlezza | Previsione PTUA |
|--|------------------------------|-----------------|
| Popolazione servita – A.E. | 23.280 | 26.122 |
| Q annua (250 L*A.E./d) – m³/anno | 2.124.300 | 2.383.633 |
| BOD ₅ (25÷40 mg/l) – t/anno | 53,00 | 65,00 |
| COD (125÷160 mg/L) – t/anno | 265,54 | 310,40 |
| SS (35÷35 mg/L) – t/anno | 74,35 | 83,40 |
| N (15÷32 mg/L) – t/anno (1) | 31,86 | 41,80 |
| P (0,5÷2,0 mg/L) – t/anno | 1,06 | 1,73 |

(1) per gli impianti di potenzialità inferiore a 10.000AE si è considerato un limite per l'N_{totale} corrispondente alla somma espressa come N dei limiti di concentrazione indicati per le varie forme nella Tabella 3 dell'Allegato 5 - Parte III^a dell D. Lgs. 152/2006