

Per Ing. Gregorio Pavesi
Landini Giuntini Spa
Via R. Luxemburg
06012 Città di Castello

Gentile Ingegnere,
in qualità di tecnico e direttore laboratorio di riferimento per la gestione e l'assistenza alla depurazione acque reflue prodotte dallo stabilimento Landini Giuntini di Città di Castello, faccio seguito ai colloqui intercorsi in merito alla possibilità di trattare da parte del summenzionato depuratore una ulteriore aliquota di reflui oltre a quelli che normalmente pervengono al depuratore stesso.

Come da Voi illustrato, la nuova linea di estrusione sarà allocata nell'attuale magazzino e sarà dotata di una linea perimetrale di raccolta delle acque di pulizia della linea e delle acque di condensa dell'impianto di raffreddamento del prodotto.

Sulla base delle indicazioni fornite dal produttore dei macchinari, le acque di condensa verranno prodotte continuamente durante la produzione, con una portata pari a 10-20 l/ora, pertanto portate massime a turno (8 ore) di circa 0,16 metri cubi per complessivi massimi 0,50 mc/giorno per lavorazioni su tre turni.

Da nostro sopralluogo e da valori storici e bibliografici queste acque avranno un carico inquinante basso, in quanto derivano dal raffreddamento su spirale degli snack estrusi (dental, stick, stripes): gli snack escono dall'estrusore ad una temperatura massima di 90-95° ed all'interno della spirale di raffreddamento permangono per circa 30-50 minuti e sono portati alla temperatura ambiente.

All'interno della struttura di contenimento della spirale, pur essendo coibentata ed aspirata, si creano comunque condense legate al raffreddamento.

In generale i prodotti che saranno realizzati con il nuovo estrusore saranno principalmente composti da farine vegetali ed animali, acqua ed additivi, senza presenza di carni fresche, quindi la carica organica sarà molto più bassa di quella che abbiamo in uscita dalla sala cutter.

Per queste acque possiamo ipotizzare dunque una portata giornaliera non superiore a **0,50 mc** e carichi inquinanti nell'ordine di qualche centinaia di ppm di COD e BOD, con aggiunta di componenti azotate già bilanciate e dunque biodegradabili.

In aggiunta a questa produzione, ci avete comunicato una seconda produzione discontinua di acque di lavaggio, originata da operazioni periodiche con idro-pulitrice, a mezzo di acqua in pressione.

Le attività di pulizia riguarderanno le principali componenti di lavorazione ed in particolare testa dell'estrusore, sezione di caricamento, sezione di taglio e di raffreddamento.

Le operazioni di pulizia saranno svolte con cadenza settimanale ed avranno una durata di 1-2 ore in funzione del carico di lavoro. Complessivamente saranno pertanto utilizzati da 1 a 2 mc/ora 1 volta a settimana, quindi una aggiunta di circa **0,4 mc/giorno**.

Queste acque saranno raccolte e pompate a mezzo di tubazione aerea che confluirà direttamente all'interno del pozzetto di scarico presente all'esterno dell'area cutter, senza realizzazione di scavi esterni; da tale pozzetto l'acqua confluisce all'impianto di depurazione esistente e saranno caratterizzate da carico inquinante medio basso ed a base di sanitizzanti, tensioattivi e solidi sospesi, con bassi carichi di COD e BOD.

In ultimo si suppone che dovrebbero sopraggiungere al depuratore anche due ulteriori contributi di acque reflue connesse alla nuova linea produttiva:

- 1) acque di scarto/reintegro dello scrubber, che in base alle indicazioni del tecnico comporteranno scarichi di acque reflue mediamente pari a circa **0,5 mc/giorno**
- 2) acqua derivante dal maggior numero di lavoratori impiegati, stimati in 20 unità: stimiamo per singolo lavoratore 50 l/giorno x 20 lavoratori = **1 mc/giorno**

Entrambi i summenzionati contributi non comportano sostanze difficilmente trattabili dal depuratore, includendo un blando contenuto di inquinanti, per cui nel bilancio influiscono quasi esclusivamente come carico idraulico.

Alla luce di quanto sopra esposto possiamo affermare che:

- 1) La potenzialità idraulica dell'attuale depuratore è in grado di supportare l'aumento delle portate giornaliere considerando i nuovi afflussi in termini di massimo 3mc/giorno addizionali a quelli attualmente trattati.
- 2) La potenzialità depurativa dell'attuale struttura è in grado di supportare l'aumento dei carichi inquinanti considerando i nuovi afflussi in termini di 4 mc/giorno addizionali a quelli attualmente trattati e la composizione ipotizzata e ragionevolmente prevedibile degli stessi.
- 3) I costi connessi al trattamento per ogni metro cubo di acqua trattata saranno simili se non identici a quelli attuali in termini di reattivi e produzioni fanghi di esubero; va da se che vi saranno piccoli incrementi di costi legati alle più numerose attivazioni elettromeccaniche per trattare i nuovi volumi di acqua ma in generale il costo per metro cubo trattato non si altererà.

In termini di potenzialità attuale e futura (a seguito immissione acque derivanti dalle nuove linee), abbiamo la seguente situazione:

A) Ad oggi

Portata influente: 10 mc/d

BOD influente: 300 mg/l, 3 kg/g

Volume vasche ossidazione: 50 mc

Tempo ritenzione liquami: 5 gg (superiore alle 24h necessarie)

SST: 10 g/l, 500 Kg

Carico sul fango attuale: $3/500=0,006$

Resa depurativa: **99%**

BOD uscita: 3 mg/l (limite 160)

B) Con reflui da nuove linee

Portata influente: 13 mc/d

BOD influente: 300 mg/l, 3,9 kg/g

Volume vasche ossidazione: 50 mc

Tempo ritenzione liquami: 4,5 gg (superiore alle 24h necessarie)

SST: 10 g/l, 500 Kg

Carico sul fango con nuovi reflui: $3,9/500=0,0078$

Resa depurativa: **98%**

BOD uscita: 5 mg/l (limite 160)

Il nuovo carico sul fango abbassa la resa di circa 1% ma la garanzia depurativa è ancora ampia.

Precisiamo inoltre che la cadenza delle nostre visite al depuratore, includenti sia le analisi dei reflui che le valutazioni in microscopia della biomassa dell'impianto biologico, saranno comunque in grado di prevenire malfunzionamenti derivanti da fuori standard ed effettuare le opportune correzioni, e che nel complesso l'attuale struttura è in grado di mantenere la propria efficienza depurativa ed ha margini gestionali in grado di sopperire ad ogni eventuale anomalia dei reflui in ingresso provenienti da attività produttive esercite al momento nel sito o di nuova implementazione ma chiaramente nel medesimo settore merceologico.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti o quant'altro fosse necessario in proposito, ed in attesa di Vs. riscontro, nell'occasione porgiamo i ns. Cordiali Saluti.

Città di Castello, 07/07/2021

Dott. Marco Boriosi

