

ARPAE
Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2025-4106 del 16/07/2025
Oggetto	3^ modifica ns_riesame AIA_ Co.Pro.B
Proposta	n. PDET-AMB-2025-4267 del 16/07/2025
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Bologna
Dirigente adottante	PAOLA CAVAZZI

Questo giorno sedici LUGLIO 2025 presso la sede di Via San Felice, 25 - 40122 Bologna, il Responsabile della Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Bologna, PAOLA CAVAZZI, determina quanto segue.

Pratica SINADOC n° 18657/2025

Oggetto: D.Lgs. n. 152/06¹- L.R. n. 09/15² - Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A. - 3^a Modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale³ rilasciata per l'impianto IPPC di produzione di zucchero (punto 6.4b dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e per le attività secondarie IPPC di produzione di vapore ed energia elettrica (punto 1.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e di produzione di calce (punto 3.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006), situato in Comune di Minerbio (BO), Via Mora n. 56.

LA RESPONSABILE DELL'UNITÀ AUTORIZZAZIONI COMPLESSE E VALUTAZIONI AMBIENTALI

Premesso che all'Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A., avente sede legale e impianto in Comune di Minerbio (BO), in Via Mora n. 56, è stato rilasciato il Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale³ per l'esercizio dell'installazione IPPC che effettua l'attività di produzione di zucchero (punto 6.4b dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e le attività secondarie IPPC di produzione di vapore ed energia elettrica (punto 1.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e di produzione di calce (punto 3.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006);

Vista la domanda⁴ presentata in data 26/05/2025 dall'Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A., ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. n° 152/06, sul portale web IPPC-AIA (<http://ippc-aia.arpae.it>) mediante le procedure di invio telematico stabilite dalla Regione Emilia-Romagna⁵, con la quale si chiede modifica non sostanziale dell'AIA vigente³ relativamente alla riattivazione del processo "Quentin" durante la lavorazione delle barbabietole per il trattamento degli sciroppi zuccherini (scambio ionico), al fine di aumentare la resa in zucchero bianco, nella fase di cristallizzazione/cottura.

L'impianto per lo scambio ionico dei sughi zuccherini è stato installato nello zuccherificio di Minerbio nel 1987 ed è stato utilizzato fino alla campagna 2007, poi fermato sulla base di considerazioni economiche legate al calo della differenza di prezzo di mercato tra zucchero e melasso. Successivamente, le colonne resine a scambio ionico utilizzate fino al 2007 sono state convertite per la decolorazione dello sciroppo zuccherino nel processo di raffinazione dello zucchero greggio di canna. Oggi la raffinazione dello zucchero greggio di canna è temporaneamente sospesa e le colonne resine a scambio ionico possono essere nuovamente riutilizzate per il processo di lavorazione delle barbabietole per lo scopo originario, quello appunto dello scambio ionico dei sughi zuccherini (processo "Quentin"). Negli ultimi anni, infatti, è stato osservato un calo progressivo della resa in zucchero bianco dovuta al peggioramento della qualità dei sughi. Questo significa che una quantità crescente di zucchero rimane nel melasso. Il peggioramento della qualità dei sughi sembra correlato allo stress che subiscono le bietole durante la crescita in campo, a causa di siccità e temperature troppo elevate, e quindi una conseguenza del cambiamento climatico.

Dal punto di vista tecnologico, il processo "Quentin" consiste nella sostituzione di parte dei cationi monovalenti presenti nel sugo, principalmente potassio K⁺ e sodio Na⁺, con ioni magnesio Mg²⁺. Gli ioni

¹ Come modificato e integrato dal D.Lgs. n° 128/2010 e dal D.Lgs. n° 46/2014;

² Che ha modificato e integrato la L.R. n° 21/04;

³ Atto rilasciato da ARPAE con DET-AMB-2024-260 del 18/01/2024 e successivamente modificata e integrata con DET-AMB-2024-6726 del 02/12/2024 e DET-AMB-2025-3032 del 23/05/2025;

⁴ Assunta agli atti con protocollo PG/2025/97318 del 27/05/2025;

⁵ Procedure stabilite da Determinazione del Direttore Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa della Regione Emilia Romagna n° 5249 del 20/04/2012;

monovalenti potassio e sodio impediscono la cristallizzazione del saccarosio e sono la causa principale della quantità di zucchero che rimane nel melasso. Sostituendoli con ioni magnesio si ottiene un migliore esaurimento del melasso e quindi un aumento della resa in zucchero bianco che può arrivare anche al 4% del saccarosio delle bietole. Per ottenere lo scambio tra ioni monovalenti e ioni magnesio si utilizzano resine a scambio ionico. L'impianto è costituito da 3 colonne di resine da 19 m³, ciascuna funzionante in cicli alternati e ripetuti di scambio e rigenerazione. La rigenerazione è eseguita con una soluzione acquosa diluita di cloruro di magnesio. Il sugo da trattare è lo scolo verde, cioè lo sciroppo che esce dalla centrifugazione del getto B e che va alla cristallizzazione del getto C dove si produce il melasso. Con il trattamento "Quentin" dello scolo verde aumenta la produzione di zucchero greggio C, che è poi trasformato in zucchero bianco, e diminuisce in proporzione la produzione di melasso.

In sintesi, quindi, le parti dell'impianto interessate dalla riattivazione del processo "Quentin" sono costituite dalle colonne resine che possono essere impiegate o per lo scambio ionico degli sciroppi zuccherini nella produzione dello zucchero bianco da trasformazione barbabietole oppure, in alternativa per la decolorazione dello sciroppo zuccherino nel processo di raffinazione dello zucchero greggio di canna.

Il consumo del sale di cloruro di magnesio per la preparazione della soluzione acquosa diluita necessaria per la rigenerazione delle resine a scambio ionico è stimato in 2.000-2.500 ton/anno. La concentrazione media di cloruri prevista nelle acque depurate in uscita dal punto di scarico finale S1, come rilevato nel passato periodo di funzionamento dell'impianto, è ampiamente al di sotto dei valori limite autorizzati (pari a 1.200 mg/l). La frequenza con la quale viene effettuata la rigenerazione delle colonne di resina è pari al massimo di 9 cicli/giorno complessivi; considerando il consumo annuo di soluzione acquosa diluita di cloruro di magnesio sopra indicato, la concentrazione media della soluzione (30%) e il numero di giorni massimo della campagna (100/anno), risulta stimabile un consumo di cloruro di magnesio "puro" compreso tra 6 e 7,5 t/g circa.

Dato atto che:

- in data 03/06/2025 il Gestore ha versato un importo pari a 250 €, relativo alla tariffa istruttoria per la Modifica Non Sostanziale AIA, calcolato sulla base dei criteri previsti dal D.M. 24 aprile 2008 e dalle Delibere Regionali n° 1913 del 17/11/2008 e n° 155 del 16/02/2009;
- la scrivente Agenzia, in data 06/06/2025 ha avviato⁶ il procedimento per il rilascio della presente Modifica non Sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- in data 20/06/2025, la ditta ha trasmesso le integrazioni⁷ richieste dalla scrivente Agenzia in data 12/06/2025⁸, contenenti precisazioni in merito alle parti relative all'AIA vigente che andrebbero aggiornate con l'intervento proposto.

Considerato che:

- la riattivazione del processo "Quentin" non determina alcun incremento dei consumi idrici, essendo l'acqua utilizzata per la preparazione della soluzione acquosa diluita necessaria per la rigenerazione delle resine a scambio ionico costituita dal "surplus delle acque di condensa" prodotte durante la lavorazione delle barbabietole;

⁶ Nota agli atti con PG/2025/101961 del 06/06/2025;

⁷ Assunte agli atti con PG/2025/112449 del 20/06/2025;

⁸ Nota agli atti con PG/2025/106229 del 12/06/2025;

- non vengono modificate le aree di stoccaggio delle materie prime, essendo la soluzione acquosa diluita di cloruro di magnesio stoccata nei serbatoi in vetroresina già utilizzati per la salamoia di cloruro di sodio nelle campagne di raffinazione dello zucchero greggio di canna;

Valutato necessario procedere alla Modifica non Sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale³ rilasciata all'Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A. per l'attività IPPC svolta presso l'installazione in oggetto.

Vista la L.R. n° 13/2015 che ha assegnato le funzioni in materia di autorizzazioni ad ARPAE - Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna.

Rievato che il presente atto è di esclusiva discrezionalità tecnica.

Determina

1. **di approvare** la riattivazione del processo "*Quentin*" nella lavorazione delle barbabietole, per il trattamento degli sciroppi zuccherini (scambio ionico), al fine di aumentare la resa in zucchero bianco nella fase di cristallizzazione/cottura, come descritto sopra, stabilendo quanto segue:
 - la rigenerazione delle colonne di resina, nel caso in cui queste vengano impiegate per lo scambio ionico degli sciroppi zuccherini nella produzione dello zucchero bianco da trasformazione barbabietole - denominato processo "Quentin" - avviene con una soluzione acquosa diluita di cloruro di magnesio, **pertanto, nello scarico industriale S1, si ritiene necessario aumentare la frequenza di monitoraggio del parametro "cloruri", che dovrà passare da bimestrale a mensile.**
2. **La Modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale** concessa all'Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A., per l'esercizio dell'installazione IPPC che effettua l'attività di produzione di zucchero (punto 6.4b dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e le attività secondarie IPPC di produzione di vapore ed energia elettrica (punto 1.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006) e di produzione di calce (punto 3.1 dell'Allegato VIII al D.Lgs. 152/2006), situata in Comune di Minerbio (BO), Via Mora n. 56, stabilendo quanto segue:
 - al paragrafo **C.2.1.1 PRODUZIONE ZUCCHERO BIANCO DA TRASFORMAZIONE BARBABIETOLE**, il sottoparagrafo relativo alla **Cristallizzazione in più fasi per concentrazione (Fasi M, 6)**, sia così sostituito:

Cristallizzazione in più fasi per concentrazione (Fasi M, 6)

Il saccarosio contenuto nel sugo denso all'uscita dell'evaporazione viene inviato in appositi apparecchi chiamati "bolle di cottura" e fatto cristallizzare. La cristallizzazione avviene mediante evaporazione sottovuoto a 75 °C per sovrassaturazione e il magma di cristalli e sciroppo madre che viene scaricato dalle bolle di cottura prende il nome di "massacotta". Il vapore proveniente dalla cristallizzazione in bolla è inviato alla condensazione unitamente al vapore dell'ultimo effetto della batteria di evaporazione.

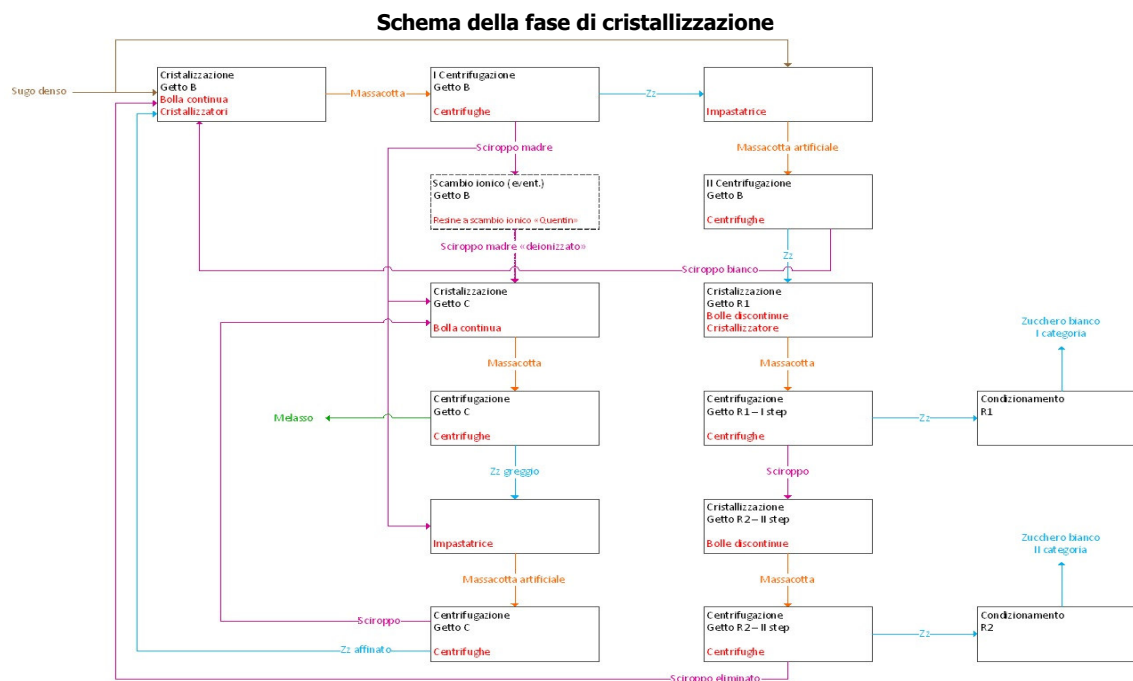
La prima fase di cristallizzazione, denominata "Getto B", avviene in una bolla continua. La massa cotta prodotta viene inviata alla cristallizzazione per raffreddamento e quindi centrifugata in una batteria di più centrifughe per separare lo sciroppo madre dai cristalli di zucchero. Lo sciroppo madre

del Getto B **può essere sottoposto a scambio ionico attraverso le resine "Quentin", (periodicamente rigenerate, con una soluzione acquosa diluita di cloruro di magnesio), prima di essere** inviato alla successiva fase di cristallizzazione denominata "Getto C". Lo zucchero prodotto dal Getto B viene impastato con sugo denso in un apposito apparecchio e affinato in una seconda batteria di più centrifughe. Lo zucchero di queste ultime viene sciolto ed inviato alla fase di cristallizzazione denominata "Getto R". Il Getto R (raffineria) viene eseguito in due step in apposite bolle di cottura discontinue.

Dalla centrifugazione del primo step, Getto R1, si ottiene zucchero bianco (I^ categoria) e sciroppo.

Lo sciroppo viene cristallizzato nel secondo step R2 per ottenere zucchero bianco commercializzabile di qualità diversa rispetto al primo (II^ categoria). Lo sciroppo eliminato dal secondo step del Getto A ritorna alla cottura del Getto B. Il Getto C è l'ultima fase di cristallizzazione e viene effettuato in una bolla continua e da questo inviato alla cristallizzazione per raffreddamento ed infine centrifugato in una batteria di più centrifughe; da queste si ottiene zucchero greggio e melasso.

Il melasso contiene tutto il non zucchero delle precedenti cristallizzazioni e la quota di saccarosio non più separabile per cristallizzazione essendo mantenuta in soluzione dallo stesso non zucchero presente. Il melasso viene stoccato in appositi serbatoi in attesa di essere venduto per la produzione di alcool e lievito. Lo zucchero greggio di secondo prodotto (Getto C) viene impastato con sciroppo madre del Getto B e centrifugato nuovamente in più centrifughe. Lo zucchero affinato risultante viene utilizzato come inoculo di cristallizzazione nella bolla continua del Getto B. Lo sciroppo invece ricircola su sé stesso. Lo schema della fase di cristallizzazione è riportato nella figura seguente.



- al paragrafo **C.2.2 PRODUZIONE ZUCCHERO BIANCO DA RAFFINAZIONE ZUCCHERO GREGGIO DI CANNA, la Fase 4 – Decolorazione sia così sostituita:**

Fase 4 – Decolorazione (4.1 e 4.2): la decolorazione dello sciroppo zuccherino avviene per mezzo di resine a scambio ionico (**quando tali resine non sono utilizzate per lo scambio ionico degli sciroppi zuccherini nella produzione dello zucchero bianco da trasformazione barbabietole, denominato processo "Quentin"**). Le resine sono rigenerate con una soluzione di NaCl alla fine di ogni ciclo di durata di circa 8 ore, per asportare le sostanze coloranti trattenute dalle resine stesse. L'uscita della rigenerazione, contenente sostanze saline, viene sottoposta ad un processo di nanofiltrazione al fine di recuperare circa il 90% della soluzione salina, per il riutilizzo nei cicli di rigenerazione successivi. Le impurità concentrate contenenti meno sale, invece, sono inviate all'impianto di depurazione delle acque reflue mediante la vasca V2.

- al paragrafo **C.3.3 BILANCIO IDRICO (PRELIEVI E SCARICHI IDRICI), al sottoparagrafo RIDUZIONE DEI PRELIEVI IDRICI/RICIRCOLI, Riutilizzi delle acque di processo, l'ultimo capoverso sia così sostituito:**

Le acque di condensa, accumulate nella "Cassa condensa", sono poi utilizzate per il reintegro del circuito chiuso utilizzato per il lavaggio e la fluitazione delle bietole. Le acque di condensa raffreddate in eccesso **possono, infine, essere impiegate per la rigenerazione delle resine a scambio ionico "Quentin", oppure** vanno nella vasca V4, insieme a quelle prelevate dal Canale Allacciante e vengono trattate e riutilizzate nel ciclo produttivo come già descritto sopra. **I reflui in uscita dalle resine durante la rigenerazione vanno direttamente all'impianto di depurazione.**

- al paragrafo **C.3.3 BILANCIO IDRICO (PRELIEVI E SCARICHI IDRICI), al sottoparagrafo IMPIANTO DI DEPURAZIONE E SCARICHI IDRICI**, la frase "*Dalla Vasca V3 una portata da 50 a 150 m³/h (circa 85 m³/h) viene inviata al depuratore aerobico a fanghi attivi insieme al surplus delle acque di condensa, pari a 50 m³/h. Queste ultime, se non stoccate nella V4 vanno, quindi, direttamente al depuratore*", sia sostituita come segue: "*Dalla Vasca V3 una portata da 50 a 150 m³/h (circa 85 m³/h) viene inviata al depuratore aerobico a fanghi attivi insieme al surplus delle acque di condensa (e/o alle acque di rigenerazione delle resine "Quentin"), pari a 50 m³/h. Tali acque, se non stoccate nella V4 vanno, quindi, direttamente al depuratore.*"
- al paragrafo **D.3.2 MONITORAGGIO E CONTROLLO DEGLI SCARICHI IDRICI, nella Tabella 1 – Scarichi Idrici, la frequenza di monitoraggio dei cloruri sia modificata da bimestrale a MENSILE.**

3. Che resti invariata ogni altra prescrizione portata a carico dell'Azienda Co.Pro.B. Cooperativa Produttori Bieticoli S.C.A. con la citata Autorizzazione Integrata Ambientale per l'installazione IPPC in oggetto, rilasciata da ARPAE con DET-AMB-2024-260 del 18/01/2024 e s.m.i.;
4. Che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni o, in alternativa, un ricorso straordinario al Capo dello Stato, nel termine di 120 giorni dalla data di ricevimento del presente provvedimento.

Area Autorizzazioni e Concessioni Metropolitana
Incarico di funzione Autorizzazioni Complesse e Valutazioni Ambientali⁹
Paola Cavazzi
(lettera firmata digitalmente)¹⁰

⁹ D.D.G. n° 26/2024 del 13/03/2024 - Revisione incarichi di funzione in Arpae Emilia-Romagna (2024-2028) conferiti con DET-2024-406 del 29/05/2024;

¹⁰ Documento prodotto e conservato in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'Amministrazione Digitale" nella data risultante dai dati della sottoscrizione digitale. L'eventuale stampa del documento costituisce copia analogica sottoscritta con firma a mezzo stampa predisposta secondo l'articolo 3 del D.Lgs 12 dicembre 1993, n° 39 e l'articolo 3 bis, comma 4 bis del Codice dell'Amministrazione Digitale.

SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.