



Allegato 2.a
Relazione tecnica

Revisione 4 – Giugno 2018

INDICE

1. Premessa	3
2. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto.....	3
2.1 - Riferimento allo strumento urbanistico vigente	3
2.2 - Dati catastali del complesso	3
2.3 - Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito	3
3. Cicli produttivi	4
3.1 - Flow-chart del processo produttivo	4
4. Descrizione dettagliata delle fasi del ciclo produttivo.....	5
5. Risorse idriche ed Energia	15
5.1 - Approvvigionamento idrico	15
5.2 - Energia	15
6. Emissioni convogliate in atmosfera	16
6.1 - Attuale quadro emissivo di stabilimento autorizzato (A.I.A. - Det. Prov. CA n° 73 del 02/10/2015).....	16
6.2 - Variazioni del quadro emissivo di stabilimento previste in progetto	17
6.3 - Nuovo quadro emissivo di stabilimento da autorizzare.....	20
6.4 - Emissioni diffuse e/o fuggitive	25
7. Scarichi idrici	25
8. Emissioni sonore	25
9. Rifiuti.....	27

1. PREMESSA

Il presente documento è relativo all'unità produttiva HEINEKEN ITALIA S.p.A., sita nell'Area Industriale di Macchiareddu - Assemini ai sensi del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. e riguarda la richiesta di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.), rilasciata con Determinazione della Provincia di Cagliari n° 73 del 02/10/2015.

La modifica sostanziale è richiesta in relazione all'intenzione dell'Azienda di raddoppiare la propria capacità produttiva da 1.000.000 di hl/a a 2.000.000 e di effettuare alcune modifiche impiantistiche correlate ad un miglioramento nello sviluppo dei processi produttivi attuali, principalmente la sostituzione del combustibile utilizzato per l'alimentazione degli impianti termici con il passaggio da olio combustibile a GNL (Gas Naturale Liquefatto).

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO

2.1 - Riferimento allo strumento urbanistico vigente

Dal punto di vista urbanistico, la classificazione del sito come rilevato dal PUC del Comune di Assemini, adottato con Deliberazione del Commissario Straordinario n° 35 del 13/12/2012, risulta essere la seguente: l'area della HEINEKEN ITALIA S.p.A. appartiene alla zona D, sottozona D4 Casic comprendente le attività industriali, all'interno del piano regolatore dell'A.S.I. di Cagliari, "agglomerato di Macchiareddu-Grogastu".

2.2 - Dati catastali del complesso

I fogli e le particelle catastali di riferimento sono i seguenti:

Comune censuario di Assemini f.m. 59 e mappale 76.

Lo stabilimento si sviluppa in un'area complessiva di circa 396.055 mq, così suddivisa:

Superficie coperta del lotto:	mq 160.283
Superficie scoperta impermeabilizzata del lotto:	mq 235.772

2.3 - Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito

Il Comune di Assemini ha approvato, in data 20/07/2015, con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 19, il "Piano di Classificazione Acustica" del territorio comunale.

L'area di pertinenza dello stabilimento è classificata di "Classe V: area prevalentemente industriale".

Stato del sito di ubicazione dell'impianto

Lo stabilimento HEINEKEN ITALIA S.p.A. è situato nella zona industriale di Macchiareddu. L'accesso avviene, per chi proviene da Cagliari, dalla S.S. 195 Sulcitana, svoltando sulla destra per l'Area industriale e da questa salendo sul primo cavalcavia (al 7° Km) in direzione Santadi, quindi svoltando sulla destra e percorrendo 900 metri. Per chi proviene dalla pedemontana (Assemini) si deve svoltare sulla destra sempre direzione Santadi e quindi svoltare sempre sulla destra e percorrere la strada per 900 metri circa.

Il terreno risulta pianeggiante e ubicato a Sud-Ovest rispetto al paese di Assemini, ad una quota media di 20 m s.l.m.

Le aree immediatamente circostanti sono pressoché totalmente destinate ad uso industriale.

In sintesi, i confini dello stabilimento sono i seguenti:

- NORD: area industriale e agricola

- EST: area agricola
- SUD: Consorzio MSS
- OVEST: parco eolico

Attualmente la presenza di attività nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti, entro 1 km dal perimetro dell'impianto, si può riassumere come segue:

Tipologia	Breve descrizione
Attività produttive	
Case di civile abitazione	Non presenti
Scuole, ospedali, etc.	Non presenti
Impianti sportivi e/o ricreativi	Non presenti
Infrastrutture di grande comunicazione	Non presenti
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Non presenti
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Non presenti
Riserve naturali, parchi, zone agricole	Non presenti
Pubblica fognatura	Presente
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	Presente
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	Presente

3. CICLI PRODUTTIVI

3.1 - Flow-chart del processo produttivo

Nell'impianto in oggetto viene svolta la produzione di "BIRRA" in vari marchi e formati (bottiglie vuoto a perdere, bottiglie vuoto a rendere in casse di plastica e birra in fusti di acciaio), ed è classificata come attività IPPC individuata al seguente punto:

- **6.4/b2** dell'Allegato VIII alla parte II del D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152:

b) escluso il caso in cui la materia prima sia esclusivamente il latte, trattamento e trasformazione, diversi dal semplice imballo, delle seguenti materie prime, sia trasformate in precedenza sia non trasformate destinate alla fabbricazione di prodotti alimentari o mangimi da:

2) solo materie prime vegetali con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 300 Mg al giorno o 600 Mg al giorno se l'installazione è in funzione per un periodo non superiore a 90 giorni.

Le produzioni nell'ultimo triennio sono state:

- 2015: 640.869 hl;
- 2016: 630.671 hl;
- 2017: 738.365 hl.

Di seguito si riporta la descrizione sintetica delle fasi di produzione, con l'indicazione delle materie prime in ingresso e dei prodotti finiti per ciascuna fase produttiva ed in seguito la descrizione dettagliata delle diverse fasi produttive.

Lo schema a blocchi del processo produttivo è riportato nell'allegato 1r.

TAB A. DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

FASI	INPUT	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FASI DEL PROCESSO PRODUTTIVO	OUTPUT
1	Malto, Mais, Luppolo, additivi	Accettazione e stoccaggio materie prime, ausiliari e additivi	Malto, Mais, luppolo, additivi, emissioni E5, E38, polveri a smaltimento, imballaggi metallici e di cartone e cartucce filtranti a smaltimento
2	Malto, Mais, acqua	Estrazione materie prime	Impasto di malto, mais, emissioni E6, polveri a recupero, pietre, scarti ferrosi, cartucce filtranti a smaltimento
3	Impasto di malto, mais, correttori pH e durezza, acqua, vapore, luppolo, aria	Preparazione mosto	Mosto, trebbie, condense, materiali ferrosi, allumina, aria compressa, emissioni convogliate E1, E2, E2bis, E4, E8, E9, E10, E11, E14, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E24, E25, E28, E29, E30
4	Aria, mosto, lievito nuovo, lievito a recupero	Fermentazione	CO2 a recupero, birra non filtrata, lievito in esubero, emissioni convogliate E3, E13, E21, E22, E23, cartucce filtranti e carboni attivi a smaltimento
5	Birra deposito non filtrata, acqua deareata, farine fossili, PVPP, CO2	Stabilizzazione birra	Birra filtrata, farine esauste, emissioni convogliate E7, scarico acque reflue SF1, imballaggi, cartucce filtranti, fanghi e residui di vagliatura a smaltimento
6	Birra filtrata e non filtrata, materiali di consumo (bottiglie, fusti, tappi, etichette, cartoni, colle, inchiostro, nastro)	Confezionamento	Bottiglie confezionate, tankini da 1000 litri, fusti confezionati, emissioni convogliate E26, E27, E31, E32, E33, E34, E35, E36, E37, imballaggi, alluminio, vetro, etichette, ferro e acciaio a smaltimento

4. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FASI DEL CICLO PRODUTTIVO

Nello stabilimento HEINEKEN Italia S.p.A. di Assemini (CA) viene prodotta “BIRRA”, in parte direttamente confezionata in bottiglie, fusti e cisterne da 1000 litri, pronta per la commercializzazione diretta, ed in parte caricata su autocisterne e spedita fuori regione per il confezionamento in lattine o bottiglie presso altri stabilimenti produttivi.

La produzione in bottiglia è prevalente e rappresenta circa il 95% del totale del prodotto finito confezionato.

Nello stabilimento HEINEKEN Italia S.p.A. di Macchiareddu non sono presenti altre attività IPPC.

Il processo di produzione della birra può essere sostanzialmente suddiviso in due macro fasi principali:

- La fabbricazione della birra:
 - Accettazione e stoccaggio materie prime, ausiliari e additivi;
 - Produzione mosto;
 - Fermentazione e Deposito;
 - Stabilizzazione birra.
- Il confezionamento della birra:
 - Confezionamento fusti;
 - Confezionamento bottiglie;
 - Confezionamento cisterne 1000 litri.

Nella prima macrofase le materie prime (acqua, malto, mais, luppolo e lievito) vengono tra loro miscelate, sottoposte a processi di cottura, fermentazione e filtrazione per ottenere il prodotto birra pronto al confezionamento.

Nella seconda macrofase la birra viene prelevata dai tank di stoccaggio per essere confezionata in bottiglia, fusti o cisterne da 1000 litri.

a) Accettazione materie prime, stoccaggio e preparazione

Le materie prime arrivano in stabilimento mediante camion, che a seguito delle operazioni di pesata e registrazione si recano presso la zona di ricezione.

Il malto viene scaricato nell'impianto ricezione materie prime e insilato mediante nastro elevatore a tazze, mentre il mais viene scaricato pneumaticamente direttamente dai mezzi di trasporto all'interno dei silos di stoccaggio.

Le polveri di cereali che si generano nella fase di scarico del malto, sono intercettate da un apposito sistema di abbattimento costituito da un abbattitore a ciclone (Emissione E5). Le polveri scartate vengono quindi accumulate in un big bag e smaltite come rifiuto.

Lo stoccaggio delle materie prime avviene in 18 silos in acciaio della capacità complessiva di 4.000 mc di cui:

- n° 10 silos sono ubicati completamente all'aperto e sorretti da struttura metallica;
- n° 4 silos sono ubicati all'interno di un edificio;
- n° 4 silos si trovano, per i primi 4 metri, all'interno di un manufatto e per la restante altezza, all'aperto.

Per la prevenzione del rischio di esplosione delle polveri di cereali, tutti i sistemi di convogliamento sono dotati di tenute stagne alla polvere stessa e tutte le macchine ed i contenitori, laddove possibile, sono dotati di idonei sistemi di sicurezza, meccanici e/o elettrici, anti scintilla, sicurezze anti esplosione, interruttori automatici di marcia, ecc.

L'impianto elettrico è conforme alle norme di sicurezza previste per ambienti in cui son presenti polveri esplosive.

La gestione del Malto

Il malto arriva in stabilimento su camion ed è scaricato, direttamente dal cassone ribaltabile, nella tramoggia di carico (buca di carico), esterna al corpo principale di fabbrica. La buca di carico è provvista di idonea griglia per evitare l'ingresso di corpi estranei.

La movimentazione per il carico dei silos di stoccaggio avviene con nastri trasportatori quali redler, per il trasporto orizzontale, e con nastro elevatore a tazze per il trasporto verticale.

La fase di estrazione del malto dai silos avviene su richiesta dell'operatore della sala cottura in base al tipo di produzione del momento.

Prima di raggiungere il mash copper, il malto viene sottoposto alle seguenti operazioni:

- pulitura tramite magneti per l'eliminazione di parti metalliche e vibrovaglio per l'eliminazione più accurata di altri corpi estranei, quali ghiaia, sassolini o grumi di malto
- pesatura
- spietatura per salvaguardare la tenuta degli organi meccanici e dei rulli
- macinazione

La gestione del Mais

Il mais arriva in stabilimento mediante autocisterne. L'insilaggio avviene per via pneumatica, mediante pompaggio diretto dall'autocisterna al silo.

Durante l'insilaggio, le polveri che si generano nella fase di movimentazione del mais, sono intercettate da un apposito sistema di abbattimento costituito da un filtro a maniche (Emissione E38).

L'estrazione dai sili segue un procedimento analogo a quello del malto, tranne per la macinazione, che per il mais non è necessaria, in quanto consegnato già sotto forma di gritz (semola).

b) Preparazione del mosto

Il processo di produzione della birra ha inizio in sala cottura, dove avviene la “cotta” cioè il batch di produzione.

In questo stabilimento vengono attualmente prodotte birre la cui ricetta prevede sia il malto che il mais. Di seguito è descritto tale processo in quanto il più complesso, perché utilizza tutti i recipienti della sala cottura; il processo utilizzato per le ricette di solo malto è sovrapponibile a quello qui di seguito descritto, naturalmente eccezione fatta per la parte riguardante il processo mais.

Nella sala cottura sono presenti: 1 mash copper, 1 lauter tun, 1 wort copper, 1 whirlpool, 2 holding vessel, 1 mash filter, 1 weak wort tank, 1 stoccaggio trub, 1 silos trebbie, 2 recipienti di acqua calda e vari recipienti di soluzione per i lavaggi.

Una volta impostata la ricetta, il sistema di supervisione provvede a trasferire il malto dai silos di stoccaggio al mulino dove viene miscelato con acqua calda, macinato, e poi trasferito al mash copper. Nella lauter tun invece si effettua l'impasto mais che è costituito da: mais, acqua calda e una aliquota di malto che, essendo più abrasivo, contribuisce a mantenere pulite le superfici di riscaldamento.

In quest'ultimo recipiente avviene la “decozione” con il raggiungimento della temperatura di ebollizione e conseguentemente la “gelatinizzazione” della farina di mais. Ciò si ottiene facendo circolare vapore, in apposite serpentine scaldanti, sulla superficie esterna dei recipienti. La miscela di mais viene poi inviata nel mash copper e si mescola con la miscela di malto: questa fase viene denominata “riunione”. Dopo la riunione ha luogo la pausa di “saccarificazione”, al termine della quale si ha un ulteriore aumento di temperatura e quindi la fine della fase miscela.

Il contenuto del mash copper è quindi inviato al mash filter per separare le trebbie (scorze insolubili dei cereali utilizzati).

La filtrazione avviene in 3 passaggi:

- riempimento del filtro/filtrazione;
- filtrazione primo mosto;
- filtrazione con acqua lavaggio trebbie allo scopo di estrarre gli zuccheri ancora presenti.

Durante la fase di filtrazione, il mosto è trasferito al polmone di filtrazione per essere inviato al wort copper mentre l'ultima parte della fase di lavaggio trebbie viene inviata al weak wort tank.

Nel wort copper avviene l'ebollizione del mosto al fine di:

- concentrare il mosto ottenendo il grado saccarimetrico desiderato;
- amaricare, con l'aggiunta di luppolo, il mosto;
- disattivare gli enzimi presenti;
- eliminare sostanze indesiderate (volatili);
- sterilizzare il mosto.

Ciascuno dei recipienti presenti in sala cottura è dotato di uno sfiato naturale convogliato all'esterno.

Dopo la bollitura il mosto viene pompato in un separatore denominato whirlpool dove, entrando tangenzialmente, per effetto della forza centripeta, il materiale solido, composto da precipitati di tannini, proteine e resine del luppolo, si accumula al centro del serbatoio. Dopo una breve pausa, il mosto viene prelevato e diretto verso uno scambiatore di calore per essere raffreddato.

Il materiale solido depositato nel whirlpool viene denominato “trub” e viene inizialmente stoccato in un recipiente, per poi essere reimmesso durante la filtrazione mosto per estrarre ancora gli eventuali zuccheri residui e successivamente allontanato assieme alle trebbie esauste.

Le trebbie ed il trub recuperati durante la fase di filtraggio del mosto, sono i sottoprodotti del ciclo produttivo: essendo particolarmente ricchi di sostanze nutritive, trovano largo impiego come mangime nell'allevamento di ruminanti.

Il processo successivo consiste nel raffreddamento del mosto fino ad una temperatura di circa 10 °C, utilizzando dapprima acqua di pozzo a circa 18 °C, e poi acqua diaccia proveniente dalla centrale frigorifera.

Le acque di raffreddamento durante lo scambio acquisiscono energia termica che viene recuperata e riutilizzata nel processo di produzione e nei lavaggi dei recipienti, riuscendo ad ottenere un consistente recupero energetico.

c) Fermentazione

La fermentazione consiste nel trasformare gli zuccheri fermentescibili del mosto in alcol e anidride carbonica ed è realizzata da lieviti appartenenti alla famiglia dei saccaromiceti.

Il mosto raffreddato, proveniente dalla sala cottura, viene portato nei tank di fermentazione della cantina, dopo l'aggiunta di lievito. Nello stabilimento sono presenti 27 tank (tra fermentazione e deposito).

In una prima fase, in presenza di ossigeno, il lievito dosato si moltiplica, successivamente ad aggiunte di mosto fresco, e si ha un progressivo aumento della biomassa fino ad ottenere quantità idonee al proseguo della fermentazione.

In assenza d'ossigeno, consumato durante le prime ore di fermentazione, il lievito trasforma gli zuccheri in diversi composti, principalmente alcool e CO₂. Il buon andamento della fermentazione viene misurato dalla quantità di zuccheri che viene consumata ("fermentata") giornalmente.

Quando tutti gli zuccheri fermentescibili sono stati consumati, il lievito depositato sul fondo del tank può essere in parte recuperato per essere riutilizzato in una fermentazione successiva, e in parte stoccato e venduto per l'alimentazione animale.

La CO₂ prodotta durante la fermentazione viene recuperata e lavata in apposito impianto per poi essere dosata per standardizzare la birra durante la filtrazione o utilizzata come fluido di servizio per altri processi (vuotamento tank, riempimento cisterne, riempimento fusti, riempitrice, ecc.).

La maturazione, che è un processo di stabilizzazione, avviene a bassa temperatura per dar luogo al deposito: la bassa temperatura facilita la formazione di sostanze intorbidanti la birra (complessi tannini-proteine) che verranno trattenuti dal filtro, e completa la sedimentazione del lievito.

Sia il processo di fermentazione che il processo di maturazione sono fortemente dipendenti da un gran numero di fattori tecnologici e tecnici e variano in funzione del mosto e quindi del tipo di birra che si vuole ottenere.

d) Filtrazione e stabilizzazione

Dopo un periodo variabile dai 3 ai 12 giorni di maturazione (a seconda del tipo di ricetta), la birra è pronta per essere chiarificata. Le fasi della chiarificazione sono:

- Centrifugazione: serve ad allontanare dalla birra la maggior parte del lievito rimasto in sospensione. In questo modo si facilita il successivo processo di filtrazione, aumentando quindi la capacità filtrante e i volumi filtrati.
- Filtrazione con farine fossili: lo scopo di questa fase è di eliminare le particelle solide in sospensione (chiarificazione della birra) al fine di conferire al prodotto la brillantezza e limpidezza desiderata.

La filtrazione è eseguita facendo passare la birra attraverso il filtro (del tipo a candele con pannello di farina fossile) nel quale le particelle solide sono trattenute per impedimento sterico. Le farine fossili sono scheletri silicei fossili, in grado di trattenere i componenti intorbidanti la birra (lievito, complessi tannini-proteine) della dimensione di 5-100 micron. La silice, in queste condizioni, è chimicamente del tutto inerte. Una volta trattenuti gli intorbidanti, le farine fossili vengono a loro volta trattenute dalle maglie del filtro e perciò non permangono nel prodotto finito.

La preparazione del letto filtrante viene effettuata mediante lo scarico dei sacchi di farina fossile in apposita tramogge che convogliano le farine fossili nei serbatoi di miscelazione con acqua.

L'impianto delle farine fossili è collegato ad un sistema di aspirazione atto ad impedire l'eventuale dispersione di polveri di farina fossile in ambiente di lavoro; l'aria aspirata viene convogliata ad un sistema di abbattimento costituito da un ciclone e di seguito emessa in atmosfera.

Per formare il pannello filtrante sulle candele del filtro la farina fossile viene dosata insieme alla birra in ingresso in modo tale da mantenere un potere filtrante ottimale nel tempo. Col tempo tuttavia lo spessore del letto filtrante aumenta, fino a quando esso diventa troppo compatto perdendo la sua efficacia. A questo punto con un flusso d'aria in controcorrente il filtro viene svuotato e pulito. Le farine esauste vengono poi convogliate verso la vasca di omogeneizzazione.

- I. La stabilizzazione: è una fase che interviene sul complesso tannini-proteine ed altri componenti, che nel tempo possono intorbidire la birra, con un processo di adsorbimento su PVPP (Poli-Vinil-Poli-Pirrolidone).

Il PVPP è un composto organico che si presenta come una polvere bianca, insolubile in tutti i comuni solventi; in acqua non si discioglie, ma rigonfia e viene trattenuto sulle maglie del filtro.

Il filtro PVPP, a valle di quello a candele, viene rigenerato periodicamente con soda concentrata a perdere; questa soda viene canalizzata interamente alla vasca di omogeneizzazione attraverso le acque di lavaggio impianto.

- II. Standardizzazione: eseguita con acqua deareata per arrivare alla gradazione alcolica desiderata e additivata con la CO₂ richiesta dal batch di produzione.

Il prodotto finito viene infine stoccato nella cantina birra filtrata in attesa del confezionamento: sono per questo presenti 9 tank per una capacità complessiva di 7110 hl. I tank di birra filtrata hanno la funzione di polmone fra il processo produttivo e il confezionamento.

e) **Confezionamento**

Confezionamento Fusti

Il processo di confezionamento birra in fusti può essere sintetizzato se si prendono in considerazione due sotto processi: quello relativo alle operazioni effettuate sul contenitore (fusto) e quello relativo al trattamento della birra.

I. Il contenitore

I fusti vuoti arrivano in stabilimento tramite mezzi pesanti, che vengono scaricati dagli operatori di aziende esterne con i carrelli elevatori creando delle stive nel piazzale materiale circolante. Da qui vengono prelevati dai carrellisti HEINEKEN e depositati sulla rullovia di ingresso della linea fusti. Il depalettizzatore separa gli strati e i fusti, in fila singola, vengono inviati alla lavafusti, che lava i fusti all'esterno. I pallet sono poi riutilizzati successivamente per la creazione del bancale di fusti pieni.

Prima della lavafusti, dopo aver testato il peso residuo, controllato la pressione e la chiusura, il fusto viene ribaltato, in modo da avere lo spinone nella parte inferiore.

Il lavaggio esterno del fusto è eseguito dalla lavafusti con soluzione caustica e successivo risciacquo con acqua, che viene riutilizzata fino a fine produzione con gli opportuni reintegri;

Nelle fasi successive il fusto fa un passaggio sequenziale su tre differenti "teste" attraverso le quali il fusto è soggetto a diverse operazioni:

- Testa di pre-lavaggio: lavaggio interno con acqua calda e soluzione caustica di soda recuperata;
- Testa di lavaggio: lavaggio interno con step di soluzione caustica, risciacquo, soluzione acida, risciacquo e pressurizzazione con vapore (sterilizzazione interna) sterile prodotto da un generatore alimentato con acqua demineralizzata e vapore proveniente dalla centrale termica. Essendo lo scarico in pressione, lo stesso viene convogliato su un pozzetto dedicato dove le condense vanno in fogna e il vapore residuo viene convogliato in atmosfera;
- Testa di riempimento: avviene mettendo in pressione con CO₂ il fusto (per evitare l'ossidazione del prodotto e contribuire al raffreddamento del fusto), e poi iniettando la birra, che fa quindi evacuare la CO₂. Infine un getto, prima di vapore e poi d'acqua, sterilizza lo spinone.

Terminato il riempimento il fusto viene ribaltato nuovamente e inviato alle varie fasi di controllo post-riempimento: tenuta, peso e temperatura. Poi vengono applicate la capsula di protezione e le diciture di legge, tramite stampante ink-jet, sulla parte superiore (duomo). Il fusto viene pallettizzato su bancali formato europallets a 2 file, reggettato e identificato tramite l'etichetta di tracking. Infine viene stoccato nel magazzino prodotto finito.

II. Il trattamento della birra

La birra contenuta nella CBF (Cantina Birra Filtrata) viene indirizzata, dal sistema di supervisione, nel reparto infustamento e pastorizzata nel pastorizzatore flash. La pastorizzazione è un processo di stabilizzazione microbiologica: le cellule di lievito residue dopo la filtrazione vengono eliminate - impedendo la proliferazione nel tempo - scaldando la birra per un breve tempo (flash).

L'efficacia del trattamento è misurata in "*unità di pastorizzazione (UP)*", funzione della temperatura e del tempo di sosta della birra. La pastorizzazione avviene in uno scambiatore di calore a piastre. Nella fase di pastorizzazione, dove si hanno repentini riscaldamenti e raffreddamenti, è ovvio sfruttare al massimo il calore e cercare di risparmiare energia. A tal proposito il pastorizzatore è realizzato da due stadi: uno di riscaldamento, dove il circuito acqua calda è mantenuto da un'iniezione di vapore, e uno di raffreddamento con acqua glicolata.

Confezionamento bottiglie

Lo stabilimento è in grado di confezionare i seguenti formati:

- 33cl, 50cl e 66cl in bottiglia di vetro a perdere (OW - one way)
- 20cl, 33cl e 66cl in bottiglia di vetro a rendere (UNI - unificazione de formato)

con velocità di imbottigliamento che possono variare, in funzione del formato, da 13.000 a 45.000 bottiglie/ora (potenziali).

Durante tutto il processo i nastri vengono lubrificati tramite una sostanza chiamata saponina, con dosaggio automatico in continuo, per agevolare lo scorrimento delle bottiglie e quindi per evitare attriti. La saponina è raccolta tramite apposite canale raccogli gocciola poste sotto i nastri. E' poi convogliata verso le canalette del reparto, che si riuniscono nelle condotte fognarie verso la vasca di omogeneizzazione.

PRE-RIEMPIMENTO A PERDERE (OW)

Le bottiglie vuote arrivano direttamente dalla vetreria, stoccate in strati su pallets; tra uno strato e l'altro c'è una interfalda di plastica, intorno all'intero pallet c'è un film termoretraibile che ha lo scopo di mantenere stabili le bottiglie e garantirne la protezione dallo sporco durante il trasporto.

L'operazione di depalettizzazione delle bottiglie avviene in parte manualmente ed in parte automaticamente: l'operatore rimuove manualmente il film da ogni pallet di bottiglie nuove, dopodiché il pallet entra nel depalettizzatore OW dove le bottiglie vengono poste su un'unica nastrovia e mandate verso la riempitrice.

Il film termoretraibile viene gettato dall'operatore in un compattatore presente di fianco alla sua postazione; pallets e interfalde, cerniti e palettizzati dalla macchina stessa, sono invece rimandati in vetreria per essere riutilizzati. In cima al bancale i bottiglie è presente un "cappuccio" di cartone, che viene automaticamente gettato dal depalettizzatore all'interno di un altro compattatore per il cartone presente in linea.

PRE-RIEMPIMENTO A RENDERE (UNI)

Le bottiglie vuote rientrano dal mercato, tramite mezzi pesanti, dentro casse di plastica stoccate in pallets. Il carrellista HEINEKEN prende i pallets dal piazzale materiale circolante e man mano li deposita nel depalettizzatore UNI. Quest'ultimo separa i vari strati di casse mettendole su un'unica nastrovia. Dopodiché le casse entrano in un macchinario chiamato decassatrice dove le bottiglie vengono tolte dalle casse e posizionate su una nastrovia separata. Le casse rimangono nella prima nastrovia che le porta alla lavacasse, dove appunto vengono lavate con soluzione caustica. Le bottiglie proseguono fino al macchinario chiamato lavabottiglie, che lava completamente le bottiglie all'interno e all'esterno con soluzioni caustiche e le risciacqua con acqua di fabbricazione. Le bottiglie pulite arrivano quindi ad un macchinario chiamato EBI (Empty Bottle Inspector) dove l'integrità e la pulizia di ognuna di esse viene controllata attraverso 4 telecamere: se la bottiglia presenta un'imperfezione viene riconosciuta dal software e scartata tramite un espulsore sulla linea di scarto.

RIEMPIMENTO

Le bottiglie in linea, provenienti o dal depalettizzatore OW o dal controllo EBI, vengono inviate alla Rinser per essere sciacquate con acqua sterile in pressione subito prima del riempimento.

Il riempimento delle bottiglie con birra viene detto isobarometrico, in quanto la bottiglia viene messa alla stessa pressione dello spazio di testa esistente nella campana della riempitrice. In seguito, la birra defluisce nella bottiglia per gravità fino al livello inferiore della cannuccia, dalla quale fuoriesce il gas contenuto nella bottiglia.

Il riempimento delle bottiglie con birra avviene in diverse fasi:

- Evacuazione dell'aria dalla bottiglia
- Lavaggio della bottiglia con CO2
- Evacuazione della CO2
- Messa in pressione della bottiglia
- Riempimento
- Fine riempimento
- Svuotamento cannuccia
- Depressurizzazione

Dopo essere stata riempita, la bottiglia viene sottoposta ai controlli di livello e di presenza tappo, poi inviata al pastorizzatore. Le bottiglie scartate vengono svuotate e la birra inviata in sala cottura per essere rilavorata. Il vetro viene raccolto in apposite benne per poi essere smaltito.

Il pastorizzatore a tunnel spruzza acqua sulle bottiglie incrementando progressivamente la temperatura del contenuto da 4-5 °C a 60-64 °C (temperatura di pastorizzazione); in seguito, la birra viene raffreddata progressivamente fino a 30-35 °C. La bottiglia rimane alla temperatura di pastorizzazione il tempo necessario per raggiungere le unità di pastorizzazione di specifica.

La riduzione dei consumi di acqua ed energia nel pastorizzatore è garantita dai seguenti accorgimenti:

- le zone iniziali e finali sono poste in comunicazione mediante ricircolo d'acqua per recuperare il calore.
- riutilizzo intelligente dell'acqua e del sistema centralizzato di riscaldamento mediante logica gestita via software.

Dopo la pastorizzazione le bottiglie vengono inviate all'etichettatrice per l'apposizione delle etichette relative al brand in produzione. Le diciture di legge sull'etichetta sono assicurate da un'incisione a laser o a getto d'inchiostro. All'uscita dell'etichettatrice sono effettuati i controlli in automatico di livello, pressione e presenza etichette. Anche in questa fase le bottiglie scartate vengono svuotate e la birra recuperata. Il vetro viene raccolto in apposite benne per poi essere smaltito.

POST-RIEMPIMENTO A PERDERE (OW)

Dopo l'etichettatura le bottiglie arrivano o direttamente all'incartonatrice, che crea quindi la scatola di bottiglie utilizzando cartoni e colla a caldo, oppure prima di essa alla clusteratrice, ovvero il macchinario che crea i pacchetti da 3, 4 o 6 bottiglie. Dopo il controllo di completezza casse, le scatole di cartone, vengono palettizzate su bancali di legno cerniti, e avvolte da un film estensibile in polietilene. I carrelli elevatori prelevano il bancale direttamente dal nastro trasportatore finale e stoccano il prodotto nel magazzino prodotto finito.

Le operazioni di confezionamento bottiglie producono quantitativi significativi di rifiuti, quali vetro (bottiglie rotte in linea) e cartoni (imballaggi bottiglie). Il vetro è raccolto dagli operatori di reparto e trasferito, tramite appositi carrelli trasportatori verso la buca del vetro. Cartone e plastica sono smistati nei compattatori della zona del depalettizzatore OW.

POST-RIEMPIMENTO A RENDERE (UNI)

Dopo l'etichettatura le bottiglie arrivano all'incassatrice, ovvero il macchinario che reimmette le bottiglie dentro alle casse di plastica precedentemente lavate. A questo punto le casse piene attraversano un ispettore casse che controlla la presenza di tutte le bottiglie dentro la cassa stessa; le casse quindi vengono palettizzate su bancali di legno e avvolte da un film estensibile in polietilene. I carrelli elevatori prelevano il bancale direttamente dal nastro trasportatore finale e stoccano il prodotto nel magazzino prodotto finito.

Confezionamento cisterne da 1000 litri

Lo stabilimento è dotato di una stazione di riempimento di tank da 1000 litri, utilizzati soprattutto per grandi eventi. I tank vuoti sono trasportati attraverso l'utilizzo del carrello elevatore dal magazzino fino alla stazione di riempimento e quindi connessi alla linea. La prima fase è il lavaggio interno (CIP) che segue le stesse fasi di lavaggio dei tank di birra filtrata. Dopo il lavaggio il tank viene risciacquato e pressurizzato con CO2 per poi procedere al riempimento con birra non pastorizzata. Al termine delle operazioni il tank viene scollegato dalla linea, sigillato e consegnato al trasportatore. Dopo il loro utilizzo i tank ritornano in stabilimento per poter essere lavati e riutilizzati.

f) Pulizie

Per CIP (cleaning in place) si intende l'insieme delle operazioni eseguite per pulire e disinfettare un impianto senza aprire, smontare o manomettere il medesimo. L'impianto CIP è l'insieme di tutti i contenitori, pompe, valvole, tubazioni, strumentazione sistemi di controllo atti a realizzare automaticamente la sanificazione.

Si possono distinguere diversi tipi di impianti a seconda della destinazione e delle caratteristiche:

1. PER SERBATOI: funzionano spruzzando le diverse soluzioni (detergenti, disinfettanti, risciacquanti) sulle superfici da pulire. E' importante l'azione meccanica dello spruzzo che rimuove lo sporco adeso alle superfici, attraverso appositi ugelli fissi (sfere) o rotanti (turbine, mulinelli) per raggiungere tutti i punti da pulire.
2. PER TUBAZIONI: funzionano facendo circolare diverse soluzioni detergenti a velocità sufficiente a determinare un flusso turbolento. In genere le tubazioni sopportano anche

trattamenti a caldo, che sono più efficienti (ad es. la soda è più attiva nello sciogliere le proteine).

3. IMPIANTI SINGLE USE o con TUBAZIONI A PERDERE: sono quelli che preparano le soluzioni al momento dell'uso e una volta eseguita ciascuna fase del ciclo le eliminano passando alla fase successiva. Non necessariamente comporta un consumo maggiore di prodotti chimici, perché essendo la soluzione più "fresca" si possono usare quantità minori di prodotti.
4. IMPIANTI A RECUPERO: le diverse soluzioni vengono prelevate da serbatoi e ivi recuperate dopo l'uso per un successivo reimpiego. I volumi recuperati vengono mantenuti in concentrazione e se necessario reintegrati. Raramente le soluzioni vengono sostituite convogliandole verso la vasca di omogeneizzazione.

Un ciclo tipico per serbatoi è costituito dalle seguenti fasi:

- Lavaggio con soluzione caustica;
- Risciacquo con acqua per rimuovere tracce di soda che reagirebbero nella fase successiva;
- Circolazione di soluzione detergente acida per rimuovere tracce residue di sporco e incrostazioni minerali;
- Risciacquo con acqua;
- Circolazione di soluzione disinfettante;
- Risciacquo con acqua.

Per i serbatoi di birra filtrata si può omettere la soda, e l'acido può essere combinato col disinfettante.

Un ciclo tipico per tubazioni è costituito dalle seguenti fasi:

- Circolazione di soluzione caustica calda;
- Risciacquo con acqua calda.

I prodotti chimici utilizzati per le operazioni di CIP sono stoccati in appositi serbatoi dotati di vasche di contenimento e vengono dosati in automatico negli impianti CIP attraverso sistema di pompe dosatrici regolato da software di controllo.

Descrizione delle apparecchiature più significative utilizzate nel processo produttivo

L'azienda svolge una unica attività ai fini IPPC, con la realizzazione di una sola tipologia di prodotto.

I macchinari/impianti più significativi a tal fine, richiamati nello schema descrittivo di cui sopra, sono i seguenti:

	Macchinario				
	Caldaia cottura	Filtro birra farine	Filtro birra pvpp	Riempitrice bottiglie	Riempitrice fusti
Data installazione	2001 - ziehman	1990 - filtrox	1990 - filtrox	2001 - sig simonazzi beverage	2013 - comac
Vita residua	5 anni	8 anni	8 anni	5 anni	13 anni
Periodicità - durata manutenzione	1 anno – 2 sett.	1 anno - 2 sett.	2 anno - 2 sett.	1 anno - 2 sett.	1 anno - 2 sett.
N° blocchi temporanei ultimo anno e descrizione	0	0	1	c.a. 240 guasti tecnici	0
Condizioni di avviamento e transitorio (consumi ed emissioni)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sistemi impianti ausiliari	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare
Sistemi di regolazione	PLC	PLC	PLC	PLC	PLC
Controllo e sistemi di sicurezza	Pulsante emergenza, sicurezze elettriche, valvola di sicurezza	Valvola di sicurezza, sicurezza elettrica, pulsante di emergenza	Valvola di sicurezza, sicurezza elettrica, pulsante di emergenza	Pulsante emergenza, blocco ingresso macchina, sicurezze elettriche valvola di sicurezza	Pulsante emergenza, blocco ingresso macchina, sicurezze elettriche
Analisi della gestione dei malfunzionamenti (previsione guasti, sistemi di sicurezza e controllo, misure di prevenzione e lotta antincendio)	L'impianto è costantemente presidiato dall'operatore di turno, la gestione dell'impianto e semiautomatica assistita	L'impianto è gestito tramite supervisore	L'impianto è gestito tramite supervisore	L'impianto è costantemente presidiato dall'operatore di turno, la gestione dell'impianto e semiautomatica assistita	L'impianto è costantemente presidiato dall'operatore di turno, la gestione dell'impianto e semiautomatica assistita
Condizioni di funzionamento	Bollitura mosto - alimentazione 380 v	Filtrazione la birra - alimentazione 380 v	Stabilizzazione birra - alimentazione 380 v	Riempimento bottiglie, alimentazione 380 v	Riempimento fusti - alimentazione 380 v
Periodicità di funzionamento	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno
Tempo di avvio e di arresto	<10 min	<10 min	<10 min	<10 min	<10 min

Logistica di approvvigionamento delle materie prime e di spedizione dei prodotti finiti

Le materie prime arrivano in stabilimento tramite camion o cisterne. Il prodotto finito viene spedito tramite camion se confezionato, e tramite cisterne se da confezionare altrove.

Apparecchiature o parti di impianto non in esercizio

Non presenti.

5. RISORSE IDRICHE ED ENERGIA

5.1 - Approvvigionamento idrico

Il processo di produzione della birra utilizza, per sua natura, grandi quantità d'acqua: il rapporto medio per lo stabilimento di Assemini è di circa 5,03 litri d'acqua per litro di birra prodotta e i consumi mensili variano in funzione della produzione (stagionalità).

Tenuto conto della grande quantità di acqua utilizzata per il processo produttivo (industriale e di fabbricazione) è plausibile ritenere che l'acqua utilizzata per usi civili (circa 3.000 mc/anno) sia ritenuta trascurabile rispetto all'intero volume di acqua utilizzata.

Gli attuali consumi annui si attestano intorno a 372.000 mc, di cui circa 178.000 mc utilizzati ai fini del processo per la produzione della birra e la parte restante per uso industriale.

L'acqua è prelevata esclusivamente tramite 5 pozzi presenti all'interno del sito produttivo per una capacità di emungimento massima autorizzata di 49,5 L/s. Non è previsto prelievo di acqua dalla rete.

Le acque estratte dai pozzi sono destinate alle varie utenze dello stabilimento:

- produzione birra;
- acque lavaggio impianti e acque lavaggi reparti;
- rete antincendio;
- servizi igienici.

Per l'approvvigionamento dell'acqua industriale vengono utilizzati i pozzi 3 e 4, e per l'acqua di fabbricazione i pozzi 2, 5 e 6.

L'acqua di fabbricazione è utilizzata direttamente nel processo produttivo e per ogni batch (cotta) servono in media 37 mc di acqua di fabbricazione, con una capacità media dell'attuale sala cottura di 11 cotte al giorno.

Il consumo medio previsto è di c.a. 407 mc/giorno, corrispondente a una portata media di 4,7 L/s.

L'autorizzazione all'utilizzo dei pozzi è visionabile all'allegato 1i.

Considerando l'aumento di produzione di birra fino a 2 milioni di ettolitri, e un miglioramento dei consumi specifici fino a 4,9 Lacqua/Lbirra, di seguito si riporta uno schema riassuntivo dei consumi idrici supposti nei prossimi anni.

	mc/anno emunti
Produzione Attuale	372.000
Produzione pari a 1 mil di hl	503.000
Produzione pari a 2 mil di hl	1.005.000

5.2 - Energia

Di seguito si riporta il consumo energetico totale, considerando le varie fonti, o meglio il consumo specifico in riferimento agli anni di produzione 2015, 2016 e 2017:

	CONSUMI SPECIFICI		
	PRODUZIONE BIRRA (hl)	EN. ELETTRICA (kWh/hl)	OLIO COMBUSTIBILE BTZ (kg/hl)
2015	640.869	9,6	2,11
2016	630.671	8,9	1,92
2017	738.365	8,9	1,86

6. EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA

Nell'ambito della richiesta di modifica sostanziale dell'A.I.A., il quadro emissivo di stabilimento relativo alle emissioni gassose convogliate in atmosfera, tenuto conto delle modifiche impiantistiche e produttive previste, inerenti l'aumento della capacità produttiva d'impianto autorizzata da 1.000.000 a 2.000.000 di hl/anno e la modifica del combustibile utilizzato per l'alimentazione delle caldaie per la produzione del vapore mediante il passaggio dall'olio combustibile al GNL (Gas Naturale Liquefatto), viene rivisto, avendo previsto la dismissione di alcuni punti di emissione già autorizzati e l'inserimento di nuovi punti di emissione da autorizzare, operando un riordino della classificazione completa dei punti di emissione presenti nello stabilimento e riportando una più corretta descrizione degli stessi.

6.1 - Attuale quadro emissivo di stabilimento autorizzato (A.I.A. - Det. Prov. CA n° 73 del 02/10/2015)

punti di emissione in atmosfera soggetti ad autorizzazione:

- E1bis: caldaia BONO (alimentata a BTZ)
- E2 bis: caldaia GIROLA 2 (alimentata a BTZ)
- E5: camino stoccaggio materie prime
- E6: camino trasporto materie prime
- E7: camino reparto farine fossili
- E16 camino wort boiler sala cottura
- E38 camino trasporto carico mais

punti di emissione in atmosfera non soggetti ad autorizzazione in quanto "ad inquinamento atmosferico scarsamente rilevante", costituiti prevalentemente da sfiati d'aria e di vapore acqueo ed estrattori d'aria necessari a garantire i sufficienti ricambi d'aria per la salubrità dei locali e degli ambienti di lavoro:

- E3: camino reparto sala cottura
- E4: camino reparto sala cottura
- E8 valvola sicurezza bollitore esterno sala cottura
- E9 valvola sicurezza sala acqua calda
- E10 valvola sicurezza sala acqua calda
- E11 estrattore aria sala macchine
- E12: camino Ex Whirpool sala cottura
- E13 camino tino filtrazione 2 sala cottura
- E14 camino serbatoio trub sala cottura
- E15 camino tino filtrazione 1 sala cottura
- E17 camino tino miscela sala cottura
- E18 camino polmone sala cottura
- E19 camino caldaia di miscela sala cottura
- E20 camino Whirpool sala cottura
- E21 valvola sicurezza CO2
- E22 valvola sicurezza NH3
- E23 valvola sicurezza H2O deareata
- E24 sfiato aria serbatoio olio diatermico
- E25 sfiato aria serbatoio olio combustibile
- E26 estrattore aria locale carica batterie
- E27 camino vapore acqueo lavabottiglie
- E31 camino vapore acqueo lavacasse
- E32 valvola sicurezza linea vapore per pastorizzatore
- E33 valvola sicurezza CIP cantina
- E34 camino estrazione fumi camion
- E35 camino vapore acqueo riempitrice fusti,
- E36 camino vapore acqueo lavafusti esterno
- E37 estrattore aria locale carica batterie

6.2 - Variazioni del quadro emissivo di stabilimento previste in progetto

All'atto della modifica sostanziale d'impianto la HEINEKEN Italia S.p.A. prevede le seguenti modifiche al quadro riassuntivo delle emissioni convogliate di stabilimento:

- 1) lo stralcio, dal quadro riassuntivo emissioni, dei punti classificati come valvole di sicurezza, in quanto tali valvole non sono classificabili come punti di emissione convogliata, ma costituiscono dei presidi di sicurezza necessari ad evitare che eventuali sovrappressioni dei fluidi di processo possano determinare rotture od esplosioni di parti di impianto.

Nel seguente prospetto è riportata la nuova denominazione:

Nuova denominazione valvole di sicurezza	Punto di emissione soppresso
VS1: valvola sicurezza bollitore esterno sala cottura	ex emissione E8
VS2: valvola sicurezza sala acqua calda	ex emissione E9
VS3: valvola sicurezza sala acqua calda	ex emissione E10
VS4: valvola sicurezza NH3	ex emissione E22
VS5: valvola sicurezza H2O deareata	ex emissione E23
VS6: valvola sicurezza linea vapore per pastorizzatore	ex emissione E32
VS7: camino valvola sicurezza CIP cantina	ex emissione E33
valvola sicurezza CO2 (dismessa)	ex emissione E21

Le valvole di sicurezza non verranno indicate nelle planimetrie dei punti di emissione in atmosfera.

- 2) la dismissione dei punti di emissione indicati nel seguente prospetto ed indicazione dei corrispondenti nuovi punti di emissione da autorizzare:

Emissione convogliata in dismissione	Nuova emissione convogliata da autorizzare
E1 bis: caldaia BONO (alimentata a BTZ)	E1: Attuale caldaia BONO 1 (convertita da BTZ a GNL)
E2 bis: caldaia GIROLA 2 (alimentata a BTZ)	E2: Nuova caldaia BONO 2 (alimentata a GNL)
E3: camino stoccaggio acqua calda	E3: Camino CO2 prima fermentazione
E7: camino reparto farine fossili	---
---	E8: Sfiato aria serbatoio di acqua calda
---	E9: Sfiato aria serbatoio di acqua calda
---	E10: Camino nuovo mulino malto
E12: stoccaggio acqua calda	E12: Camino estrazione CO2 cantina birra filtrata
E13: camino tino filtrazione 1 sala cottura	E13: Camino areazione sala lievito/locale farine fossili
E15: camino tino filtrazione 2 sala cottura	---
---	E21: Camino impianto recupero CO2
---	E22: Camino tank orizzontali
---	E23: Camino tank orizzontali
---	E28: Camino emissione aria compressori oil free
---	E29: Camino emissione aria compressori oil free
---	E30: Camino immissione aria compressori oil free
---	E32: Camino estrazione CO2 riempitrice bottiglie
---	E33: Camino riempitrice e lavaggio interno fusti
E35: camino vapore acqueo riempitrice fusti	E35: Camino estrazione CO2 riempitrice fusti

- 3) il declassamento della emissione “**E16: camino wort copper sala cottura**” ad emissione scarsamente rilevante.

Il punto di emissione **E16** (vedi schema di Fig. 1) è afferente alla bollitura del mosto per la produzione della birra (wort copper = bollitore del mosto). Tale bollitore è assimilabile ad una grossa pentola in cui, mediante uno scambiatore di calore Vapore/Mosto, il mosto all'interno della caldaia viene portato ad ebollizione per circa un'ora secondo il seguente processo e per le finalità di seguito descritte:

Bollitura del mosto

Una volta separato dalle trebbie, il mosto è inviato alla caldaia di cottura e portato ad ebollizione. Durante la fase di bollitura si aggiunge il luppolo, ingrediente fondamentale che fornisce l'amarezza al prodotto e che lo caratterizza con l'aroma degli oli essenziali in esso contenuti.

La bollitura del mosto è necessaria per le seguenti ragioni:

1. Estrazione, isomerizzazione e dissoluzione degli α -acidi del luppolo:

Il luppolamento viene effettuato durante la cottura perché le alte temperature permettono la rapida dissoluzione e l'isomerizzazione degli α -acidi (reazione necessaria per sviluppare il potere amaricante). Poiché le alte temperature favoriscono anche la perdita per volatilizzazione dei componenti aromatici, generalmente si hanno due gettate di luppolo, quella del luppolo amaricante prima dell'inizio della bollitura e quella del luppolo aromatico poco prima del termine della bollitura.

2. Sterilizzazione del mosto e inattivazione degli enzimi:

È importante per avere la sterilità del mosto al momento della semina del lievito, garanzia di un processo fermentativo “in purezza”. Si ha inoltre la completa denaturazione degli enzimi che non sono più necessari.

3. Formazione e precipitazione di complessi tanno-proteici (trub caldo):

Grazie alle alte temperature e all'agitazione del mosto alcuni polifenoli e tannini si legano alle proteine formando dei complessi insolubili, il trub (termine che deriva dal tedesco e significa torbido): la rimozione di queste proteine è importante per garantire la limpidezza e la stabilità del prodotto finito.

4. Allontanamento del DMS e di altre sostanze volatili non desiderate:

Il dimetilsolfuro (DMS) è un composto che si forma principalmente in fase di bollitura dall'S-metilmetionina (SMM) presente nel malto. È una sostanza volatile il cui aroma ricorda i vegetali cotti e che ha una soglia olfattiva molto bassa, per questo motivo va eliminata grazie ad una vivace bollitura.

5. Evaporazione dell'acqua (concentrazione del mosto)

La concentrazione del mosto è una funzione utilizzata per le birre che raggiungono già in fase di ammostamento la gradazione zuccherina necessaria per lo svolgimento dell'alcool richiesto dal prodotto finito. Spesso il mosto oggi viene prodotto “high gravity” (e quindi diluito in un momento successivo) per permettere l'ottimizzazione degli impianti e degli spazi in cantina.

Considerazioni tecniche

A seguito della bollitura del mosto le emissioni prodotte dal bollitore (emissione E16) sono costituite essenzialmente da **vapore acqueo** contenente **composti organici naturali** derivanti dalla bollitura di materia vegetale.

Tali composti organici sono identificabili, dalla letteratura tecnica in materia di produzione della birra, con le seguenti sostanze:

- **Mircene**
- **Cariofillene**
- **Dimetilsolfuro (DMS)**

Il **mircene** o **β -mircene** ed il **cariofillene** o **β -cariofillene** sono dei **terpeni** che si trovano negli oli essenziali di diverse piante (verbena, citronella, cannabis indica, rosmarino, pepe nero, la_mircia, (da cui il mircene prende il nome) tra le quali anche il luppolo, aggiunto al mosto durante la fase di cottura (luppolamento della birra)

Come la maggior parte dei terpeni il cariofillene ed il mircene contribuiscono all'aroma univoco della birra associato agli oli vegetali (luppolo).

Il mircene inoltre è uno dei più importanti prodotti chimici utilizzati nell'industria dei profumi. A causa del suo odore gradevole, è talvolta usato direttamente.

Il **dimetilsolfuro** è un prodotto dello zolfo che si produce durante la bollitura del mosto, originato da un precursore presente nel malto. Il DMS, la cui soglia olfattiva è molto bassa, circa 50-60 µg/l, **è responsabile di un aroma che viene detto di "vegetali cotti" (tipo mais in scatola o cavolo cotto)** per questo motivo rappresenta un "off-flavour" e cioè un difetto della birra.

Figure 5.1 shows a system with conventional wort boiling with steam ejection compressor and condensate cooling.

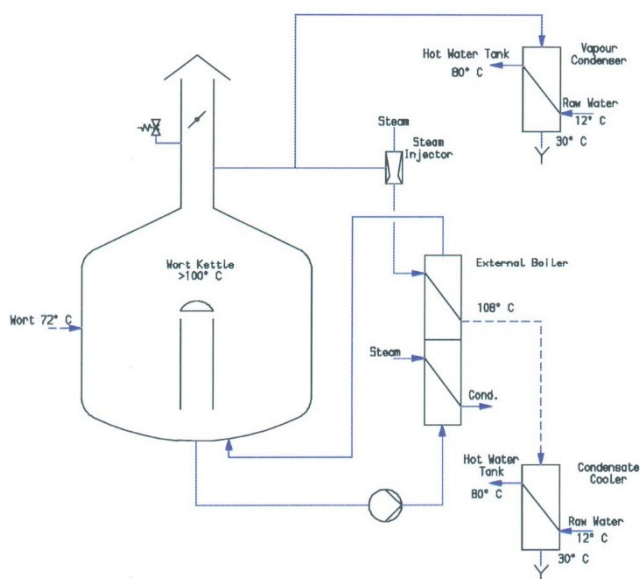


Figure 5.1: Heat Recovery for Wort Kettle - Steam Ejector

Fig. 1 – Schema della caldaia di bollitura del mosto

(estratto dal "CBMC - The Brewers of Europe Guidance Note for establishing BAT in the brewing industry - 2002")

Durante il processo di produzione della birra il DMS si viene a formare quando il cereale viene cotto (cioè quando il mosto è caldo) e in particolar modo durante la fase di bollitura. Fortunatamente, essendo il DMS un composto volatile, viene in gran parte eliminato in questa fase grazie alla evaporazione del mosto che lo spinge fuori attraverso il vapore.

Pertanto i COV emessi in atmosfera a seguito della bollitura del mosto (emissione E16) essendo di origine naturale, non sono classificabili come sostanze pericolose.

Dai controlli analitici annuali, eseguiti dalla HEINEKEN Italia S.p.A. di Assemini sulle emissioni del punto E16 si rileva inoltre che le concentrazioni di COV emesse in atmosfera risultano costantemente inferiori al limite di 50 mg/Nmc.

6.3 - Nuovo quadro emissivo di stabilimento da autorizzare

Il nuovo quadro riassuntivo definitivo è quello di seguito descritto con indicate le nuove denominazioni dei punti di emissione:

punti di emissione in atmosfera soggetti ad autorizzazione

- E1: Attuale caldaia BONO 1 (convertita da BTZ a GNL)
- E2: Nuova caldaia BONO 2 (alimentata a GNL) (nuovo punto di emissione)
- E2 bis: Caldaia GIROLA 2 (alimentata a BTZ)
- E5: camino introduzione malto
- E6: camino estrazione malto
- E7: camino dosaggio farine fossili (in dismissione)
- E10: camino mulino malto (nuovo punto di emissione)
- E38 camino introduzione mais

punti di emissione in atmosfera non soggetti ad autorizzazione in quanto "ad inquinamento atmosferico scarsamente rilevante", costituiti prevalentemente da sfiati d'aria e di vapore acqueo ed estrattori d'aria necessari a garantire i sufficienti ricambi d'aria per la salubrità dei locali e degli ambienti di lavoro:

- E3 camino CO2 prima fermentazione (nuovo punto di emissione)
- E4 camino holding vessel 1
- E8 sfiato serbatoio di acqua calda (nuovo punto di emissione)
- E9 sfiato serbatoio di acqua calda (nuovo punto di emissione)
- E11 estrattore aria sala macchine
- E12 camino estrazione CO2 cantina birra filtrata (nuovo punto di emissione)
- E13 camino areazione sala lievito/locale farine fossili (nuovo punto di emissione)
- E14 camino weak wort tank
- E16 camino wort copper (bollitore mosto)
- E17 camino mash tun
- E18 camino holding vessel 2
- E19 camino mash copper
- E20 camino whirlpool
- E21 camino impianto recupero CO2 (nuovo punto di emissione)
- E22 camino tank orizzontali (nuovo punto di emissione)
- E23 camino tank orizzontali (nuovo punto di emissione)
- E24 sfiato aria serbatoio olio diatermico
- E25 sfiato aria serbatoio olio combustibile
- E26 estrattore aria locale carica batterie carrelli elevatori
- E27 camino lavabottiglie
- E28 camino emissione aria compressori oil free (nuovo punto di emissione)
- E29 camino emissione aria compressori oil free (nuovo punto di emissione)
- E30 camino immissione aria compressori oil free (nuovo punto di emissione)
- E31 camino lavacasse
- E32 camino estrazione CO2 riempitrice bottiglie (nuovo punto di emissione)
- E33 camino riempitrice e lavaggio interno fusti (nuovo punto di emissione)
- E34 camino estrazione scarichi automezzi
- E35 camino estrazione CO2 riempitrice fusti (nuovo punto di emissione)
- E36 camino lavaggio esterno fusti e serbatoio CIP
- E37 estrattore aria locale carica batterie carrelli elevatori

Le caratteristiche geometriche e di emissione dei punti sono riportate nel Quadro Riassuntivo delle Emissioni allegato alla scheda 2.

La planimetria riportata nell'allegato 2.c individua i punti di emissione in atmosfera e la loro nuova denominazione a seguito delle modifiche impiantistiche in progetto.

SPECIFICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI VAPORE***E1: attuale caldaia BONO 1 (da convertire a GNL)***

Modello:	STEAM MATIC tipo SG 1200/12/N
Produzione di vapore:	12.000 kg/h
Pressione di timbro:	12 bar
Combustibile	gas naturale liquefatto (p.c.i. 8.550 Kcal/Nmc)
Consumo gas metano al 100% del carico:	806,8 kg/h
Potenza termica max:	8,024 MW

E2: nuova caldaia BONO 2 alimentata a GNL

Modello	STEAM-MATIC tipo SG 1200/12/CH4/HE/72H/2P
Produzione vapore:	12.000 kg/h
Pressione di timbro:	12 bar
Combustibile:	gas naturale liquefatto (p.c.i. 8.550 Kcal/Nmc)
Consumo gas metano al 100% del carico:	con sistema recupero calore "HE" % : 845 \pm 1% Nmc/h
	con economizzatore % : 866 \pm 1% Nmc/h
Potenza termica max	8,4 MW

E2 bis: caldaia GIROLA 2 (prevista disinstallazione)

Modello:	---
Produzione di vapore:	12.000 kg/h
Pressione di timbro:	12 bar
Max. pressione esercizio:	10 bar
Combustibile	Olio Combustibile BTZ (p.c.i. 9.700 Kcal/Kg)
Consumo BTZ al 100 % del carico	806,8 kg/h
Potenza termica max:	6,976 MW

Impianto di stoccaggio distribuzione GNL

Modalità di stoccaggio:	Serbatoio orizzontale da 90mc
Pressione massima operativa (MOP):	10 bar
Temperatura di esercizio:	-160° C

TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO

Con riferimento al quadro emissivo dello stabilimento si rileva che gli unici punti di emissione dotati di impianto di abbattimento fumi sono:

- E5: camino introduzione malto
- E6: camino estrazione malto
- E7: camino dosaggio farine fossili (in dismissione)
- E10: camino mulino malto (nuovo punto di emissione)
- E38: camino introduzione mais

Di seguito vengono illustrate le caratteristiche tecniche di ciascuno di essi:

E5: camino introduzione malto

Il sistema di abbattimento delle polveri provenienti dalle operazioni di **introduzione malto** è costituito da un filtro a maniche avente le seguenti specifiche tecniche:

Marca:	BUHLER
Matricola:	---
Modello:	MVRS Fluid PEPE501XC
Filtro:	costituito da 51 maniche filtranti h= 2600 mm x Dn 120 mm
Materiale:	agugliato poliestere da 500 g/mq
Superficie filtrante totale:	50 mq

Gli inquinanti da determinare ed i loro limiti sono (D. Lgs. 152/06 Parte V - Allegato I – Parte II – punto 5):

Polveri totali: 50 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h;
150 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

E6: camino estrazione malto

Il sistema di abbattimento delle polveri provenienti dalle operazioni di **estrazione malto** è costituito da un filtro a maniche avente le seguenti specifiche tecniche:

Marca:	BUHLER
Matricola:	---
Modello:	MVRS Fluid PEPE501XC
Filtro:	costituito da 39 maniche filtranti h= 1895 mm x Dn 120 mm
Materiale:	agugliato poliestere da 500 g/mq
Superficie filtrante totale:	27,8 mq

Gli inquinanti da determinare ed i loro limiti sono (D. Lgs. 152/06 Parte V - Allegato I – Parte II – punto 5):

Polveri totali: 50 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h;
150 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

E7: camino dosaggio farine fossili (in dismissione)

Il sistema di abbattimento delle polveri provenienti dall'attività di **dosaggio delle farine fossili** è costituito da un filtro a maniche avente le seguenti specifiche tecniche:

Marca:	MIX S.r.l.
Matricola:	---
Modello:	SFAV115E5LP
Filtro:	costituito da 9 cartucce filtranti tipo E: h=700 mm
Materiale:	PP - polypropylene, PE - polyethylene, MPS – micro fiber,
Superficie filtrante totale:	11,5 mq

Gli inquinanti da determinare ed i loro limiti sono (D. Lgs. 152/06 Parte V - Allegato I – Parte II – punto 5):

Polveri totali: 50 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h;
150 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

E10: camino mulino malto

Il sistema di abbattimento delle polveri provenienti dall'operatività del **mulino malto** è costituito da un filtro a maniche avente le seguenti specifiche tecniche:

Marca:	MEURA
Matricola:	---
Tipo:	Classic MIL- CLM
Filtro:	
Materiale:	agugliato poliestere da 450 g/mq
Superficie filtrante totale:	

Gli inquinanti da determinare ed i loro limiti sono (D. Lgs. 152/06 Parte V - Allegato I – Parte II – punto 5):

Polveri totali: 50 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h;
150 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

E38: camino trasporto carico mais

Il sistema di abbattimento delle polveri provenienti dal reparto **trasporto carico mais** è costituito da un filtro a maniche avente le seguenti specifiche tecniche:

Marca:	Officine Meccaniche FASOLI RICCARDO
Matricola:	062/08
Tipo:	FFAC18/100 FC
Filtro:	costituito da 18 maniche filtranti h 1050 mm x Dn 125 mm
Materiale:	filtro agugliato poliestere da 450 g/mq
Superficie filtrante totale:	7,42 mq

Gli inquinanti da determinare ed i loro limiti sono (D. Lgs. 152/06 Parte V - Allegato I – Parte II – punto 5):

Polveri totali: 50 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,5 kg/h;
150 mg/Nmc se il flusso di massa è pari o superiore a 0,1 kg/h ed è inferiore a 0,5 kg/h.

	Impianto di abbattimento				
	Filtro introduzione malto (E5)	Filtro estrazione malto (E6)	Filtro mulino malto (E10)	Filtro introduzione mais (E38)	Filtro preparazione farine fossili (E7) (in dismissione)
Data installazione	1992 - buhler	1992 - buhler	2018 - meura	2008 - fasoli	1992 - normimpianti
Vita residua	8 anni	8 anni	20 anni	8 anni	8 anni
Periodicità - durata manutenzione	1 anno – 2 sett.	1 anno – 2 sett.	1 anno – 2 sett.	1 anno – 2 sett.	1 anno – 2 sett.
N° blocchi temporanei ultimo anno e descrizione	0	0	0	0	0
Condizioni di avviamento e transitorio (consumi ed emissioni)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sistemi impianti ausiliari	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare	Nessun impianto ausiliare
Sistemi di regolazione	Meccanico	Meccanico	Meccanico	Meccanico	Plc - meccanico
Controllo e sistemi di sicurezza	Pulsante emergenza, sicurezze elettriche	Pulsante emergenza, sicurezze elettriche	Valvola di sicurezza, sicurezza elettrica, pulsante di emergenza	Valvola di sicurezza, sicurezza elettrica, pulsante di emergenza	Pulsante emergenza, sicurezze elettriche, valvola di sicurezza
Analisi della gestione dei malfunzionamenti (previsione guasti, sistemi di sicurezza e controllo, misure di prevenzione e lotta antincendio)	Impianto non supervisionato	Impianto non supervisionato	Impianto non supervisionato	Impianto non supervisionato	Impianto non supervisionato
Condizioni di funzionamento	Filtrazione polveri malto - alimentazione 380 v	Filtrazione polveri malto - alimentazione 380 v	Filtrazione polveri malto - alimentazione 380 v	Filtrazione polveri mais - alimentazione 380 v	Aspirazione poveri preparazione letto filtrante - alimentazione 380 v
Periodicità di funzionamento	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno	Tutto l'anno
Tempo di avvio e di arresto	<10 min	<10 min	<10 min	<10 min	<10 min

6.4 - Emissioni diffuse e/o fuggitive

Le lavorazioni di stabilimento che potenzialmente potrebbero essere fonte di emissioni diffuse, e nello specifico polveri diffuse, sono riconducibili alla manipolazione, stoccaggio e movimentazione dei cereali utilizzate come già descritto in precedenza, quali materie prime per il processo di produzione della birra.

Negli impianti di stabilimento sono installati tutti i dispositivi necessari per evitare la dispersione delle polveri:

- le linee di carico dei cereali sono sotto aspirazione e dotate di impianto di abbattimento dedicato con la duplice finalità di limitare l'emissione in atmosfera delle polveri e di recuperare la materia prima;
- non sono eseguite operazioni manuali di movimentazione e trasporto dei cereali. Tutto il trasferimento è eseguito con sistema pneumatico, redler ed elevatori a tazze; le linee di trasporto sono collegate a sistema di depolverizzazione dedicato;
- i cereali sono conservati esclusivamente in sili e non vi sono in stabilimento depositi che possono generare sostanze polverulente;
- tutti gli impianti dove sono presenti cereali sono oggetti di manutenzione periodica, finalizzata al contenimento delle perdite.

Anche il sistema di carico della farina fossile per la filtrazione della birra è dotato di apposito aspiratore polveri dedicato, al fine di captare, convogliare e recuperare in modo adeguato le polveri disperse.

Pertanto la presenza di emissioni diffuse di polveri si considera trascurabile e poco significativa, vista la presenza di sistemi di captazione, abbattimento e controllo, e le buone prassi di gestione, manutenzione e verifica degli impianti.

Per quanto riguarda le sostanze in forma liquida è bene precisare che si tratta principalmente di soluzioni acquose a base acida o alcalina, utilizzate nell'industria alimentare e quindi con specifiche caratteristiche di non pericolosità (food grade).

Le linee di trasferimento dei fluidi sono tutte in acciaio, con flange a tenuta e con pompe di rilancio periodicamente ispezionate e mantenute.

Gli impianti frigoriferi ad ammoniaca sono periodicamente oggetto di manutenzione e verifica delle tenute (almeno 2 volte all'anno) e in ogni caso sono disponibili sistemi di sorveglianza in continuo delle eventuali perdite.

Per quanto riguarda la vasca di omogeneizzazione delle acque reflue, le emissioni diffuse provenienti da tale impianto sono, ai sensi del D. Lgs. 152/06 parte I, all. IV alla Parte V, ritenute ad inquinamento scarsamente rilevante e pertanto non soggetto ad autorizzazione.

7. SCARICHI IDRICI

Lo scarico delle acque reflue inviate al depuratore consortile è autorizzato dalla Città Metropolitana di Cagliari con determinazione n.73 del 02 ottobre 2015 (A.I.A.).

La planimetria riportata nell'allegato 2.e individua il punto di campionamento concordato con gli enti preposti (Tecnocasic S.p.A.) e la condotta di invio dei reflui prodotti all'interno dell'impianto verso la fognatura consortile.

8. EMISSIONI SONORE

Il Comune di Assemini ha approvato, in data 20/07/2015, con Deliberazione del Consiglio Comunale n°19, il "Piano di Classificazione Acustica" del territorio comunale.

L'area di pertinenza dello stabilimento è classificata come "Classe V: area prevalentemente industriale", per cui i limiti che devono essere rispettati sono i seguenti

- VALORI DI EMISSIONE: 65 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 55 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.
- LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE: 70 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 60 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

Le principali fonti di emissione dello stabilimento sono da ricercare tra gli impianti tecnici di servizio al processo produttivo (sala macchine) e reparto confezionamento. Tenuto conto che questi impianti si trovano all'interno

di locali chiusi si ritiene che questi non costituiscono impatto significativo dal punto di vista delle emissioni acustiche verso l'esterno.

Ai fini della tutela dei dipendenti, le analisi fonometriche all'interno dei reparti di lavoro vengono svolte con cadenza almeno quadriennale, come previsto dal D.lgs. 81/2008, o comunque in occasione di notevoli mutamenti nelle lavorazioni, che influiscano in modo sostanziale sul rumore prodotto, o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

L'impatto sonoro dello stabilimento sull'ambiente circostante è stato stimato effettuando delle indagini fonometriche posizionandosi sui limiti della proprietà e sui recettori sensibili. Da tali indagini, eseguite con tutti gli impianti in funzione, è emerso il rispetto dei limiti sopra menzionati.

La campagna di monitoraggio di questo aspetto ambientale, prevede l'effettuazione di analisi fonometriche ogni 2 anni lungo il perimetro dello stabilimento e ogni 3 anni presso i recettori, e comunque ad ogni variazione rilevante degli impianti utilizzati.

A dimostrazione di questo, si allega copia delle ultime analisi disponibili, effettuate sul perimetro esterno dello stabilimento.

Per i dati numerici dei rilievi effettuati, si veda l'allegato 2.g, la copia delle analisi e la relativa planimetria riportata nell'allegato 2.f.

Attualmente non sono adottati sistemi di contenimento del rumore.

9. RIFIUTI

Lo stabilimento produttivo produce le tipologie di rifiuto identificati dai seguenti codici CER.

Codice CER	Denominazione CER	Denominazione Rifiuto	Provenienza	Stato fisico	Modalità Stoccaggio
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	Polveri di malto/mais inutilizzabili	Scarti della filtrazione polveri e pulizie dei locali delle materie prime	Solido pulverulento	Big-Bags
02 07 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	Birra scaduta	Resi mercato	Solido non pulverulento	Pallet
02 07 05	Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	Fango vasca reflui	Pulizia fondale vasca acque reflue	Liquido	Autospurgo
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Pitture e vernici per interni/esterni	Manutenzione, ripristino strutture e macchinari	Liquido	Big-Bags
08 03 18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	Toner stampanti uffici	Cartucce di toner vuote per le stampanti	Solido pulverulento	Bidone
10 01 04*	Ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia	Ceneri caldaia a olio combustibile	Manutenzioni caldaie alimentate a olio combustibile BTZ	Solido pulverulento	Big-Bags
10 03 05	Rifiuti di allumina	Allumina	Manutenzione compressori aria	Solido non pulverulento	Big-Bags
12 01 12*	Cere e grassi esauriti	Grasso lubrificante	Manutenzione macchinari	Solido non pulverulento	Bidone/Big-Bags
12 01 17	Residui di materiale di sabbatura, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 16	Sabbia	Manutenzione e ripristino strutture e macchinari	Solido pulverulento	Big-Bags
13 02 05*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	Olio esausto	Manutenzione macchinari	Liquido	Serbatoio
13 07 01*	Olio combustibile e carburante Diesel	Olio btz	Spurghi caldaia	Fangoso palabile	Bidone
15 01 01	Imballaggi di carta e cartone	Cartoni di scarto confezionamento	Cartoni derivanti da materiali di imballaggio utilizzati in confezionamento	Solido non pulverulento	Cassone/Compattatore
15 01 02	Imballaggi di plastica	Film Pallet	Film termoretraibile proveniente dai pallet di bottiglie nuove	Solido non pulverulento	Compattatore
15 01 02	Imballaggi di plastica	Barattoli colla	Barattoli di colla per l'etichettatrice bottiglie	Solido non pulverulento	Big-Bags
15 01 03	Imballaggi in legno	Pedane in legno	Pedane in legno provenienti con i materiali in arrivo	Solido non pulverulento	Cassone
15 01 04	Imballaggi metallici	Lattine non contaminate, tappi a corona, lattine alluminio	Barattoli di luppolo vuoti e tappi scartati durante il confezionamento	Solido non pulverulento	Big-Bags
15 01 05	Imballaggi in materiali composti	Nastro/tappeto trasportatore	Manutenzione confezionamento	Solido non pulverulento	Big-Bags
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	Materiali misti	Scarti da lavaggio casse e bottiglie. Buste luppolo.	Solido non pulverulento	Big-Bags
15 01 07	Imballaggi in vetro	Vetro da fossa e silo vetro	Vetro di scarto proveniente da lavorazioni del confezionamento	Solido non pulverulento	Cassone/Silo
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Fustini sostanze chimiche	Fustini vuoti contenenti detersivi o sostanze chimiche in genere	Solido non pulverulento	Big-Bags
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Sacchi farine fossili e film di imballaggio sacchi	Filtrazione birra	Solido pulverulento	Big-Bags
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Cartucce videojet	Cartucce di inchiostro vuote per la codifica dei prodotti	Solido pulverulento	Big-Bags
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Stracci e filtri impregnati o contenenti olio	Manutenzione impianti	Solido non pulverulento	Bidone

15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Cartucce filtranti	Cartucce filtranti esauste provenienti dai filtri del processo birra	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	Apparecchiature refrigeranti	Dismissioni di impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 12	Monitor	Dismissioni di impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	Apparecchiature elettroniche	Dismissioni di impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 03 06	Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05*	Etichette da lavaggio	Lavaggio bottiglie UNI	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 05 04*	Gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	Bombolette spray	Materiali per manutenzione impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
16 05 06*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	Sostanze o miscele di laboratorio	Analisi di laboratorio	Liquido	Bidone
16 06 01*	Batterie al piombo	Batterie al piombo	Apparecchiature elettriche	Solido non pulverulento	Bidone
16 06 02*	Batterie al nichel-cadmio	Batterie al nichel-cadmio	Apparecchiature elettriche	Solido non pulverulento	Bidone
16 06 03*	Batterie contenenti mercurio	Batterie contenenti mercurio	Apparecchiature elettriche	Solido non pulverulento	Bidone
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 16 06 03)	Batterie alcaline non contenenti mercurio	Apparecchiature elettriche	Solido non pulverulento	Bidone
16 06 05	Altre batterie e accumulatori	Altre batterie	Apparecchiature elettriche	Solido non pulverulento	Bidone
16 07 08*	Rifiuti contenenti oli	Materiali impregnati o contenenti oli	Manutenzione impianti	Solido non pulverulento	Bidone
16 11 06	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	Mattoni refrattari caldaie a vapore	Manutenzioni caldaie alimentate a olio combustibile BTZ	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 02 03	Plastica	Plastica derivante da attività di demolizione	Attività di demolizione	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 02 04*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate	Vetro, plastica e legno contaminati	Pulizia e manutenzione locali	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 04 01	Rame, bronzo e ottone	Rame, bronzo e ottone	Dismissioni impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 04 02	Alluminio	Lattine di alluminio	Scarti di lavorazione di lattine di birra	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 04 05	Ferro e acciaio	Rottami macchinari	Dismissioni impianti	Solido non pulverulento	Cassone
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Cavi elettrici	Dismissione impianti non contaminati	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 05 03*	Terre e rocce contaminate da sostanze pericolose	Terre e rocce contaminate da sostanze pericolose	Pulizia e manutenzione locali	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Lana di roccia	Dismissioni impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
17 06 04	Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	Materiali isolanti, non contenenti amianto o altre sostanze pericolose (polistirolo...)	Dismissioni impianti	Solido non pulverulento	Big-Bags
19 08 01	Residui di vagliatura	Residui di vagliatura	Vasca di omogeneizzazione	Solido non pulverulento	Big-Bags

19 09 04	Carbone attivo esaurito	Carboni attivi da impianto purificazione CO2	Manutenzione impianti recupero e lavaggio CO2	Solido non pulverulento	Big-Bags
19 09 05	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	Resine demineralizzazione acqua	Manutenzione impianto acqua demineralizzata	Solido non pulverulento	Big-Bags
19 13 08	Rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	Fanghi da acqua di falda	Trivellazione pozzi	Liquido	Cisterna
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	Lampade fluorescenti	Manutenzione impianti elettrici	Solido non pulverulento	Big-Bags
20 01 39	Plastica	Bottiglie di plastica	Uffici e refettorio	Solido non pulverulento	Big-Bags
20 02 01	Scarti vegetali e lignocellulosici	Sfalci d'erba e siepi	Manutenzione giardini	Solido non pulverulento	Cassone
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	Rifiuti indifferenziati	Provenienti da uffici e reparti	Solido non pulverulento	Compattatore
20 03 03	Residui della pulizia stradale	Residui della pulizia stradale	Pulizia meccanizzata strade	Solido non pulverulento	Motospazzatrice
20 03 06	Rifiuti prodotti dalla pulizia delle acque di scarico	Acqua di scarico	Manutenzione vasca di prima pioggia	Liquido	Cisterna
20 03 07	Rifiuti ingombranti	Rifiuti Ingombranti	Provenienti da reparti e uffici	Solido	-

Per il rifiuto 02 07 05 e 20 03 03 non sono eseguite attività di deposito temporaneo in quanto l'asporto è contestuale alla generazione dei rifiuti stessi. Ad esigenza i piazzali di stabilimento sono puliti da imprese esterne autorizzate con l'utilizzo di macchine spazzatrici.

Lo stabilimento produttivo gestisce le attività di smaltimento e deposito temporaneo secondo le modalità descritte dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..