

PROVINCIA DI
VENEZIA

REGIONE DEL
VENETO

COMUNE DI
VENEZIA

ATTIVITÀ IPPC 6.4 b)

Trattamento e trasformazione destinati alla fabbricazione di prodotti alimentari a partire da materie prime vegetali con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 300 tonnellate al giorno



SCHEDA D

Individuazione della proposta impiantistica ed effetti ambientali

Proponente



Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 3035400
Fax 041 3035453

Progettista



Piazza Umberto I, 1211
36043 Camisano Vicentino (VI)
Tel. 0444 1801610
Fax 0444 1803970

Redazione



c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA ed.
Auriga via delle Industrie, 9
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 5093820
Fax 041 5093886

CEREAL DOCKS MARGHERA Srl

Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)

Ottobre 2013

Revisione 00

ORDINE degli ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI CONSERVATORI della provincia di TREVISO
GABRIELLA CHIELINO n° 2342
Sezione A
Pianificatore territoriale



**SCHEDA D - INDIVIDUAZIONE DELLA PROPOSTA IMPIANTISTICA ED
EFFETTI AMBIENTALI**

D.1	Informazioni di tipo climatologico	3
D.2	Scelta del metodo	4
D.3	Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente	5
D.4	Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile	27



D.1 Informazioni di tipo climatologico	
Sono stati utilizzati dati meteo climatici?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa completare il quadro D.1
Sono stati utilizzati modelli di dispersione?	<input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no In caso di risposta affermativa indicare il nome: ISC3
Temperature	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.
Precipitazioni	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.
Venti prevalenti	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.
Altri dati climatologici (pressione, umidità, ecc.)	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti
Ripartizione percentuale delle direzioni del vento per classi di velocità	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti
Ripartizione percentuale delle categorie di stabilità per classi di velocità	Disponibilità dati <input type="checkbox"/> sì <input checked="" type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti
Altezza dello strato rimescolato nelle diverse situazioni di stabilità atmosferica e velocità del vento	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.
Temperatura media annuale	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.
Altri dati (precisare) Classe di stabilità atmosferica	Disponibilità dati <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Fonte dei dati forniti Maind S.r.l.



D.2 Scelta del metodo

Indicare il metodo di individuazione della proposta impiantistica adottato:

- Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente → compilare la sezione D.3
- Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile → compilare tutte le sezioni seguenti

Riportare l'elenco delle LG nazionali applicabili

LG settoriali applicabili	LG orizzontali applicabili
D.M. 1/10/2008 "Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di industria alimentare, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59"	

**D.3 Metodo di ricerca di una soluzione MTD soddisfacente****D.3.1. Confronto fasi rilevanti - LG nazionali**

Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		D.M. 1/10/2008 “Linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di industria alimentare, per le attività elencate nell’allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59”	
Misure primarie e generali			
Tutte	Non applicata.	Sistemi di gestione ambientale Sotto questo aspetto sono da considerarsi BAT possibili tutti gli strumenti di gestione dei sistemi ambientali previsti standardizzati, quali EMAS e EN ISO 14001, o non standardizzati ma che comunque prevedano una gestione dell’impianto di produzione con gli stessi principi dei sistemi citati.	pag. 376
Tutte	Applicata. Addestramento dei responsabili di produzione di ogni reparto (estrazione olio e movimentazione semi oleosi).	Addestramento del personale La sensibilizzazione e l’addestramento del personale ad una particolare attenzione alla corretta gestione delle risorse e alla riduzione degli aspetti negativi per l’ambiente è fondamentale a tutti i livelli di responsabilità dell’impianto produttivo.	pag. 376
Tutte	Applicata. Adozione piano di manutenzione programmata.	Adozione di un piano di manutenzione programmata Una manutenzione attenta e programmata riduce i rischi di emissioni accidentali e di possibili incidenti ambientali e riduce il rischio di fermate dell’attività produttiva per rotture o incidenti.	pag. 376
Movimentazione semi oleosi e carico oli vegetali	Applicata. Addestramento del personale addetto allo scarico di semi oleosi ed oli vegetali. Presenti n.2 fosse di scarico per la ricezione dei semi oleosi; sono completamente coperte tramite tettoia per riparare le aree di scarico dalle precipitazioni atmosferiche.	Riduzione degli scarti e delle emissioni in fase di ricevimento delle materie prime e dei materiali Si possono applicare diverse precauzioni per ridurre la produzione di scarti e le emissioni in aria (es. addestramento personale addetto allo scarico, corretta progettazione degli impianti di scarico, riduzione dei tempi di sosta dei mezzi di conferimento, ecc.).	pag. 377



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
	<p>La movimentazione dei semi oleosi avviene per mezzo di elevatori a tazze e trasportatori a catena.</p> <p>Tutti i serbatoi che contengono oli vegetali sono dotati di allarme di massimo livello per evitare sversamenti.</p>		
		Riduzione dei consumi di acqua	
<p>Produzione di vapore</p> <p>Estrazione</p>	<p>Applicata. Sono installati n.2 contatori che rilevano il consumo di acqua (centrale termica e fase di estrazione).</p>	<p>Installazione di contatori su ciascun comparto produttivo e/o su ciascuna macchina (nel caso di macchine particolarmente idro-esigenti)</p> <p>Il consumo di acqua oltre che nel suo complesso può essere misurato per singola operazione unitaria o per singola linea produttiva. Ciò permette di evidenziare i consumi specifici più elevati e valutare l'efficacia di un intervento teso alla riduzione dei consumi. L'ideale è registrare con una notevole frequenza i consumi momentanei in modo da evidenziare anche le variazioni puntuali.</p>	<p>pag. 377</p>
<p>Estrazione</p>	<p>Non applicata.</p>	<p>Separazione delle acque di processo dalle altre per un possibile riutilizzo di queste ultime</p> <p>La separazione degli scarichi derivanti dai processi produttivi da quelle che non necessitano di depurazione (acque piovane, acque di raffreddamento) consente di ridurre il quantitativo di liquami inviati al trattamento di depurazione. Le acque particolarmente cariche di inquinanti organici possono essere raccolte separatamente e inviate ad un trattamento specifico. Le acque che non necessitano di tali trattamenti possono essere inviate a possibili reimpieghi.</p>	<p>pag. 377</p>



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Cogenerazione Estrazione	<p>Applicata. Sono presenti n. 2 impianti di raffreddamento a torri evaporative per raffreddare le acque provenienti da:</p> <ol style="list-style-type: none">1. impianto estrazione;2. impianto cogeneratore.	<p>Riduzione del prelievo dall'esterno - Impianto di raffreddamento a torri evaporative</p> <p>Al fine di recuperare l'acqua di processo (acque di condensa 60-90°C e acque da condensatori barometrici 50-55°C) e ridurre i prelievi di acqua pulita sono installati impianti di raffreddamento costituiti da torri evaporative.</p> <p>Le torri evaporative normalmente utilizzate sono torri a tiraggio meccanico; ciò significa che la portata dell'aria necessaria al raffreddamento è assicurata da uno o più ventilatori azionati tramite motore elettrico. La temperatura abbastanza elevata di tali acque viene ridotta facendo investire tali acque finemente frazionate da una corrente d'aria in controcorrente; l'effetto refrigerante è prodotto dalla evaporazione di una parte dell'acqua durante il passaggio della stessa attraverso la torre. Ovviamente il volume dell'acqua evaporata varia in funzione della temperatura dell'acqua raffreddata, della temperatura dell'acqua calda e dell'umidità ambiente. L'acqua raffreddata a 25-40°C è recuperata per essere utilizzata nel processo, come integrazione dell'acqua di processo, come liquido di abbattimento negli abbattitori ad umido, per servizi e lavaggi. In alternativa alle torri evaporative possono essere utilizzate cosiddette "vasche a spruzzi", nelle quali il flusso d'acqua da raffreddare viene suddiviso in una serie di alti spruzzi conici verticali per mezzo di ugelli: l'acqua così finemente suddivisa scambia calore con l'aria e ricade nella vasca sottostante a temperatura inferiore (ad eccezione di una piccola quantità che viene persa per evaporazione).</p>	pag. 378
Estrazione	<p>Applicata per le acque di raffreddamento. Le acque di raffreddamento dell'essiccatore farina e dell'olio grezzo sono riutilizzate nel medesimo processo.</p> <p>Le acque di spurgo delle torri evaporative di raffreddamento degli impianti di estrazione e di cogenerazione non sono riutilizzate.</p> <p>Le acque provenienti dalla pompa del vuoto non sono riutilizzate.</p>	<p>Riutilizzo delle acque di raffreddamento e delle acque delle pompe da vuoto</p> <p>L'acqua proveniente dagli impianti di raffreddamento e dalle pompe a vuoto che non sia venuta a contatto con il prodotto potrà essere utilizzata per altri scopi, da individuarsi in base alla qualità e agli eventuali trattamenti.</p>	pag. 379
Tutte	<p>Applicata. Rubinetteria normale (non a scorrimento).</p>	<p>Eliminazione dei rubinetti a scorrimento e manutenzione di guarnizioni di tenuta della rubinetteria, dei servizi igienici, ecc.</p> <p>I rubinetti ad apertura e chiusura manuale sono da eliminare, perché è molto frequente che siano lasciati aperti o chiusi solo parzialmente per disattenzione o per scelta, con notevole sperpero di acqua di pregio.</p>	pag. 379



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	Applicata. Vengono utilizzate n.2 idropulitrici ad alta pressione (200 bar a caldo e 400 bar a freddo).	Impiego di idropulitrici a pressione I sistemi di pulizia idraulica a media pressione garantiscono una maggior efficienza di pulizia e un risparmio sensibile di acqua (idropulitrici che consumano 60 l/min di acqua a 1,5 Mpa danno un'efficacia di pulizia pari ad un'idropulitrice operante a 0,3 MPa che consuma 250 l/min). Non è univocamente consigliabile, ma è piuttosto da valutare caso per caso, l'utilizzo di idropulitrici ad alta pressione, stante il rischio di contaminazione microbica o di dispersione di sporcizia nei locali.	pag. 379
Estrazione	Applicata. Applicazione comandi a pistola per il reparto.	Applicazione di comandi a pistola agli ugelli dell'acqua Consentono di erogare l'acqua solo quando serve effettivamente.	pag. 379
Produzione di vapore Estrazione	Applicata. Sui pavimenti degli impianti sono presenti delle caditoie al di sotto del quale si trova un cunicolo che funge da trappola, chiuso da una serranda.	Prima pulizia a secco degli impianti e applicazione, alle caditoie sui pavimenti, di trappole amovibili per la separazione dei solidi Consente di effettuare una prima separazione dei solidi appena questi diventano materiale di scarto senza che vengano a contatto con le acque. Si effettua applicando grate con luci di passaggio idonee alle caditoie sui pavimenti.	pag. 380
Tutte	Applicata. Le attrezzature sono costruite in modo da agevolare la pulizia.	Progettazione e costruzione dei veicoli e delle attrezzature di carico e scarico in modo che siano facilmente pulibili Consente di effettuare la necessaria operazione di pulizia dei veicoli e delle attrezzature di carico e scarico con ridotti consumi di acqua.	pag. 380



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	Non applicata.	<p>Riutilizzo delle acque provenienti dai depuratori per le operazioni per le quali non sia previsto l'uso di acqua potabile</p> <p>In molte operazioni l'impiego di acqua di pregio non è necessaria e può essere sostituita con acqua con idonee caratteristiche, come quella in uscita dall'impianto di depurazione. È il caso delle industrie di trasformazione di prodotti vegetali (zuccherifici, conserve di frutta e pomodoro, patate), nelle quali si usa molta acqua per le operazioni di scarico e prima pulizia (defangatura, eliminazione di materiale estraneo di origine minerale e vegetale) delle materie prime. Attualmente si utilizzano ricicli locali con semplice filtrazione delle acque con una riduzione del consumo di acqua necessaria per questa operazione di circa l'80%. Il riutilizzo di acqua proveniente dal depuratore, permetterebbe di evitare questi ricicli di acqua contaminata, eliminerebbe i costi di investimento e funzionamento dei filtri, evitando anche la raccolta di scarti solidi molto umidi e putrescibili all'interno delle zone produttive e inoltre potrebbe essere esteso ad altre operazioni quali gli stoccaggi in piscine di materia prima. Naturalmente questo comporta un afflusso maggiore di effluente al depuratore, con un maggior carico idraulico ai sedimentatori; nessun inconveniente invece al trattamento biologico (inquinanti più diluiti). Considerando la possibilità di un utilizzo per diverse operazioni, il consumo di acqua potabile si ridurrebbe alla sola acqua destinata al contatto diretto con il prodotto immediatamente prima del condizionamento finale. Un ulteriore utilizzo di acqua proveniente dai depuratori è l'impiego quale fluido di raffreddamento degli impianti per i quali non è previsto il requisito di potabilità dell'acqua da adoperare ed il rischio di venire a contatto con il prodotto alimentare sia nullo (es. acqua di raffreddamento in sistemi con torri evaporative, acqua di raffreddamento in circuito aperto, pompe impianto di depurazione, compressori, ecc.).</p>	pag. 380
		Riduzione dei consumi energetici	
Produzione di vapore	<p>Applicata. Sono previsti n.2 interventi all'anno eseguiti da operatori qualificati per ottimizzare le portate dei gas e delle arie di combustione, con conseguente miglioramento dei rendimenti.</p> <p>È installata una caldaia a vapore dotata di preriscaldamento con ottimizzazione del rendimento.</p> <p>Il progetto in esame prevede l'installazione di un impianto di cogeneratore con caldaia a recupero termico dai fumi di combustione.</p>	<p>Miglioramento del rendimento delle centrali termiche</p> <p>I controlli da effettuare per monitorare il rendimento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi dei fumi e dell'O₂; • misura e portata dell'acqua di reintegro; • portata del combustibile e dell'aria di combustione; • pressione, temperatura, portata dei fluidi termovettori alle utenze (vapore o acqua surriscaldata) e dell'olio diatermico. 	pag. 381



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<p>Il rendimento del generatore di calore può essere migliorato riducendo le perdite o aumentando l'efficienza di produzione del fluido termovettore, con le tecniche seguenti.</p> <p><i>Interventi di riduzione delle perdite di calore nei fumi in uscita</i></p> <p>Tali perdite costituiscono circa il 50% delle perdite totali. Possono essere ridotte mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">• riduzione della temperatura dei fumi al camino per ridurre le perdite per calore sensibile;• regolazione automatica dell'eccesso d'aria in funzione della portata di combustibile in ingresso. <p><i>Interventi di riduzione sulle perdite per combustione incompleta</i></p> <p>Può essere ottenuta impostando un corretto valore dell'eccesso d'aria.</p> <p><i>Preriscaldamento dell'aria di combustione a spese del calore residuo dei fumi</i></p>	
Estrazione	<p>Applicata. Tutti gli apparecchi e le tubazioni che trasportano fluidi caldi (acqua calda, vapore, oli vegetali) sono ricoperti di materiale isolante sotto forma di lana di roccia o coppelle ricoperte da lamiera in alluminio e acciaio inox.</p>	<p>Coibentazione delle tubazioni di trasporto di fluidi caldi e freddi</p> <p>Le tubazioni che trasportano i fluidi termovettori all'interno degli stabilimenti vengono a contatto con i fluidi degli ambienti che attraversano per cui, in mancanza o in presenza di insufficiente isolamento, tali fluidi possono subire un raffreddamento o un riscaldamento causati dalle dispersioni termiche. Al fabbisogno di energia termica delle utenze bisogna quindi sommare l'energia dissipata lungo le tubazioni. Il parametro che individua lo stato di isolamento delle tubazioni è il rendimento di una linea di distribuzione, definito come rapporto tra energia utile consegnata all'utenza ed energia in ingresso alla linea.</p> <p>La differenza tra le due energie è quella dissipata. Il rendimento della linea di distribuzione in assenza di isolamento varia tra 0,8 e 0,9, a seconda dei fluidi, dei livelli di temperatura, dei materiali, ed aumenta al migliorare della coibentazione. La dissipazione di energia si manifesta in tre fenomeni fisici: conduzione, irraggiamento e convezione. Per calcolare la dissipazione di energia si considerano congiuntamente i tre fenomeni. Essa dipende dalla superficie di contatto, dalle temperature del fluido interno e dell'ambiente esterno, dalla resistenza termica totale, che a sua volta dipende da quattro fattori: conduttanza interna, conduttanza esterna, spessore e conducibilità dell'isolante. Per migliorare la coibentazione di una linea è necessario quindi impiegare materiali coibenti con bassi valori di conducibilità ed elevati spessori. La riduzione delle dispersioni consente, a parità di energia fornita all'utenza, di consumare meno combustibile in centrale termica o assorbire meno energia elettrica in centrale frigorifera.</p>	pag. 382



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<p>Questo risparmio si trasforma in minore quantità di CO₂ immessa nell'ambiente. L'isolante è applicato sulle tubazioni, valvole, saracinesche e flange o sotto forma di materassini già trapuntati su rete metallica, oppure sotto forma di coppelle o con schiume polimeriche. L'installazione dei materassini deve essere particolarmente accurato, per evitare sensibili fughe di calore; molto più semplice e rapida è l'installazione delle coppelle, la schiumatura è applicabile da -50 a +80°C. I materiali di finitura superficiale possono essere: lamiera di acciaio inox, lamiera di alluminio, PVC auto avvolgente e mastici rinforzati con velo di vetro. Gli isolanti di più frequente impiego sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le lane minerali (roccia, basalto e scorie) con densità di 100/120 kg/m³ fino a temperature limite di impiego di 800°C con coefficiente di conducibilità termica variabile tra 0,03 W/m²K e 0,2 W/m²K; • le fibre di vetro con densità di 65 kg/m³ fino a temperature limite di impiego di 500°C con coefficiente di conducibilità termica variabile tra 0,068 W/m²K e 0,028 W/m²K; • le schiume polimeriche. 	
<p>Produzione di vapore Estrazione</p>	<p>Applicata. Sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pre-trattamento con filtrazione meccanica; • clorazione con filtrazione a carboni attivi; • n. 2 impianti ad osmosi inversa. 	<p>Demineralizzazione dell'acqua</p> <p>L'acqua che proviene dalle fonti di approvvigionamento può contenere le più svariate sostanze, a partire da impurità grossolane visibili ad occhio nudo fino ad arrivare a sali disciolti che possono essere eliminati solo con trattamenti raffinati. L'acqua che alimenta i generatori di vapore teoricamente dovrebbe essere pura cioè completamente esente da qualsiasi sostanza disciolta o sospesa. L'acqua nel generatore può dare origine a due inconvenienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • incrostazioni: l'origine è quasi sempre la durezza dell'acqua e cioè il contenuto in sali di calcio e di magnesio ed in silicati. Le incrostazioni riducono il coefficiente di trasmissione del calore del 2-4% e di conseguenza diminuisce il rendimento termico della caldaia e fanno aumentare la temperatura che genera il surriscaldamento del metallo con la possibilità che ceda la parete metallica o che si formino corrosioni sotto-deposito. • la corrosione: è sempre un fenomeno di tipo elettrochimico e le cause più frequenti sono il deposito di corpi estranei, la presenza di cloruri, di ossigeno, di anidride carbonica nell'acqua. <p>Per evitare incrostazioni e corrosioni è necessario sempre trattare l'acqua di alimento e l'acqua di caldaia.</p> <p><i>Pre-trattamenti</i> (filtrazione meccanica, o chimico-fisica con aggiunta di flocculanti, con lo scopo di trattenere le impurità solide).</p>	<p>pag. 383</p>



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<p><i>Trattamento a resine scambiatrici di ioni</i> (addolcimento, decarbonatazione e addolcimento, demineralizzazione, demineralizzazione a letto misto).</p> <p>A monte dell'impianto di acqua demineralizzata, a seconda delle caratteristiche dell'acqua disponibile (acqua di pozzo) si dovranno prevedere idonei pre-trattamenti per eliminare eventuali sostanze quali il ferro, il manganese, ecc..</p>	
Cogenerazione	Applicata. Il progetto in esame prevede l'installazione di un impianto di cogeneratore da 3.354 kWe.	Cogenerazione <p>Alcuni settori dell'industria alimentare possono richiedere grandi quantità di energia termica, (ad es. nell'industria dello zucchero per la concentrazione delle soluzioni zuccherine); a tale tipologia di energia si aggiunge la necessità di energia elettrica, occorrente per il funzionamento delle macchine presenti in fabbrica.</p> <p>È dunque questa la situazione ideale per ricorrere alla cogenerazione, cioè alla generazione combinata di energia elettrica e termica. Nel settore dello zucchero, in particolare, tale tecnologia consiste nell'utilizzo di turboalternatori a contropressione; in queste macchine non viene scaricato vapore saturo umido che poi deve essere inviato ad un condensatore, ma vapore in condizioni di P e T tali da poter essere utilizzato (dopo opportuno desurriscaldamento) come fluido riscaldante.</p>	pag. 384
Tutte	Applicata. All'interno dello stabilimento la distribuzione dell'energia elettrica è realizzata in MT (20.000 V). I motori installati sono ad alta efficienza (efficienza 2) con rendimenti del 92%.	Impiego di motori elettrici ad alto rendimento in sostituzione di motori elettrici di efficienza standard soggetti a revisione Recenti studi hanno dimostrato che circa il 74% dell'energia elettrica generata in Italia viene utilizzata nei motori elettrici. Risulta quindi sicuramente appropriato valutare i benefici derivanti dall'ottimizzazione di tale componente. Negli ultimi 30 anni, la necessità di ridurre i costi di investimento dei motori elettrici ha spinto i costruttori a ridurre il ferro e il rame contenuti con il risultato di diminuirne l'efficienza. Attualmente la tendenza dei costruttori è invece quella di aumentare l'efficienza riducendo le perdite per effetto Joule, le perdite meccaniche e le perdite nel ferro (correnti parassite) mediante l'impiego di nuovi materiali, l'ottimizzazione del progetto, il processo di fabbricazione più efficiente. Inoltre l'impiego di ventole di raffreddamento più piccole ed efficienti, riduce la rumorosità. L'impiego di un motore ad alta efficienza consente di migliorare il rendimento dei motori standard. I vantaggi sono variabili per classe di potenza, raggiungendo aumenti notevoli del 8-10% per piccoli motori, circa 1 kW, scendendo ad aumenti del 4-5% per potenze intorno a 30 kW, riducendosi ad aumenti del 1-1,5% per potenze intorno a 90 kW. Oltre tale potenza la differenza tra motori ad alta efficienza e motori standard diventa trascurabile.	pag. 385



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<p>I rendimenti dei motori ad alta efficienza variano, per le stesse classi di potenza, da 0,84 a 0,93 a 0,94.</p> <p>Molti motori standard, in particolare quelli di grande potenza o quelli speciali, sono soggetti a frequenti revisioni durante la vita utile. Prove effettuate hanno rilevato che la revisione di un motore riduce il rendimento dello 0,5-4%. In pratica, se la potenza di esercizio del motore cala al di sotto del 7-8%, risulta non economico procedere alla revisione. Comunque, la decisione di sostituire o revisionare un motore sulla base dei costi di esercizio dipende da alcuni dati specifici: ore annue di esercizio, carico sul motore, costo dell'elettricità, costi di riparazione, costo del nuovo motore, ecc..</p>	
Tutte	<p>Applicata. All'interno dello stabilimento è presente una cabina di trasformazione dotata di gruppo di rifasamento (rifasamento centralizzato).</p>	<p>Rifasamento</p> <p>Il fattore di potenza è un parametro che varia in assoluto tra 0 e 1 (valori ricorrenti di esercizio variano tra 0,85 e 0,92): più alto è il fattore di potenza, più basso è il valore della corrente. Il valore di contratto elettrico ($\cos \varphi = 0,9$) si raggiunge quando la potenza reattiva richiesta alla rete dall'utilizzatore diminuisce fino a raggiungere il 50% della potenza attiva. Nel normale esercizio la potenza reattiva necessaria al funzionamento è maggiore del 50% della potenza attiva e quindi $\cos \varphi$ è inferiore a 0,9. Per non incorrere nelle penali previste dal contratto si installano, in parallelo alle utenze, batterie di condensatori di rifasamento che erogano agli utilizzatori la potenza reattiva necessaria ad aumentare il $\cos \varphi$ a valore 0,9 e limitano di conseguenza il prelievo di reattiva dalla rete al valore consentito dal contratto pari al 50% dell'attiva. Si noti che l'effetto del rifasamento si manifesta unicamente per i tratti di linea a monte del punto di installazione delle batterie di rifasamento, per cui il rifasamento distribuito presso i singoli utilizzatori riduce le correnti e quindi le perdite in ogni tratto del circuito interno allo stabilimento ma risulta piuttosto costoso; il rifasamento centralizzato, effettuato nel punto di consegna della fornitura elettrica, non riduce le perdite interne ma riduce solo le penali per $\cos \varphi < 0,9$ e risulta ovviamente meno costoso.</p>	pag. 385
Tutte	<p>Applicata. È prevista l'installazione di contatori e totalizzatori sull'intero impianto e/o su parti di impianto ("monitoring").</p> <p>È previsto il controllo settimanale dei consumi specifici ("targeting").</p>	<p>Installazione di contatori su ciascun comparto produttivo e/o su ciascuna macchina</p> <p>Il presupposto indispensabile per l'ottimizzazione e la riduzione dei consumi energetici è la definizione di un processo di "Targeting e Monitoring". Per il monitoring è indispensabile l'installazione di contatori su singole apparecchiature o su processi "omogenei"; mentre, per il targeting è fondamentale la conoscenza della correlazione dei consumi (letti al contatore) con gli output dei processi al fine di avere uno strumento di gestione degli scostamenti.</p>	pag. 386



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		Controllo emissioni in atmosfera	
Cogenerazione Produzione di vapore	Applicata. La caldaia esistente è alimentata a gas metano. Il recuperatore fumi dell'impianto di cogenerazione in progetto sarà alimentato a gas metano.	Sostituzione dei combustibili liquidi con combustibili gassosi per il funzionamento degli impianti di generazione del calore Il gas è praticamente esente da zolfo e azoto e quindi nella combustione i fumi prodotti hanno caratteristiche decisamente più accettabili. Nel caso sia disponibile l'approvvigionamento di gas la conversione degli impianti di generazione del calore da combustibile liquido a metano è da prevedere.	pag. 387
Cogenerazione Produzione di vapore	Applicata. Per l'impianto di cogenerazione e per la caldaia duplex in progetto è previsto il controllo della combustione per mezzo di analizzatori in continuo dell'ossigeno libero e del monossido di carbonio e l'installazione di rivelatori di temperatura nei gas effluenti. I parametri di combustione ed il rendimento sono controllati n.2 volte all'anno da ditta specializzata.	Controllo in continuo dei parametri della combustione e del rendimento Adozione di un sistema di controllo della combustione per mezzo di analizzatori in continuo dell'ossigeno libero, dell'ossido di carbonio e di rivelatori di temperatura nei gas effluenti obbligatorio per impianti con potenza termica pari o superiore a 6 MW.	Pag. 387
Tutte	Non applicabile. Non sono presenti impianti frigoriferi che utilizzano ammoniacca.	Riduzione dei rischi di emissione in atmosfera da parte di impianti frigoriferi che utilizzano ammoniacca (NH₃) Adozione di interventi e sistemi di misura quali quelli di seguito illustrati. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di controllo ed allarme (rivelatori) in presenza di fughe di ammoniacca nella centrale frigo. i rivelatori sono tarati a differenti valori di soglia (concentrazioni in parti per milione); <ul style="list-style-type: none"> ▪ il raggiungimento del primo valore di soglia attiva automaticamente un sistema di allarme; ▪ il secondo mette in azione un sistema di estrazione dell'aria tramite apposito ventilatore, dotato di ventola in materiale antiscintilla e, se necessario, motore a prova di esplosione. L'aria evacuata può essere indirizzata ad un impianto di abbattimento, ad esempio "scrubber" ad umido. • In alternativa ai rivelatori si può adottare un sistema di ventilazione in continuo della "sala macchine" mediante un ventilatore appositamente dimensionato come da normativa vigente costruito con materiali antiscintilla. L'impianto di ventilazione deve essere collegato ad un sistema di blocco della forza motrice ed illuminazione che entrerà in funzione con un ritardo massimo di 30 minuti in caso di non regolare funzionamento dell'impianto di ricambio d'aria artificiale. 	pag. 388



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<ul style="list-style-type: none"> • Tubazione, appositamente dimensionata, di raccolta degli sfiati delle valvole di sicurezza e convogliamento degli stessi all'interno di una vasca o serbatoio di assorbimento contenenti acqua ed appositamente dimensionati. • Per i circuiti secondari dedicati al raffreddamento dei locali di stoccaggio con temperature prossime allo zero, ove sostenibile dal punto di vista ambientale, tecnologico ed economico può essere valutata la sostituzione dell'NH₃ con altri fluidi refrigeranti, ad esempio acqua glicolata. • Procedura tecnico-gestionale per gli impianti con presenza di gas tossici. Lo scopo della procedura è quello di descrivere: le caratteristiche e la dimensione dell'impianto e la quantità di ammoniaca presente, i sistemi automatici di sicurezza adottati, le tecniche di pronto intervento in caso di emergenza (schemi degli impianti, DPI a disposizione della squadra di pronto intervento, metodologie di intervento sugli impianti in base al tipo di emergenza, primo soccorso). 	
Estrazione Preparazione	Applicata. Prevista l'installazione di cicloni per l'abbattimento delle polveri.	Abbattimento polveri mediante cicloni e multicicloni	pag. 389
Estrazione Preparazione	Applicata. Prevista l'installazione di filtri a maniche per l'abbattimento delle polveri.	Abbattimento polveri mediante filtri a maniche	pag. 389
		Controllo del rumore	
Preparazione	Applicata. Previsto l'utilizzo di materiale multi-strato fonoassorbente in zone con fonti rilevanti di rumore.	Utilizzo di un materiale multi-strato fonoassorbente per i muri interni dell'impianto	pag. 390
Estrazione	Applicata. Previsto il tamponamento esterno con pannelli sandwich.	Muri esterni costruiti con materiale amorfo ad alta densità	pag. 390
Preparazione	Applicata. Insonorizzazione aree fiocatura e macinazione.	Riduzione dei livelli sonori all'interno dell'impianto	pag. 390
Tutte	Non applicata.	Piantumazione di alberi nell'area circostante l'impianto	pag. 390
Estrazione	Applicata. Prevista la presenza di un ridotto numero di finestre.	Riduzione del numero di finestre o utilizzo di infissi maggiormente isolanti (vetri a maggiore spessore, doppi vetri, ecc.)	pag. 391



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	Applicata. I ventilatori delle torri di raffreddamento sono a basso numero di giri e sotto inverter.	Altri interventi volti alla riduzione del rumore (porte e portoni silenzianti, ventilatori con motori silenzianti, ecc.)	pag. 391
		Trattamenti di depurazione delle acque	
Estrazione	Applicata. Sono presenti trappole. L'impianto di depurazione interno è dotato di flottatore, utilizzato anche come disoleatore meccanico.	Riduzione del carico di solidi e di colloidali al trattamento per mezzo di diverse tecniche. Prevenire la stagnazione di acqua, eliminare preventivamente i solidi sospesi attraverso l'uso di griglie, eliminare il grasso dall'acqua con appositi trattamenti meccanici, adoperare un flottatore, possibilmente con l'aggiunta di flocculanti, per l'ulteriore eliminazione dei solidi.	pag. 392
Tutte	Applicata. È presente una vasca di equalizzazione delle acque di processo.	Riduzione dei consumi energetici per mezzo dell'utilizzo di una sezione di equalizzazione delle acque di scarico e del corretto dimensionamento dell'impianto di trattamento stesso	pag. 392
		Materie prime	
Tutte	Non applicabile sui semi oleosi.	Scelta della materia grezza La qualità e le condizioni della materia grezza ed i sistemi di conferimento, scarico e invio alle linee possono condizionare fortemente la quantità di prodotto di scarto, che si traduce, a seconda dei casi, in una maggior quantità di rifiuti e/o in un maggior carico organico eliminato attraverso gli effluenti idrici.	pag. 392
Tutte	Applicata. Il processo prevede un ridotto utilizzo di prodotti chimici. I prodotti chimici sono correttamente gestiti.	Valutazione e controllo dei rischi presentati dai prodotti chimici utilizzati nell'industria alimentare In alcuni settori dell'industria alimentare (quali ad esempio le conserve vegetali) si utilizzano coadiuvanti tecnologici di vario genere, sia per alcuni processi (pelatura a soda, controllo pH, coagulazione, ecc.), sia per il corretto funzionamento degli impianti (trattamento acque primarie, clorazione, ecc.). Si tratta di prodotti chimici che debbono essere valutati sulla base del Regolamento CE 793/93. Altri prodotti possono essere impiegati per il lavaggio, la pulizia, la disinfezione degli impianti, dei locali di lavorazione e delle strutture accessorie (prodotti caustici, acidi minerali, disinfettanti, ecc.). Per tutti i prodotti chimici è necessaria una corretta gestione e la minimizzazione delle quantità utilizzate.	pag. 393



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	Non applicabile. Non vengono utilizzati prodotti di disinfezione ma acqua calda ad alta pressione.	Scelta di alternative valide nell'uso dei prodotti di disinfezione La necessità di garantire standard accettabili di sanitizzazione di locali, impianti e superfici destinati a venire a contatto con le sostanze alimentari pone alcuni vincoli non superabili. Sono disponibili, ma non alternativi, biocidi ossidanti (cloro, bromo e loro derivati, ozono, acqua ossigenata, acido peracetico), biocidi non ossidanti (sali di ammonio quaternario, formaldeide/glutaraldeide), radiazioni UV e vapore. Il cloro e i suoi derivati (ipoclorito, biossido di cloro, cloro gas) sono i prodotti più utilizzati; favoriscono il loro impiego l'efficacia, il costo relativamente basso e l'azione che perdura anche dopo il trattamento e quindi l'efficacia in sistemi aperti che possano essere ricontaminati. A loro svantaggio, il fatto che reagiscano con tutte le sostanze organiche presenti e quindi la minor efficacia (o la conseguente necessità di sovradosaggi), la formazione di sostanze maleodoranti (clorammine) e l'immissione nell'ambiente di sostanze clorurate che possono dar origine a contaminazioni gravi delle falde idriche (formazione di cloro-derivati organici) e la forte aggressività. La tendenza attuale è di limitare ai casi di assoluta indispensabilità i disinfettanti a base di cloro attivo, per evitarne l'immissione nell'ambiente acquatico. L'impiego di disinfettanti può essere proporzionalmente ridotto se vengono migliorate le fasi di lavaggio e pulizia. Tutti gli altri prodotti citati, le radiazioni UV e il vapore hanno diversi gradi di efficacia e di persistenza; sono pertanto usati soprattutto in sistemi chiusi non ricontaminabili.	pag. 393
Tutte	Non applicabile. Non viene utilizzato EDTA.	Scelta di alternative valide nell'uso di prodotti chelanti al fine di minimizzare l'uso di EDTA I prodotti chelanti sono utilizzati soprattutto per eliminare e prevenire la formazione di incrostazioni (Calcio) in tubazioni, vasche e recipienti in genere (sterilizzatori a piastre, impianti di ultrafiltrazione, ecc.). Tra i più diffusi l'acido etilendiamminotetraacetico (EDTA), il nitrilotriacetato (NTA), la metilglicin diacetato (MGDA) fosfati, polifosfati e fosfonati. Ferma restando la necessità generale di minimizzare l'utilizzo delle sostanze chimiche, la riduzione dell'impiego di EDTA è di particolare rilevanza per la sua ecotossicità e può essere ottenuta per mezzo della scelta di valide alternative ovvero per mezzo della realizzazione di circuiti chiusi.	pag. 394



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	<p>Applicata. È previsto l'impiego di sistemi di lavaggio CIP nella fase di pulizia della centrifuga di degommaggio e nel lavaggio dei gas provenienti dal toster.</p>	<p>Impiego di sistemi di lavaggio CIP</p> <p>Impiego di un sistema di lavaggio denominato CIP (Cleaning In Place) con cicli totalmente automatizzati regolati da PLC. Il sistema è normalmente costituito da 3 serbatoi (accumulo acqua potabile, soluzione alcalina e soluzione acida) e da un numero sufficiente di linee, ciascuna dedicata al lavaggio di aree (parti di impianto) ben definite. La sequenza di lavaggio standard prevede: risciacquo iniziale, lavaggio alcalino, risciacquo intermedio, lavaggio acido e risciacquo finale. La presenza di 3 risciacqui ha portato all'esigenza di un quarto serbatoio (acqua di recupero: in questo serbatoio viene stoccata la parte finale del risciacquo (30-50%) per essere utilizzata al posto dell'acqua potabile, da utilizzare quindi solo nel risciacquo iniziale. Il ripristino della concentrazione delle soluzioni è effettuato partendo da uno stoccaggio centralizzato, con trasferimento delle sostanze con tubazioni e pompe dedicate, con la misura di un conduttivimetro. Lo stesso strumento in abbinamento ad un flussimetro è utilizzato per la separazione delle varie fasi: soluzione – acqua, acqua – soluzione, acqua a perdere - recupero. Il PLC è in grado di controllare, gestire e registrare, supportato da opportuna strumentazione, portata, temperatura, concentrazione e durata di ogni operazione, sostituendo e migliorando il controllo umano. La gran parte dei sistemi di lavaggio CIP (cleaning-in-place) consentono il totale ricircolo fino a che le sostanze hanno perso la loro efficacia o sono troppo cariche di sostanza organica in sospensione e quindi le emissioni di queste sostanze pericolose sono ridotte al minimo, ma evidentemente il riciclo non può essere eterno e periodicamente si devono scartare e sostituire, con conseguente immissione in fognatura. A questo proposito va ricordato che è preferibile segregare temporaneamente tali sostanze in apposite vasche di bilanciamento, utilizzando, se possibile l'arrivo di sostanze a pH acido e alcalino in modo da avere parziale neutralizzazione e limitare quindi l'uso di prodotti neutralizzanti allo stretto necessario.</p>	pag. 394
Estrazione	<p>Applicata. Il traffico dei mezzi viene gestito all'interno dello stabilimento attraverso percorsi determinati con indicazioni o fissando limiti di velocità.</p> <p>Tutti i serbatoi sono dotati di indicatore di livello con indicazione di massimo e di sensore di vibrazione di massimo livello che interrompe il flusso della pompa.</p>	<p>Traffico e movimentazione materiali</p> <p>Applicazione di una procedura di gestione del traffico all'interno dello stabilimento, adozione di apposita cartellonistica, di adeguate indicazioni, limiti di velocità e, se il caso, sistemi di rallentamento degli automezzi: quali dossi artificiali ecc.. Procedura di prevenzione delle fuoriuscite o spargimenti di sostanze liquide, gassose o materiali pericolosi per l'ambiente. Il documento deve fornire una guida in merito alle azioni da intraprendere in presenza degli eventi descritti ed è così strutturato:</p> <ul style="list-style-type: none">• per ogni reparto ed area esterna dello stabilimento devono essere individuate le tipologie e le quantità di sostanze pericolose per l'ambiente presenti;	pag. 395



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		<ul style="list-style-type: none"> • si osservano le tipologie di stoccaggio presenti - serbatoi interrati/fuori terra, fusti fustini o IBC (Intermediate, Bulk Container) e si valuta la presenza o l'efficienza dei sistemi di contenimento o di allarme; • si possono installare, in caso di raccolta acque meteoriche differenziate dalle altre, valvole di intercettazione per favorire l'idoneo recupero delle sostanze per sversamenti accidentali all'interno dello stabilimento; • si redige un programma di ispezioni/controlli periodici; • viene istituita una apposita squadra di emergenza che, in caso di pronto intervento, conosca il modo di agire al fine di contenere gli sversamenti in relazione alla tipologia del materiale coinvolto nell'emergenza. Sappia inoltre intervenire sui sistemi di intercettazione (valvole, rubinetti, ecc.). 	
		Gestione dei rifiuti	
Tutte	Applicata. Utilizzo di diversi container per differenziare la raccolta dei rifiuti.	Raccolta differenziata Applicazione di una procedura per la gestione dei rifiuti di imballaggi secondari e terziari, comprendente un sistema di raccolta differenziata, in alcuni casi anche di cernita, pressatura e preparazione di appositi "stock", suddivisi per tipologia, dei rifiuti di imballaggio. Conferimento degli stessi ad aziende che effettuano il recupero.	pag. 394
Tutte	Non applicabile. I prodotti sono venduti sfusi, non vengono utilizzati imballaggi.	Riduzione dei rifiuti da imballaggio anche per mezzo del loro riutilizzo o del loro riciclo L'industria alimentare è il settore che in assoluto impiega notevoli quantità di materiale da imballaggio. L'uso ha in molti casi motivazioni di assoluta necessità e in altri ha soprattutto motivazioni logistico-commerciali. L'obiettivo della riduzione dei rifiuti da imballaggio può essere raggiunto innanzitutto con una corretta progettazione dell'imballaggio stesso, con una opportuna selezione dei flussi in uscita, e con il loro eventuale riutilizzo o riciclo. Esistono peraltro specifiche regolamentazioni all'uso di materiali destinati a venire a contatto con l'alimento (cessione globale e specifica) che in molti casi vietano il possibile ricorso al riutilizzo o anche al riciclo di materiale da imballaggio. mentre l'uso di questi materiali è sempre possibile per gli imballaggi secondari e terziari.	pag. 396



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Tutte	Non applicabile.	Accordi con fornitori Fatto salvo il rispetto della normativa vigente, stipula di accordi con i fornitori per l'inoltro agli stessi, dopo l'utilizzo, dei contenitori, solitamente in materiale plastico, di materie prime o prodotti ausiliari, in special modo detersivi e prodotti sanificanti.	pag. 396
Tutte	Non applicabile.	Riduzione volumetrica dei rifiuti assimilabili agli urbani (RSAU) destinati allo smaltimento, e degli imballaggi avviati a riciclaggio Lo scopo della tecnica descritta è la riduzione delle operazioni di trasporto dei rifiuti sia per quelli smaltiti in discarica, quali i rifiuti assimilabili agli urbani, (RSAU) ed i materiali di imballaggio ceduti ad apposite società per le attività di riciclo/recupero. L'operazione consiste nella pressatura dei materiali per mezzo di appositi dispositivi idraulici o ad aria compressa quali press-container ecc.. Nel caso specifico, dopo il riempimento del container, è possibile effettuare la pressatura dei rifiuti mediante un pistone con conseguente riduzione del volume. Invece, per quanto riguarda i rifiuti recuperabili/riciclabili quali: carta e cartone, plastica ecc. a valle del processo di raccolta differenziata vengono costituiti dei pacchi per ciascuna tipologia di materiale suddiviso.	pag. 397
Tutte	Applicata. Filtro-pressatura a piastre dei fanghi dell'impianto di depurazione.	Compattazione dei fanghi La compactazione dei fanghi viene effettuata mediante l'uso di ispessitori ad azione meccanica, che separano ed eliminano una parte dell'acqua dai fanghi degli impianti di depurazione. Il fango prodotto da un impianto di depurazione si trova a circa il 2-3% di sostanza secca. I metodi utilizzabili possono essere: <ul style="list-style-type: none">• centrifughe: si ottiene un fango a circa il 12% di sostanza secca• nastro pressa: si ottiene un fango a circa il 15% di sostanza secca• presse a piastre: si arriva fino al 30% di sostanza secca. La scelta del metodo da utilizzare dipende essenzialmente dagli utilizzi successivi del fango e dagli impianti di movimentazione esistenti.	pag. 397



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		Suolo e acque sotterranee	
Estrazione	<p>Applicata. Tutti i serbatoi fuori terra hanno aree di contenimento impermeabili e sono dotati di allarme di massimo livello.</p> <p>In caso di eventuali fuoriuscite di prodotto lo stesso viene recuperato e reimpresso nei serbatoi.</p>	<p>Gestione dei serbatoi fuori terra</p> <p>Adozione di sistemi di contenimento, platee impermeabili, dispositivi di allarme per “troppo pieno”. Applicazione di una procedura di prevenzione delle fuoriuscite e di un piano di controllo (Spill prevention, Control & Countermeasure Plan) che preveda l’esatta ubicazione di tutti i serbatoi, l’elencazione dei sistemi di sicurezza adottati, l’ispezione periodica degli stessi e delle tubazioni di trasporto dei fluidi ed una squadra di emergenza che intervenga in caso di eventuali fuoriuscite. Identificazione di tutte le aree con rischio potenziale di inquinamento per il suolo/sottosuolo, acque sotterranee ed acque di scarico.</p>	pag. 398
Estrazione	<p>Applicata. Presenti n. 4 serbatoi interrati per lo stoccaggio di esano. I serbatoi sono dotati di doppia intercapedine riempita di acqua e dotati di allarme di minimo livello.</p>	<p>Gestione dei serbatoi interrati</p> <p>Verifica dello stato dei serbatoi interrati mediante apposite prove di tenuta. Se necessario eventuali interventi di risanamento ed installazione di dispositivi per il rilevamento delle perdite. Piano di rimozione e bonifica dei serbatoi, sostituendoli, se il caso, con altri fuori terra.</p>	pag. 398
Estrazione	<p>Applicata. Le tubazioni sono tutte fuori terra e per alcuni tratti sono interrate. Nei tratti interrati le tubazioni sono state poste all’interno di un altro tubo dove in caso di fuoriuscita il prodotto fluisce all’interno dei pozzetti ispezionati visivamente.</p>	<p>Gestione delle tubazioni</p> <p>Utilizzo, quando possibile, di tubazioni fuori terra opportunamente contrassegnate e dotate delle colorazioni specifiche per il trasporto di fluidi pericolosi. In casi critici adozione di doppio tubo per il contenimento di eventuali perdite e/o ripari contro gli urti.</p>	pag. 398
Estrazione	<p>Applicata. Le zone di scarico delle sostanze pericolose (esano) sono dotate di pavimentazione impermeabile e di pendenza per il recupero di eventuali sversamenti.</p>	<p>Adozione di solai impermeabili</p> <p>Realizzare, dove le condizioni operative e l’analisi dei rischi evidenzino la possibilità di sversamenti di sostanze pericolose (es. zone di carico e scarico), solai in calcestruzzo armato resi impermeabili con l’aggiunta di additivi idrofughi, o per interposizione, tra la pavimentazione e il sottofondo di apposite membrane bituminose e tappeti di usura calpestabili o carrabili a celle chiuse.</p>	pag. 399



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		Gestione sostanze pericolose	
Estrazione	<p>Applicata. La sostanza presente in azienda che può determinare l'insorgere di situazioni di pericolo in seguito a rilasci o inneschi accidentali è l'esano.</p> <p>I possibili scenari e le emergenze gestite sono così identificabili:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. spandimenti di liquidi infiammabili; 2. dispersione di vapori in atmosfera; 3. intossicazione per contatto accidentale o meno per spandimento. 	<p>Buone pratiche di gestione</p> <p>Regole interne di GEP (Good Environmental Practices) che comprendano anche il corretto stoccaggio e movimentazione delle sostanze pericolose.</p> <p>Applicazione di una specifica procedura per la manipolazione delle sostanze pericolose, appositamente studiata per il personale addetto alle operazioni di pulizia e sanificazione.</p>	pag. 399
MTD settoriali per l'industria delle materie grasse vegetali			
Estrazione	<p>Applicata. Applicato sistema ad olio minerale con colonna di assorbimento.</p>	<p>Sistema di olio minerale per ridurre le emissioni di VOC dai processi di estrazione dell'olio vegetale</p> <p>L'esano e i vapori di acqua che provengono dalla desolventizzazione e dall'arrostimento della farina, dalla distillazione della miscela (miscela di olio grezzo vegetale ed esano), dal ribollitore e dalla colonna di strippaggio del sistema ad olio minerale passano attraverso un sistema di condensazione. I componenti che non possono essere condensati dal condensatore sono assorbiti da un sistema di lavaggio ad olio minerale. Le emissioni consistono nei noncondensabili con tracce di esano. Il sistema ad olio minerale consiste in una colonna di assorbimento, dove l'esano è assorbito dall'olio minerale, di grado alimentare, freddo. L'esano viene poi recuperato dalla miscela ricca di esano strippando con vapore. L'olio minerale strippato viene quindi raffreddato e riutilizzato nella colonna di assorbimento. L'esano e i vapori che derivano dalla colonna di strippaggio sono condensati nel sistema di condensazione. La miscela acqua- esano condensati passano nel separatore. l'acqua di scarico è decantata e l'esano è ricircolato nel processo di estrazione.</p>	pag. 407



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
Estrazione	Applicata. Applicato recupero dell'esano dall'acqua attraverso un fiorentino(separatore esano/acqua). L'esano residuo in fase acquosa viene distillato in un bollitore e i vapori vengono condensati insieme a quelli provenienti dai processi di distillazione esano/olio. Dopo l'ebollizione l'acqua viene inviata al Toster o al depuratore.	Recupero dell'esano dall'acqua di processo nell'estrazione di olio vegetale Il processo di estrazione dell'olio usa l'esano come solvente. Il vapore ricco di esano viene quindi condensato formando una miscela di acqua di processo ed esano a temperatura di circa 500°C. L'esano viene separato in un apposito separatore bifase (esano/acqua). Il solvente residuo contenuto nella fase acquosa proveniente dal separatore esano/acqua è distillato riscaldando la fase acquosa in un ribollitore a circa 800-950°C. Il vapore costituito principalmente da esano ed acqua prodotto dal ribollitore viene condensato unitamente ai vapori derivanti dai processi di miscela e distillazione. La fase gassosa non condensabile del vapore viene trattata nel sistema ad olio minerale, dopo il condensatore, dove l'esano residuo viene a sorbito. Tutto l'esano recuperato viene riutilizzato durante il processo di estrazione. Dopo l'ebollizione, l'acqua priva di esano viene inviata al sistema di acqua di scarico. Questa tecnica elimina quindi i possibili rischi di esplosione dagli scarichi ricchi di solvente nel trattamento delle acque reflue.	pag. 407
Tutte	Non applicabile.	Rimozione e recupero di acidi liberi grassi nella raffinazione di olio vegetale con metodo chimico	pag. 408
Tutte	Non applicabile.	Rimozione e recupero di acidi grassi liberi nella raffinazione di olio vegetale con metodo fisico	pag. 409
Estrazione	Non applicabile.	Riduzione della produzione di rifiuti nella fase di degommaggio dell'olio vegetale utilizzando acido citrico invece di acido fosforico per la separazione dei fosfolipidi Gli oli vegetali grezzi e i grassi contengono sostanze non desiderate come gli acidi grassi liberi (FFA), tracce di metallo, componenti coloranti volatili e gomme, che sono anche chiamati fosfatidi o fosfolipidi o lecitine. La concentrazione delle lecitine può essere sopra i 300 ppm. Le gomme possono essere rimosse separatamente o in un processo integrato insieme con la rimozione degli FFA. Un processo integrato che ha il vantaggio di ridurre la produzione dei rifiuti è il degommaggio acido. Ci sono due tipi di gomme: idratibili e non idratibili. Le gomme idratibili possono essere separate dall'olio miscelandole con acqua.	pag. 409



Fasi rilevanti	Tecniche adottate	LG nazionali – Elenco MTD	Riferimento
		Successivamente la fase acquosa può essere separata dall'olio per mezzo di centrifugazione. Tali gomme idratibili possono essere successivamente utilizzate per la produzione di lecitina alimentare o vendute come materia prima. Le gomme non idratibili e gli acidi fosfatidi possono essere separati dall'olio grezzo dopo l'acidificazione con acido fosforico. Le specifiche del prodotto richiedono un contenuto di fosforo inferiore a 5 ppm nell'olio raffinato. Il fosforo potrà essere presente nell'acqua di scarico, a causa della presenza di fosforo organico combinato in forma di fosfatidi. Tali composti non sono facilmente rimuovibili nei pre-trattamenti. Nel caso di utilizzo di acido citrico tale problema verrebbe evitato per la riduzione del contenuto di fosforo nelle acque reflue. L'acido citrico comunque aumenterà il contenuto di COD e BOD nell'acqua di scarico. Il degommaggio può essere condotto separatamente o insieme alla rimozione chimica di FFA (neutralizzazione chimica). L'olio degommato (<30 ppm) può essere così utilizzato per i futuri procedimenti nel processo fisico di raffinazione.	
Tutte	Non applicabile.	Produzione di vuoto (40<p<120 mbar) per mezzo di pompe ad anello liquido nella raffinazione dell'olio	pag. 410
Tutte	Non applicabile.	Utilizzo di un doppio stadio di lavaggio in combinazione con un condensatore a singolo passaggio	pag. 411
Tutte	Non applicabile.	Singolo scrubber con condensatore raffreddato da un ciclo frigo (condensazione a secco)	pag. 412



D.3.2. Verifica di conformità dei criteri di soddisfazione

Criteri di soddisfazione	Livelli di soddisfazione	Conforme
Prevenzione dell'inquinamento mediante MTD	Adozione di tecniche indicate nelle linee guida di settore o in altre linee guida o documenti comunque pertinenti	Sì
	Priorità a tecniche di processo	Sì
	Sistema di gestione ambientale	N.a.
Assenza di fenomeni di inquinamento significativi	Emissioni aria: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	Sì
	Emissioni acqua: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	N.a.
	Rumore: immissioni conseguenti <u>soddisfacenti</u> rispetto SQA	Sì
Riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti	Produzione specifica di rifiuti confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	N.a.
	Adozione di tecniche indicate nella LG sui rifiuti	N.a.
Utilizzo efficiente dell'energia	Consumo energetico confrontabile con prestazioni indicate nelle LG di settore applicabili	N.a.
	Adozione di tecniche indicate nella LG sull'efficienza energetica (se presente)	N.a.
	Adozione di tecniche di <i>energy management</i>	N.a.
Adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze	Livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti	Sì
Condizioni di ripristino del sito al momento di cessazione dell'attività		Sì



D.3.3. Risultati e commenti

Inserire eventuali commenti riguardo l'applicazione del modello basato su criteri di soddisfazione. In particolare:

- *In caso di un criterio non soddisfatto, esplicitare chiaramente le circostanze limitanti ed effettuare un confronto per giustificare la non applicabilità di soluzioni alternative previste nella LG nazionale.*
- *Identificare e risolvere eventuali effetti cross-media (esempio: incrementare la potenzialità di un sistema depurativo comporta aumento di rifiuti e di consumi energetici).*



D.4 Metodo di individuazione della soluzione MTD applicabile

D.4.1. Confronto fasi rilevanti - BREF

Fasi rilevanti	BRef settoriali applicabili	BRef orizzontali applicabili	Altri documenti	Elenco tecniche alternative



D.4.2. Generazione delle alternative

	Opzione proposta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Fase 1				
Fase 2				
Fase 3				
Fase 4				
Fase 5				
...				

Osservazioni

**D.4.3. Emissioni e consumi per ogni alternativa**

	Emissioni						Consumi		
	Aria conv.	Aria fugg.	Acqua	Rumore	Odori	Rifiuti	Energia	Materie prime	Risorse idriche
Alternativa 1									
Alternativa 2									
Alternativa 3									
...									

In questo quadro è necessario indicare variazioni che la scelta alternativa comporterebbe rispetto all'opzione selezionata dal gestore.

Indicare la valutazione che il gestore ritiene applicabile a ciascuna alternativa possibile secondo un criterio qualitativo:

MS – miglioramento significativo

M – miglioramento

NV – nessuna variazione

P – peggioramento

PS – peggioramento significativo

**D.4.4. Identificazione degli effetti per ogni alternativa**

	Aria	Ricadute al suolo	Acqua	Rumore	Odore	Rifiuti pericolosi	Incidenti	Impatto visivo	Produzione di ozono	Global warming
Alternativa 1										
Alternativa 2										
Alternativa 3										
...										

In questo quadro è necessario indicare variazioni che la scelta alternativa comporterebbe rispetto all'opzione selezionata dal gestore.

Indicare la valutazione che il gestore ritiene applicabile a ciascuna alternativa possibile secondo un criterio qualitativo:

MS – miglioramento significativo

M – miglioramento

NV – nessuna variazione

P – peggioramento

PS – peggioramento significativo



D.4.5. Comparazione degli effetti e scelta della soluzione ottimizzata

	Giudizio complessivo
Alternativa 1	
Alternativa 2	
Alternativa 3	
...	

Inserire eventuali commenti sull'applicazione di modello basato su criteri di ottimizzazione; in particolare, nei casi in cui la soluzione scelta non è quella ottimale risultante dal calcolo dell'impatto complessivo, indicare le motivazioni di tale scelta.

Riportare inoltre la valutazione degli effetti cross-media.