

Sezione	Descrizione	Applicazione
H1.1.1 – Sistemi di gestione ambientale	Sono da considerarsi MTD possibili tutti gli strumenti di gestione dei sistemi ambientali previsti standardizzati, quali EMAS e EN ISO 14001, o non ma che comunque prevedano una gestione dell'impianto di produzione con gli stessi principi dei sistemi citati. Il sistema di gestione in questo documento è inteso come una MTD necessaria ma non sufficiente e, per essere efficace, deve essere totalmente integrato con tutte le altre tecniche operative e tecniche MTD selezionate per la specifica situazione.	PRESENTE Il Complesso ha adottato un Sistema di Gestione integrato (igienico-sanitario, ambientale) non certificato, basato sui principi UNI EN ISO 14001
H1.1.2 – 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	<ul> <li>PRESENTE</li> <li>i compiti e responsabilità del personale addetto sono definiti e formalizzati ad ogni livello;</li> <li>tutti i dipendenti, nell'ambito delle proprie competenze, sono formati, informati ed addestrati in materia;</li> <li>le esperienze acquisite in materia di sicurezza e ambiente vengono trasmesse attraverso corsi di formazione;</li> <li>sono adottate procedure per il rispetto</li> </ul>



		delle normative e per il controllo delle operazioni svolte;
H1.1.3 – Uso di un programma di manutenzione stabilito	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.	programmazione delle attività di manutenzione ed attivazione di contratti annuali con le ditte relativamente alle attività operative maggiormente significative in materia di ambiente, sicurezza e salute, nonché sanitaria.
H1.1.4 – Immagazzinamento breve dei sottoprodotti animali e possibilmente lororefrigerazione	L'immagazzinamento breve dei sotto- prodotti e la loro eventuale refrigerazione, prima del trattamento successivo riduce fortemente la loro biodegradazione e l'emissione di odori fastidiosi. Inoltre la ridotta degradazione sia termica che biologica ridurrà il carico di BOD e N nelle acque di scarico dei successivi impianti di trattamento	PRESENTE  L'invio ad impianti autorizzati avviene generalmente alla fine di ogni mattinata di macellazione. All'occorrenza vengono immagazzinati in cella a temperatura controllata. il sangue zootecnico viene stoccato in cisterne refrigerate.  Il ritiro dei SOA di cat2 avviene generalmente a cadenza settimanale
H1.1.5 – Attivare un sistema di monitoraggio e misurazione dei consumi di acqua.	Il consumo di acqua, oltre che nel suo complesso, può essere misurato per singola operazione unitaria o per singola linea produttiva. Ciò permette di	PRESENTE  Sono installati contatori interni sui punti di maggior consumo. La registrazione avviene mensilmente



H1.1.6 – Separare delle acque di processo dalle altre	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 istantanei in modo da evidenziare anche le variazioni puntuali.  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 (flottazione, filtrazione fine, trattamento a membrana, concentrazione, biogas, ecc.)  L'acqua proveniente dagli impianti di raffreddamento e dalle pompe a vuoto che non sia venuta a contatto con i materiali organici o con i sottoprodotti della macellazione potrà essere utilizzata per altri scopi, da individuarsi in base alla qualità e agli eventuali trattamenti	PRESENTE  Le acque reflue derivanti dai reparti di lavorazione e dal lavaggio piazzali/autocarri, sono separate dalle acque meteoriche ricadenti in ambito di tipo civile/commerciale e vengono inviate a depurazione.  L'acqua derivante dagli impianti di raffreddamento viene riutilizzata
---	---	---



H1.1.7 – Eliminare i rubinetti a scorrimento e provvedere alla periodica sostituzione delle guarnizioni di tenuta in rubinetteria, servizi igienici, ecc.	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.  I sistemi di pulizia idraulica a media pressione garantiscono una maggior efficienza di pulizia e un risparmio sensibile di acqua ( idropulitrici per il lavaggio dei carri bestiame 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).  Applicare agli ugelli dell'acqua comandi a pistola Consentono di erogare l'acqua solo quando serve effettivamente.	Presenza di rubinetti con comando a pedale, a ginocchio o a braccio. Presenza di sistemi di pulizia a media pressione. Rimangono a scorrimento (con chiusura a saracinesca) i punti di erogazione dell'acqua utilizzata per alcune operazioni di pulizia dei locali.
H1.1.8 – Effettuare la prima pulizia a secco degli impianti con successivo lavaggio con idropulitrici a pressione dotate di ugelli con comandi a pistola e applicazione alle caditoie sui pavimenti trappole amovibili per la separazione dei	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	PRESENTE  Rimozione a secco del materiale grossolano, presenza di griglie negli scarichi a pavimento.  Successiva sanificazione attraverso lance collegate a impianto a media pressione



solidi.	pavimenti.	
H1.1.9 – Riduzione dei consumi di acqua – 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.	PRESENTE
H1.1.10 — Controllo degli odori attraverso un trasporto di sottoprodotti in contenitori chiusi, la chiusura delle zone di scarico dei sottoprodotti, l'installazione di porte autochiudenti dei reparti di lavorazione ed il lavaggio frequente delle aree di stoccaggio.	Nel campo della macellazione i punti critici per quanto riguarda l'emissione in atmosfera di odori molesti sono il ricevimento e la stabulazione temporanea degli animali vivi, la flambatura (suini) e tutto quanto riguarda la raccolta, lo stoccaggio e l'allontanamento dei sottoprodotti. Per le installazioni di lavorazione dei sottoprodotti gli inconvenienti riguardano le fasi di arrivo e di stoccaggio del materiale da lavorare, la lavorazione stessa e l'eliminazione degli scarti.  Il regolamento comunitario riguardante i sottoprodotti di origine animale prevede che il trasporto dei sottoprodotti della macellazione sia fatto in contenitori chiusi o comunque in cassoni coperti e prevede l'obbligo della pulizia, della	La zona di scarico avviene all'aperto, sotto tettoia dove è presente un sistema per la deodorizzazione.  Il trasporto sottoprodotti avviene in cassoni chiusi e le aree vengono lavate dopo ogni ritiro



H1.1.11 – Controllo del rumore	sanificazione e dell'asciugatura fra un trasporto e il successivo.  Le aree di stoccaggio temporaneo dei sottoprodotti nei macelli e negli stabilimenti di lavorazione sottoprodotti (zona di ricevimento e zona raccolta scarti) debbono essere lavate frequentemente per evitare lo sviluppo di alterazioni microbiche con conseguente maggior produzione di odori.  Nel campo della macellazione i punti critici per il rumore sono il ricevimento e la stabulazione temporanea degli animali vivi e l'avviamento alla macellazione. Nel caso di ubicazione all'interno di centri abitati c'è da considerare anche l'effetto negativo provocato dai mezzi che trasportano gli animali vivi e quelli che trasportano corpi interi o parti di animale e sottoprodotti. Per le installazioni di lavorazione dei prodotti gli inconvenienti riguardano l'arrivo del materiale da lavorare. Tutti gli impianti possono essere interessati dall'emissione di rumori derivanti dagli impianti di congelamento	PRESENTE  Le sorgenti sonore sono valutate ogni 3 anni e garantiscono il rispetto dei limiti
--------------------------------	---	--



H1.1.12 — Controllo delle emissioni gassose con la sostituzione, se possibile, della nafta con gas naturale per il funzionamento degli impianti di generazione del calore.	e dalle ventole di raffreddamento dei fluidi di refrigerazione. Anche l'impianto di depurazione degli effluenti idrici spesso provoca rumori molesti che vengono avvertiti soprattutto nelle ore notturne, come pure gli aspiratori per il ricambio di aria nei locali di stoccaggio e lavorazione dei sottoprodotti.  Non vengono considerati i rumori interni allo stabilimento che sono regolamentati da apposite norme riguardanti la sicurezza degli addetti alla lavorazione.  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.	PRESENTE Utilizzo di gas metano
H1.1.13 – Controllo delle quantità di acqua e di detergenti impiegati nella pulizia degli impianti e dei locali con opportuna selezione dei detergenti.	La registrazione giornaliera dei consumi di acqua e di prodotti per la detergenza permette di evidenziare ed eventualmente correggere consumi	la registrazione dei consumi di prodotti per la detergenza è annuale non applicabile la misurazione esclusiva dei consumi dell'acqua destinata al lavaggio



	anomali e di valutare l'effettivo quantitativo di acqua e di prodotti che garantisce l'obiettivo di pulizia richiesto.  Nel rispetto delle norme di legge in materia di prodotti per la detergenza, si debbono preferire i prodotti a minor effetto inquinante che garantiscano comunque l'obiettivo di pulizia richiesto.  Alcune classi di detergenti sono ormai vietati dalle norme di legge (NPE e LAS) (dir 2000/60/EC)	
H1.1.14 — Evitare, quando possibile i disinfettanti clorurati.	La tendenza attuale è di limitare ai casi di assoluta indispensabilità i disinfettanti a base di cloro attivo, per evitare l'immissione nell'ambiente acquatico di molecole capaci di combinarsi con alcuni microinquinanti presenti nell'acqua per formare idrocarburi alogenati o composti organo clorurati. L'impiego di disinfettanti può essere proporzionalmente ridotto se vengono migliorate le fasi di lavaggio e pulizia.	L'uso di detergenti a base cloro è necessario per garantire una corretta sanificazione delle superfici. Sono stati scelti detergenti a bassa concentrazione
H1.1.15 – Trattamenti chimico - fisici		PRESENTE
sulle acque di scarico per l'eliminazione dei solidi sospesi e dei grassi.		Impianto di depurazione e presenza di griglia e rotostaccio



H1.1.16 – Trattamenti biologici sulle acque di scarico per l'eliminazione di BOD, COD.		PRESENTE Impianto di depurazione
H1.1.17 – Trattamenti sulle acque di scarico per l'eliminazione di N e P.		PRESENTE Impianto di depurazione
H1.2.1 - Effettuare la pulizia a secco dei mezzi di trasporto degli animali vivi (bovini e pollame) prima del lavaggio, con un successivo lavaggio dei mezzi di trasporto con getti d'acqua a pressione comandati da pistola.	Le deiezioni, la paglia e gli altri materiali solidi presenti nei cassoni utilizzati per il conferimento degli animali vengono asportati meccanicamente a secco prima del lavaggio.  L'impiego di ugelli a pressione con comando a pistola consente di ridurre i consumi di acqua e di migliorare l'efficienza della pulizia; l'operazione va effettuata dopo avere eliminato a secco il materiale solido.	PRESENTE Rimozione a secco del materiale grossolano e successiva pulizia con idropulitrice
H1.2.2 - Raccolta continua di sottoprodotti secchi e separati tra loro, in combinazione con sistemi di ottimizzazione delle raccolte di gocciolamento e sangue.	Il modello di macello moderno prevede che tutto quanto può essere destinato alla rilavorazione (sottoprodotti) debba essere eliminato dagli ambienti di lavoro per via secca. In tal modo si ottiene più materiale con un possibile valore merceologico e nello stesso tempo si riduce il carico organico che, in caso di	PRESENTE



	lavaggio, raggiungerebbe l'impianto di depurazione aumentando i costi relativi di trattamento	
H1.2.3 - Effettuare la prima pulizia a secco dei pavimenti delle sale di macellazione e sezionamento.	Il modello di macello moderno prevede che tutto quanto può essere destinato alla rilavorazione (sottoprodotti) debba essere eliminato dagli ambienti di lavoro per via secca. In tal modo si ottiene più materiale con un possibile valore merceologico e nello stesso tempo si riduce il carico organico che, in caso di lavaggio, raggiungerebbe l'impianto di depurazione aumentando i costi relativi di trattamento	PRESENTE
H1.2.4 - Disattivare tutti i rubinetti non necessari dalla linea di macellazione.	La disattivazione dei rubinetti di erogazione dell'acqua non necessari a uno specifico scopo lungo la linea di macellazione favorisce la pulizia a secco e non invita a un uso "più comodo" di un lavaggio con acqua. Vengono lasciati solo i rubinetti per il lavaggio delle mani, dei guanti e dei grembiuli di protezione.	PRESENTE Sono attivi solo i punti di erogazione indispensabili alle operazioni
H1.2.5 - Isolamento delle vasche di sterilizzazione dei coltelli.	Le vasche di sterilizzazione dei coltelli disposte a lato della linea di macellazione	PRESENTE



	è bene che siano isolate	
H1.2.6 - Miglioramento della gestione dell'energia, in generale e negli impianti di refrigerazione in particolare.	Una razionalizzazione dei consumi energetici porta a sicuri vantaggi ambientali e economici. Per quanto riguarda in particolare i macelli la maggior parte dell'energia elettrica consumata riguarda gli impianti di refrigerazione e/o congelamento e pertanto una particolare attenzione a questi impianti consente di ottenere i risultati più consistenti.	PRESENTE  la ditta utilizza pannelli solari per la produzione di acqua calda  le lampade esaurite sono sostituite con lampade a LED monitoraggio mensile dei consumi attraverso ditta esterna
H1.1.2.7 - Controllo e ottimizzazione del circuito dell'aria compressa.	Il compressore che fornisce aria compressa all'impianto deve essere disattivato al termine delle operazioni di macellazione. Per la successiva pulizia si usano circuiti alimentati da piccoli compressori puntuali che operano a livelli di pressione inferiori.	PRESENTE
H1.1.2.8 - Per i nuovi stabilimenti ovvero in caso di modifiche sostanziali prevedere che le macchine installate abbiano un sistema di pulizia Cleaning in place (CIP)	I sistemi CIP sono sistemi di lavaggio di una singola macchina a circuito chiuso e che provvedono direttamente alla pulizia secondo una programmazione di tempi e di materiale di detergenza oltre che di temperatura e durata delle operazioni.	PRESENTE Cisterna di stoccaggio del sangue (SOA cat3)



	L'installazione del CIP deve essere fatta al momento della costruzione della macchina; l'installazione a posteriori è possibile ma molto più complessa	
H1.3.1 - Interrompere l'alimentazione degli animali almeno 12 ore prima della macellazione.	Si riduce la quantità di materiale non digerito all'interno degli stomaci. Per animali che vengono macellati entro un tempo più breve dalla partenza dall'allevamento è opportuno raggiungere accordi in tal senso con il gestore dell'allevamento, nel rispetto delle norme relative ai regolamenti sul benessere degli animali.	PRESENTE
H1.3.2 - Installare abbeveratoi con apertura comandata dagli animali nella zona di stabulazione.	Sistemi di erogazione dell'acqua da bere che vengono azionati direttamente dagli animali (poppatoi o altro) consentono di consumare solo l'acqua necessaria agli animali stessi.	PRESENTE
H1.3.3 - Prevedere temporizzazione della docciatura dei maiali durante la stabulazione.		NP
H1.3.4 - Pulire a secco i pavimenti delle zone di stabulazione e passaggio degli animali seguita dal lavaggio (bovini).	L'asportazione a secco delle deiezioni consente di ridurre il materiale solido che diversamente sarebbe parzialmente	PRESENTE



H1 2 5 - Ottimizzare le operazioni di	solubilizzato e aumenterebbe il carico idraulico e organico degli effluenti da depurare.	PRESENTE
H1.3.5 - Ottimizzare le operazioni di dissanguamento, raccolta stoccaggio del sangue con l'allungamento delle linee di sgocciolamento e l'impiego di spatole per la raccolta periodica del sangue sulle tramogge.	La maggior parte del sangue eliminato durante la macellazione deve restare nell'area di dissanguamento. L'uso di coltelli cavi dà una resa minore di sangue raccolto (l'inserimento del coltello per ragioni di velocità delle linee non può superare i 30-40 secondi) rispetto alla tecnica tradizionale del taglio della gola, ma permette di aumentare la percentuale di sangue di pregio (destinato a usi alimentari e industriali). La scelta di privilegiare la resa in estrazione del sangue di pregio varia in funzione della redditività del sangue per uso industriale e alimentare e contemporaneamente del maggior costo di depurazione che si ha se aumenta la quantità di sangue che viene inviato in fognatura e alla depurazione.  Il sangue che cade sulla base di raccolta viene inviato alla tramoggia di adduzione alla vasca di raccolta con getti d'acqua. La	È presente una vasca di raccolta del sangue. Il sangue raccolto viene inviato a 2 cisterne refrigerate, senza l'uso di acqua



	diluizione abbassa la qualità e la commerciabilità del sangue; si prevede in alternativa che la base di raccolta venga mantenuta costantemente libera dal sangue mediante l'azione di spatole raschianti azionate manualmente o meccanicamente.	
H1.3.6 - Applicare un sistema di controllo automatico del livello delle vasche di scottatura.		NP
H1.3.7 - Compatibilmente con le indicazioni veterinarie, effettuare il ricircolo delle acque di lavaggio prima della scottatura e dell'acqua di raffreddamento dopo flambatura.		NP
H1.3.8 - Nelle nuove linee di macellazione dei suini con scottatura in vasca ovvero in caso di modifiche sostanziali, prevedere l'isolamento e l'eventuale copertura delle vasche ad acqua calda o preferire linee di scottatura a condensazione del vapore (scottatura verticale). H1.3.9 - Nelle nuove linee di macellazione suini ovvero in caso di modifiche sostanziali,		NP



preferire l'installazione di depilatrici a		
ricircolo interno delle acque.		
H1.3.10 - Sostituzione delle docce di		NP
lavaggio e depilazione a scorrimento con		
ugelli orientabili.		
H1.3.11 - Installare nella flambatrice		NP
interruttori di erogazione del gas che		
interrompono l'erogazione in assenza di		
"carcasse".		
H1.3.12 - Nei nuovi stabilimenti ovvero in		NP
caso di modifiche sostanziali prevedere la		
possibilità di riutilizzare i fumi della		
macchina flambatrice per il		
preriscaldamento dell'acqua		
H1.3.13 - Sterilizzare la sega di sezionamento in una vaschetta con ugelli di	Le seghe da sterilizzare vengono messe in una vaschetta a getti di acqua a 82°C, che	La sterilizzazione della sega avviene a fine ciclo produttivo e non in continuo
acqua calda anziché in bagno di acqua calda	sono azionati alla chiusura della	
corrente.	vaschetta	
H1.3.14 - Svuotamento a secco degli		PRESENTE
stomaci e dei visceri.	Lo svuotamento degli stomaci e degli	Svotamento manuale delle trippe. Il materiale
	intestini permette di estrarre materiale di	viene inviato ai cassoni dedicati attraverso
	scarto da inviare ad un impianto di	una pompa ad aria.
	digestione anaerobica o al compostaggio.	
	In questo caso l'impiego di macchine che	
	effettuano lo svuotamento a secco	
	anziché per dilavamento con acqua sono	



	sicuramente da preferire.	
H1.3.15 - Controllo e riduzione allo stretto necessario dell'uso di acqua per la movimentazione dei visceri e nel caso di lavaggio e trasporto degli intestini con acqua, con eventuale trattamento mediante DAF (Dissolved air flotator) degli effluenti di queste operazioni.	Il lavaggio esterno, l'allontanamento e il trasporto dei visceri dei maiali può essere fatto con acqua. In questo caso sono da preferire ugelli sottopressione nei quali l'erogazione di acqua sia comandata da fotocellula.	PRESENTE  Non viene utilizzata acqua per la movimentazione dei visceri.  Presenza di griglia e rotostaccio
	Il grasso contenuto negli effluenti idrici di un macello deriva in massima parte dalle acque di lavaggio dei visceri. In considerazione di questo fatto è opportuno sezionare la parte di fognatura di questi locali e sottoporla a trattamento di separazione del grasso evitando di dovere poi sottoporre a flottazione l'intero effluente del macello. Oltre al grasso si separano proteine e anche materiale minerale indigerito	
H1.3.16 - Nei macelli bovini e ovini dove esiste la possibilità di consegna alla conceria e lavorazione delle pelli entro 8 - 12 ore prevedere lo stoccaggio a medie temperature delle pelli.	Se la lavorazione è effettuata entro 8-12 ore è possibile mantenere le pelli a 15 - 18°C, anziché trattarle con sale e mantenerle a basse temperature.	L'invio delle pelli avviene entro la mattinata macellazione.



H1.3.17 - Valutare la possibilità di effettuare	NP
la salatura in zangola di pelli di ovini	
macellati.	