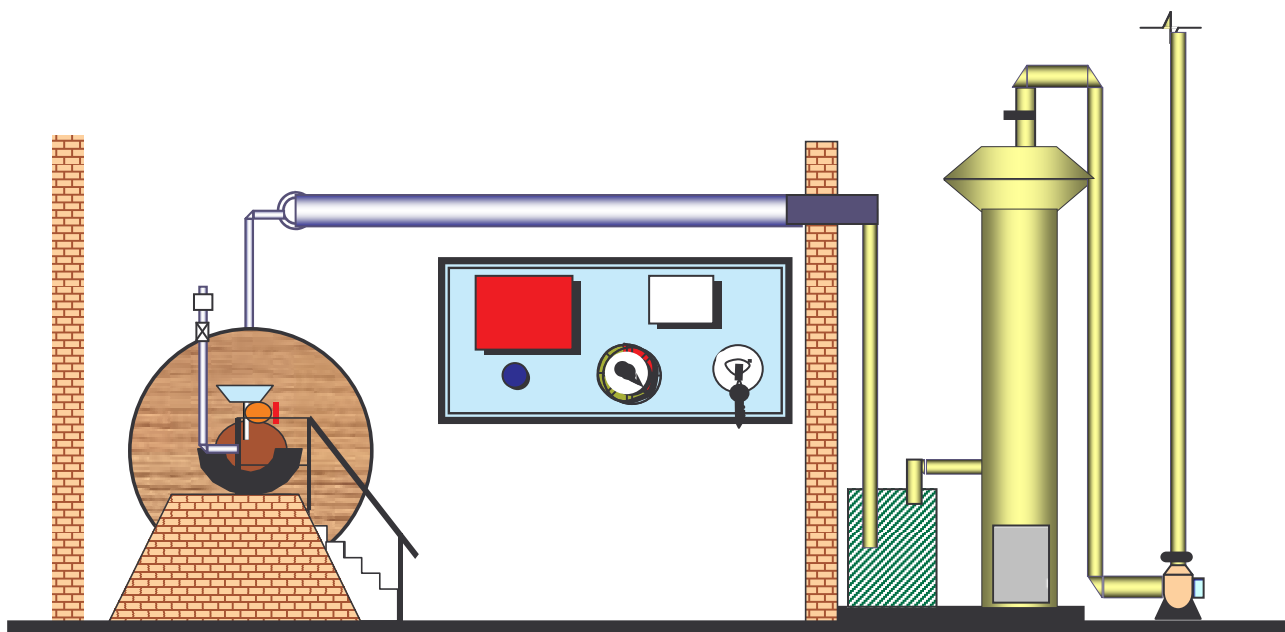


LINEA GUIDA PER MISURE MINIME DI SICUREZZA DA APPLICARSI NELLA LAVORAZIONE CONCIARIA DENOMINATA PICKEL

- IMPIANTI DI ASPIRAZIONE E ABBATTIMENTO DEI GAS



A cura di:



- ❑ **AZIENDA USL 11 U.O.S. PREVENZIONE LUOGHI DI LAVORO**
*T. d. P. MARCO FASTELLI, T. d. P. FILIPPO LONDI,
T. d. P. FLORIO MACCANTI, T. d. P. DAVID MICHELI,
Dr. ANDREA MOGGIO, Ing. GAETANO PIZZANO,
Dr. MAURO VALIANI*
- ❑ **ORGANIZZAZIONI SINDACALI DEI LAVORATORI**
Sig. STEFANO DEL PUNTA
- ❑ **ASSOCIAZIONE CONCIATORI S.CROCE S/A**
Dr. ATTILIO NICCOLI
- ❑ **CONSORZIO CONCIATORI PONTE A EGOLA**
Sig.ra DANIELA CARLOTTI
- ❑ **A.S.S.A. – LAVORAZIONI CONTO TERZI**
Ing. MASSIMO GUIDUCCI

IN COLLABORAZIONE CON :

- ❑ **PO.TE.CO. - Polo Tecnologico Conciario**
Dr. DOMENICO CASTIELLO
- ❑ **ARPAT – AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE AMBIENTE
COMPENSORIO DEL CUIOIO**
*Ing. ANTONIO SPINAZZOLA e T. d. P. CLAUDIO ZINGONI
T. d. P. MARA BARBIERI, T. d. P. ALESSANDRO BELLUCCI*
- ❑ **ASSOMAC – ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI MACCHINE ED
ACCESSORI PER CALZATURE, PELLETERIA E CONCERIA**
Ing. ANDREA FAVAZZI

SI RINGRAZIANO INFINE:

TUTTI GLI OPERATORI DELLA U.O. IGIENE E
SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO
AZIENDA USL 11 – ZONA VALDARNO
INFERIORE PER L'ESPERIENZA E LA
COLLABORAZIONE FORNITE

PREMESSA :

Considerata la particolarità e distribuzione territoriale del comparto conciario, con le conseguenti problematiche inerenti la salute e la sicurezza dei lavoratori, tra le varie parti Sociali è emersa la volontà di costituire un Gruppo di Lavoro operativo sulla individuazione dei sistemi di sicurezza necessari sulle macchine ed impianti utilizzati nella lavorazioni conciaria. Questo Gruppo è formato da personale tecnico e medico della Azienda USL n°11, Zona Valdarno, Dirigenti e Tecnici delle Associazioni degli Imprenditori ed Organizzazioni Sindacali dei Lavoratori, in stretta collaborazione con Tecnici ASSOMAC in rappresentanza dei Costruttori di macchine per conciaria, e per gli aspetti che coinvolgono l'ambiente di vita, il Servizio Locale - Arpat Comprensorio del Cuoio.

FINALITÀ :

Questa scheda sostituisce la precedente *“LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA NELLA LAVORAZIONE CONCIARIA DENOMINATA PICKEL”* prodotta e pubblicata da questo Gruppo Tecnico Sicurezza Macchine per Conciaria nel 1998. La presente linea guida non costituisce norma; essa è finalizzata a segnalare agli utilizzatori ed agli altri vari soggetti che operano nello specifico settore della conciaria (datori di lavoro, costruttori, rivenditori, manutentori, operatori ...), soluzioni di prevenzione e sicurezza alla luce della normativa vigente, della buona tecnica e degli infortuni che si sono verificati in queste fasi lavorative ed evitare eventuali contrasti e sovrapposizioni con le misure di tutela dell'ambiente, relativamente alle problematiche dell'emissione di Idrogeno Solforato.

Le presenti indicazioni possono essere utili per i datori di lavoro, sia per agevolare il riscontro della regolarità degli impianti e loro dispositivi di sicurezza già in esercizio nelle proprie unità produttive, sia per indirizzarli nelle fasi di acquisto di nuove attrezzature. Al riguardo si ricorda che gli impianti d'aspirazione rientrano nel campo d'applicazione del DPR 459/96 (regolamento di attuazione della direttiva macchine nel nostro paese), in quanto dispositivi di sicurezza, quali ad es. quadri di comando e controllo, sistemi di allarme, dispositivi di emergenza. Tutti questi dovranno pertanto rispondere al citato DPR 459/96, avere marcatura CE, essere conformi ai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I dello stesso DPR ed essere rispondenti alle norme tecniche specifiche.

INDICE

CARATTERISTICHE GENERALI

1. pickel	pag. 5
1.1. descrizione della fase conciaria denominata pickel.....	pag. 5
1.2. campo di applicazione.....	pag. 5
2. effetti dell'idrogeno solforato sull'organismo umano	pag. 5
3. il pericolo H₂S	pag. 7
4. impianto d'aspirazione	pag. 8
4.1. schema grafico.....	pag. 8
4.2. descrizione.....	pag. 9
5. personale addetto	pag. 9

REQUISITI SPECIFICI

1. Impianto elettrico	pag. 10
2. Dati tecnici	pag. 10
2.1. ricambi orari.....	pag. 10
2.2. torre di abbattimento.....	pag. 11
2.3. ventilatore.....	pag. 11
2.4. valvola "clapet"	pag. 11
2.5. valvola di intercettazione.....	pag. 11
2.6. rilevatore di flusso.....	pag. 12
2.7. asse cavo.....	pag. 12
3. Quadro di comando e controllo impianto	pag. 13
3.1. schema grafico.....	pag. 14
3.2. temporizzatore.....	pag. 15
3.3. comandi.....	pag. 15
3.3.1. pulsante prova e allarmi (acustici e luminosi)	pag. 15
4. Dispositivi di protezione individuale	pag. 15
5. Primo soccorso dispositivi e procedure	pag. 16

ALLEGATO N° 1: aspetti organizzativi e procedurali relativi agli interventi di pulizia e manutenzione degli impianti d'aspirazione del pickel	pag. 18
--	----------------

ALLEGATO N° 2: aspetti formativi e procedurali relativi agli impianti d'aspirazione del Pickel	pag. 22
---	----------------

APPENDICE A: procedura e metodologia per la misura strumentale dei ricambi orari del volume libero del bottale	pag. 24
---	----------------

CARATTERISTICHE GENERALI

VOCE	REQUISITO
1. pickel	
1.1. descrizione della fase conciaria denominata pickel	La CONCIA è il processo tecnologico con cui le pelli sono rese imputrescibili e idonee all'uso cui sono destinate. Questa operazione necessita di alcune fasi lavorative preliminari quali la <i>Calcinazione</i>, la <i>decalcinazione</i> e <i>macerazione (purga)</i> ed il Piclaggio (pickel). Il Pickel è il trattamento che porta il pH delle pelli verso valori acidi (pH 2,5-3). Con l'acidificazione i solfuri, penetrati nel pellame durante la fase di calcinazione e rimasti dopo i lavaggi di decalcinazione e macerazione, formano un gas, Idrogeno Solforato, che liberandosi rimane all'interno al bottale.
1.2. campo di applicazione	Le indicazioni della presente <i>linea guida</i> si riferiscono a tutte quelle operazioni conciarie in cui si può sviluppare idrogeno solforato gassoso. Condizione necessaria per lo sviluppo di questo gas è la presenza dei solfuri (contenuti nel derma delle pelli in lavorazione e nel bagno dei bottali), e l'uso di acidi forti (generalmente acido solforico e formico nell'operazione di pickel). Si può pertanto ragionevolmente ritenere che alcuni processi di concia quali ad esempio: • concia al tannino (concia lenta per cuoio in vasca); • concia di pelli in pelo, pelli di rettile, pelli in Wet o semiterminate; non rientrano nel campo d'applicazione della linea guida. E' comunque compito di ogni datore di lavoro, così come indicato dall'art. 4 del D.Lgs 626/94, valutare nella propria azienda tutti i rischi presenti nel proprio processo produttivo.
2. effetti dell'idrogeno solforato sull'organismo umano	L'idrogeno solforato viene assorbito pressoché esclusivamente attraverso l'apparato respiratorio per inalazione; l'assorbimento per via cutanea assume uno scarso rilievo. Gli effetti lesivi dell'H₂S variano notevolmente secondo le concentrazioni e condizioni di esposizione, come evidenziato di seguito nella tabella¹. Già a basse concentrazioni l'H₂S è dotato di un'azione irritante che si manifesta soprattutto a carico degli occhi e delle vie aeree superiori. Gli effetti a livello dell'occhio sono rappresentati, a concentrazioni comprese tra 50 e 200 ppm, da prurito, bruciore e lacrimazione.

CARATTERISTICHE GENERALI

VOCE	REQUISITO
2. effetti dell'idrogeno solforato sull'organismo umano (segue)	A livello respiratorio gli effetti sono rappresentati da irritazione rinofaringea, raucedine e tosse stizzosa, fino a broncopolmonite e edema polmonare, che possono verificarsi per esposizioni a concentrazioni tra 250 e 600 ppm. A livello della mucosa dell'apparato gastroenterico possono presentarsi precocemente effetti irritativi caratterizzati da nausea vomito, iperacidità e pirosi. L'idrogeno solforato ha un effetto specifico a carico del sistema nervoso centrale e, in relazione alle varie concentrazioni di esposizione, si manifesta con cefalea, vertigini, eretismo psichico, tremore, astenia, convulsioni, perdita di coscienza, arresto respiratorio e coma.

TAB. 1 EFFETTI SULL'ORGANISMO DELL'IDROGENO SOLFORATO

CONCENTRAZIONE H ₂ S - ppm	EFFETTO OSSERVATO
0,01–0,3	soglia olfattiva (molto variabile)
1–5	odore leggermente irritante, può essere associato a nausea, lacrimazione degli occhi, mal di testa, perdita del sonno con esposizione prolungata; soggetti giovani e in buona salute non hanno subito riduzione delle capacità lavorative.
10	limite di esposizione occupazionale per 8 ore lavorative (TLV-TWA) ACGIH 2005, (esiste una proposta di modifica per portare questo limite a 1 ppm).
15	limite di esposizione occupazionale per 15 minuti (TLV-STEL) ACGIH 2005, (esiste una proposta di modifica per portare questo limite a 5 ppm).
20–50	cheratocongiuntivite (irritazione degli occhi) e irritazione polmonare; possibile danno agli occhi dopo alcuni giorni di esposizione; può causare turbe digestive e perdita di appetito.
100	irritazione polmonare e agli occhi, paralisi olfattiva scomparsa degli odori.
150–200	senso dell'olfatto paralizzato, grave irritazione degli occhi e del polmone.
250–500	può aversi edema polmonare specialmente per esposizioni prolungate.
500	serio danno agli occhi entro 30 minuti; grave irritazione polmonare, perdita di coscienza e morte entro 4-8 ore, amnesia per il periodo di esposizione, (colpo di piombo) caduta immediata.
1000	arresto della respirazione entro 1-2 respiri, immediato collasso.

CARATTERISTICHE GENERALI

VOCE	REQUISITO
3. Il pericolo H₂S	Basandosi sulle conoscenze ed esperienze acquisite dagli operatori del settore e sui risultati delle misurazioni effettuate sul campo (studio a cura dell' ASL 11 e Po.Te.Co. in coordinamento con il Gruppo Sicurezza Macchine per Conceria) si può affermare che: • La quantità di gas che si libera, all'interno del bottale, dipende principalmente da alcune variabili che sono: ○ lo spessore della pelle; a maggior sezione della stessa si rileva una maggiore quantità di solfuri presenti all'interno; ○ la quantità di solfuro impiegato nella fase di calcinazione; ○ l'accuratezza con cui è lavata la pelle dopo l'operazione di scarnatura (durante il lavaggio si ha l'allontanamento del solfuro presente sul pellame). • Nella fase di decalcinazione e pickel si hanno notevoli emissioni di H₂S e si raggiungono all'interno del bottale concentrazioni superiori a 1000 mg/mc, potenzialmente in grado di provocare gravi danni (anche letali), in caso d'inalazione. Ne consegue che per la prevenzione di questo rilevante pericolo è <u>necessario innanzitutto che tutti i bottali in cui sono effettuate le operazioni conciarie che comportano sviluppo di H₂S (decalcinazione macerazione pickel) siano collegati ad efficaci ed efficienti impianti di aspirazione ed abbattimento .</u> <u>Pertanto il rischio derivante da questo pericolo deve essere prevenuto</u> dalla combinazione di: ▪ <u>presenza di impianto d'aspirazione correttamente dimensionato, efficiente e attivato sino alla fase di decalcinazione</u> ▪ <u>procedure di lavoro corrette;</u> ▪ <u>formazione adeguata degli addetti ;</u> ▪ <u>dotazione e uso di idonei DPI specifici per H₂S.</u>



macchina:

n° scheda:

IMP. D'ASPIRAZIONE PICKEL

C3

Pagina 7 di 27

Data 27/11/2006

CARATTERISTICHE GENERALI

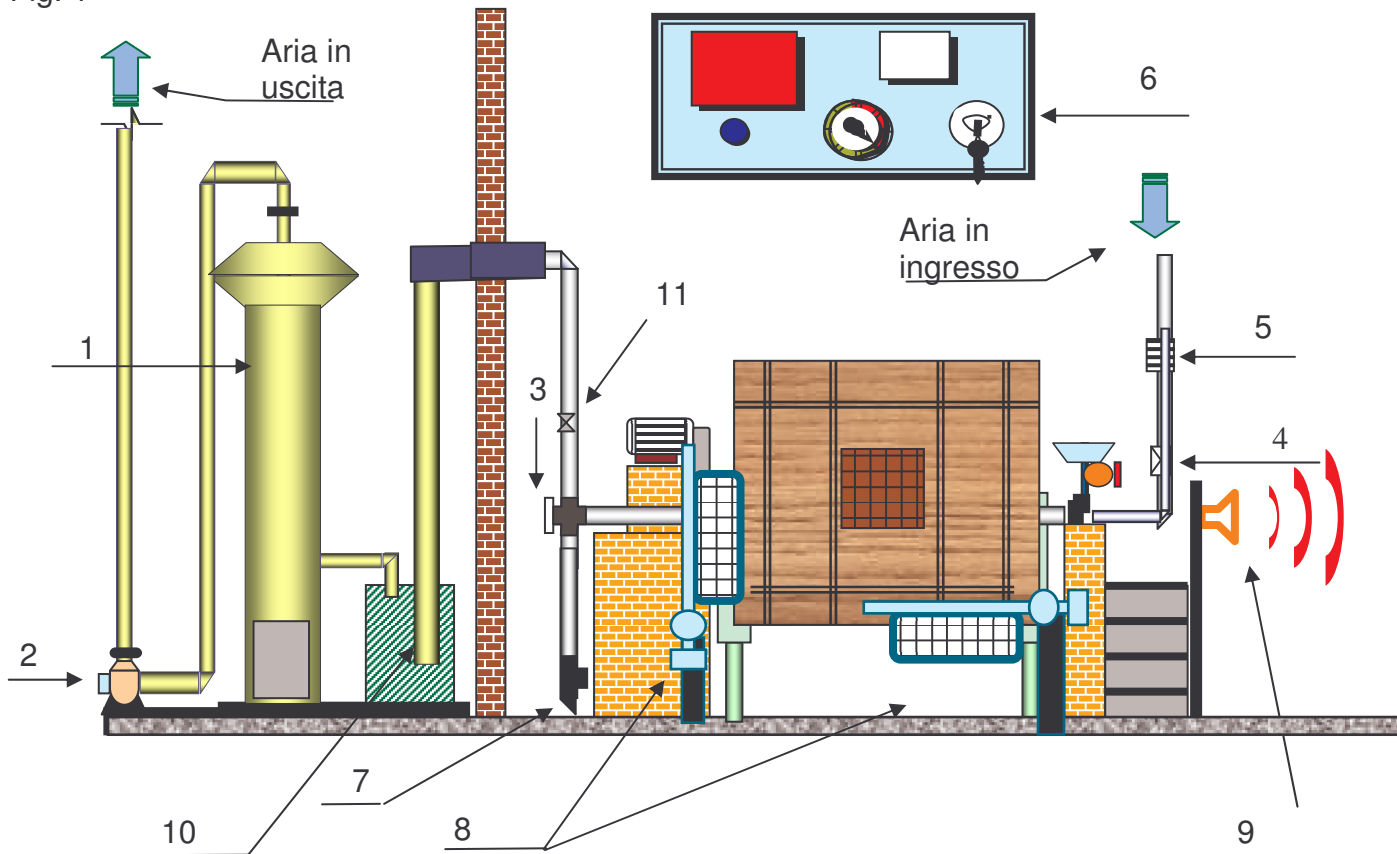
VOCE

REQUISITO

4. impianto d'aspirazione

4.1. schema grafico

Fig. 1



LEGENDA :

1. Torre di abbattimento	7. Valvola " clapet"
2. Ventilatore	8. Barre di protezione
3. Bocchetta d'ispezione	9. Allarme Acustico
4. Valvola di ritegno	10. Separatore di gocce
5. Dispositivo di rilevazione e controllo del flusso	11. Valvola di intercettazione
6. Quadro di comando e controllo impianto	

CARATTERISTICHE GENERALI

VOCE	REQUISITO
4.2. descrizione	L'impianto d'aspirazione, in considerazione del grave rischio da prevenire, deve essere mantenuto efficiente nel tempo tramite accurate manutenzioni programmate e periodiche. Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere registrati in apposito libretto d'impianto (diverso dal "registro delle emissioni" e dal "registro delle manutenzioni" prescritti e vidimati dalla provincia). N.B. in considerazione dell'importanza di quanto sopra detto si riporta un estratto dell'allegato 1 dove sono indicati gli interventi ritenuti più significativi. <i>"..... Deve essere regolarmente effettuata la seguente manutenzione programmata: da parte dell'utilizzatore:</i> • <i><u>giornaliera- settimanale</u> (in relazione alla modalità di utilizzo ed alle caratteristiche dell'impianto), deve essere eseguita una pulizia del condotto e dell'asse cavo, opposto alla vasca di dosaggio dei prodotti, con getto d'acqua calda, da parte di personale specializzato;</i> • <i><u>Trimestralmente</u>, si deve procedere ad una verifica complessiva dell'intero impianto e misurazione anemometrica della portata su ogni bottale collegato all'impianto d'aspirazione seguendo le modalità tecnico - operative definite in appendice A".</i>
5. personale addetto	I lavoratori addetti alle operazioni di purga e pickel <u>non devono</u> mai trovarsi ad operare da soli nel reparto quando procedono all'apertura del portello del bottale. Il personale addetto alle operazioni di pickel deve essere opportunamente formato ed informato sulla natura dei rischi a cui è esposto ed in modo specifico su: • percezione dei pericoli e dei rischi a cui sono normalmente esposti nello svolgimento delle normali lavorazioni, • procedure di lavoro corrette, • ottimale utilizzo dell'impianto e dei suoi dispositivi di sicurezza, segnalazione ed allarme, • operazioni di pulizia, lavaggio degli impianti, e controllo-sostituzione delle sostanze neutralizzanti nelle torri di abbattimento degli inquinanti, • utilizzo dei dispositivi di protezione personale (DPI) e gestione della loro pulizia, manutenzione e sostituzione. In allegato 2 si individuano i requisiti minimi delle "procedure di lavoro" e della "formazione interna" per il personale addetto. In ogni caso è sconsigliabile adibire i "lavoratori atipici" alle mansioni riguardanti le operazioni di "purga e pickel".

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
1. impianto elettrico	I circuiti di alimentazione elettrica delle varie apparecchiature in dotazione dell'impianto di aspirazione devono essere progettati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme di settore. Le parti in tensione devono essere isolate e possedere un grado di protezione adeguato (almeno IP55).
2. dati tecnici	
2.1. Ricambi orari	L'impianto d'aspirazione deve garantire <u>almeno 10 ricambi orari del volume libero del bottale.</u> Detto valore deve essere rilevato nelle condizioni più sfavorevoli, e cioè con aspirazione contemporanea di tutti i bottali collegati-collegabili al circuito. Eccezionalmente è possibile rilevare il valore dei ricambi orari su un numero inferiore di bottali rispetto a quelli complessivamente collegati all'impianto d'aspirazione a condizione che: • il numero massimo di bottali funzionanti contemporaneamente sia quello previsto dal costruttore e riportato sul manuale di impianto; • sia predisposta un'idonea procedura e fatta oggetto di specifica formazione. Il calcolo dei ricambi orari all'interno dei singoli bottali dovrà essere effettuato nel rispetto delle vigenti normative tecniche di settore. A titolo di esempio si riportano in appendice A le modalità tecnico-operative per l'esecuzione delle misurazioni strumentali finalizzate al calcolo della portata d'aria ed il calcolo del volume libero (Vlib) di un bottale tipo.

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
2.2. Torre di abbattimento	Per evitare che il gas si diffonda anche nell'ambiente esterno causando maleodoranze, l'impianto di aspirazione di cui sono provvisti i bottali utilizzati per il piclaggio è collegato ad una torre di abbattimento opportunamente dimensionata. Per avere un elevato abbattimento del gas solfidrico, il pH della soluzione della torre deve essere maggiore di 12. A tal proposito è necessario effettuare un controllo costante dei valori del pH e provvedere al reintegro della soluzione quando necessario. Per impianti con portata superiore a 3000 mc/h può essere utile un misuratore in continuo del pH. Per evitare il trascinamento di liquidi acidi che potrebbero neutralizzare la soluzione di abbattimento occorre installare un idoneo separatore di gocce prima che l'aria venga immessa nell'abbattitore.
2.3. Ventilatore	Le caratteristiche del ventilatore (portata e prevalenza) devono essere calcolate in relazione allo specifico impianto e in modo tale da non consentire il trascinamento degli inquinanti verso l'esterno. I vari componenti devono essere realizzati con materiali adeguati e resistenti alla corrosione.
2.4.Valvola "clapet"	La valvola clapet è un elemento indispensabile per il buon funzionamento dell'impianto. Questa valvola ha la funzione di eliminare l'acqua ed eventuali frammenti di parti aspirate e/o fuoriuscite dal bagno limitando considerevolmente lo sporcamento delle tubazioni di captazione. Il dispositivo necessita di frequente manutenzione in modo da garantirne nel tempo la tenuta e pertanto deve risultare facilmente accessibile e in vicinanza di griglie o canali di raccolta o convogliamento dei reflui.
2.5.Valvola di intercettazione	Questa valvola permette l'esclusione del bottale dal circuito aspirante. La valvola d'intercettazione dovrebbe essere di tipo automatico, può essere di tipo manuale soltanto nei casi in cui è possibile installarla in posizione visibile e ben accessibile.

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
2.6. rilevatore di flusso	Il rilevatore di flusso misura in continuo la portata d'aria entrante nel bottale. Esso deve essere tarato in modo da segnalare, tramite luce rossa posta sul quadro comandi e controllo, eventuali anomalie di funzionamento che comportino portate inferiori a quelle richieste per garantire almeno 10 ricambi orari di aria. Nelle procedure Aziendali deve essere previsto ad ogni avvio dell'impianto di aspirazione la verifica del buon funzionamento del rilevatore di flusso. In particolare è necessario verificare che: ➡ al momento dell'accensione dell'impianto sia attiva la luce bianca; ➡ che a portello aperto con impianto in funzione si accenda anche la luce rossa. ➡ chiudendo il portello del bottale si deve spegnere la luce rossa.
2.7. Asse cavo	L'asse cavo è elemento fondamentale di tutto il sistema "bottale"; nei bottali provvisti di impianto d'aspirazione l'asse cavo rappresenta la condotta da cui vengono estratti i gas. L'asse cavo dei bottali "a pickel" deve garantire il libero flusso del gas aspirato ed essere facilmente pulibile. Il diametro dell'asse cavo deve pertanto essere dimensionato in relazione alla tipologia ed al volume del bottale; sarebbe opportuno che le eventuali tubazioni ausiliarie fossero collocate esternamente all'asse tramite flange ed altri sistemi. L'esperienza ha dimostrato che per limitare l'effetto di trascinamento di gocce e parti di bagno, che alla lunga potrebbero diminuire l'efficienza del circuito di aspirazione, occorre che la velocità dell'aria di aspirazione nell'asse cavo sia compresa in un intervallo tale da garantire i ricambi richiesti (minimo 10) ed evitare comunque velocità eccessive in tubazione (massimo consigliato 15 m/sec). Velocità superiori sconsigliano l'utilizzo di questi bottali per la fase di pickel.

REQUISITI SPECIFICI

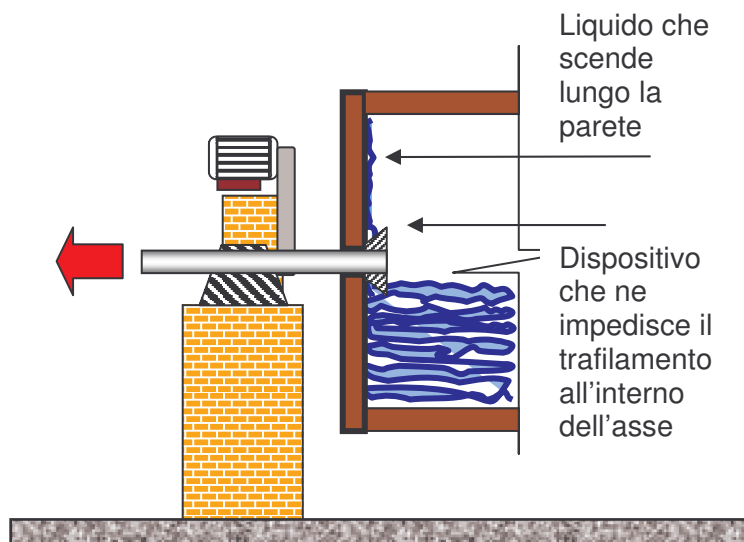
VOCE	REQUISITO
------	-----------

2.7. Asse cavo (segue)

E' consigliabile corredare l'asse cavo di un apposito dispositivo atto ad evitare l'ingresso di sporco nell'asse stesso.

Un esempio è schematizzato nella seguente fig. 3.

Fig. 3



3. Quadro di comando e controllo impianto

Il quadro di comando e controllo deve essere realizzato con adeguata logica di funzionamento, deve rispondere alle vigenti normative di settore e comunque dovrà permettere la immediata verifica di buon funzionamento dell'impianto, essenziale per lo svolgimento delle operazioni lavorative in sicurezza.

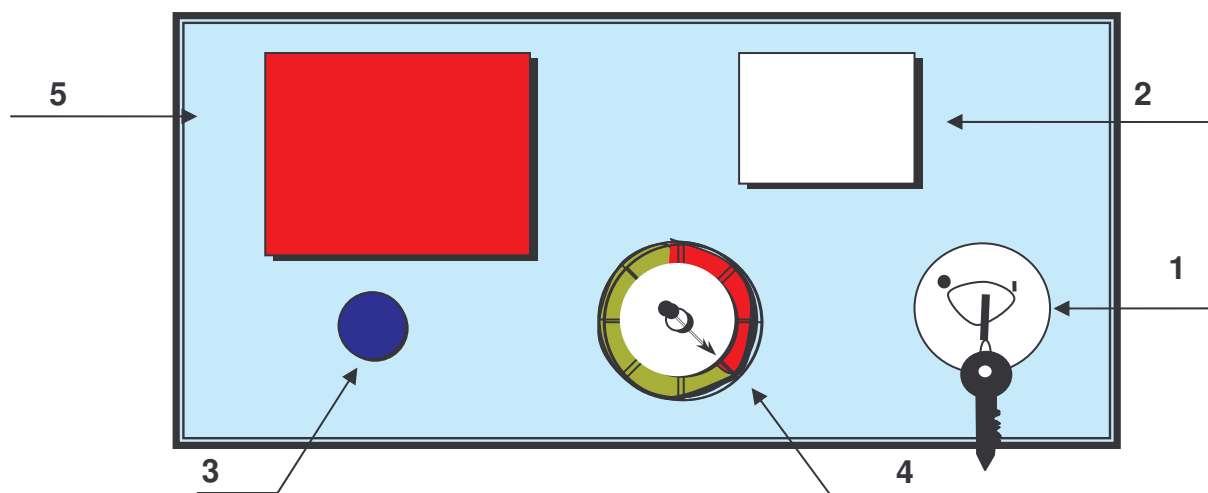
Esso dovrà prevedere:

1. **luce bianca** accesa "impianto in funzione":
2. **luce rossa** accesa "impianto non funzionante"
3. **temporizzatore**
4. **segnalatore acustico o ottico** che dovrà attivarsi ogni volta che si verifichi l'accesso al bottale prima del tempo minimo impostato (sbarra alzata o barriera intercettata).

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
3. Quadro di comando e controllo impianto (segue)	In sintesi: • Luce rossa indica un mancato funzionamento dell'impianto che deve comportare il divieto assoluto di accesso al bottale e immediata attivazione delle procedure di sicurezza-emergenza. • Luce bianca indica impianto in funzione. La possibilità di accedere al bottale con le necessarie cautele dovrà essere prevista con specifiche procedure che ogni singola Azienda avrà stabilito. • Il segnale “acustico o ottico” in funzione indica che l'accesso al bottale (apertura della sbarra o intercettazione della barriera fotoelettrica) avviene prima che sia trascorso il tempo impostato sul temporizzatore. I quadri di vecchia generazione devono essere adeguati per garantire le funzioni 1, 2, 3 e 4 come sopra indicato.

3.1. Schema grafico:



LEGENDA:

1. Selettore a chiave avvio aspirazione	4. Temporizzatore (interno quadro)
2. luce bianca impianto in funzione (presenza rete)	5. luce rossa “vietato accedere al bottale”
3. pulsante prova allarmi ottici ed acustici	

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
3.2 Temporizzatore	Il temporizzatore è collegato al segnalatore (acustico o ottico) e dovrà: • essere programmato per un tempo adeguato alle operazioni e in relazione ai volumi delle botti ed alla tipologia delle pelli in lavorazione. L'esperienza porta a ritenere che in condizioni standard il temporizzatore può essere programmato per due ore; • avviarsi al momento dell'accensione dell'impianto di aspirazione; • azzerarsi allo spegnimento dell'impianto e/o in caso di mancata alimentazione.. Non deve essere facilmente accessibile dall'operatore e non devono essere possibili operazioni di programmazione regolazione del temporizzatore da parte di personale non autorizzato.
3.3. Comandi	I comandi devono essere realizzati con protezione meccanica IP 55 per lavorazioni a umido, (EN 60529/91).
3.3.1. Pulsante prova allarmi (acustici e luminosi)	Presenza di un comando (pulsante blu) che deve essere premuto ad ogni accensione dell' impianto per verificare il funzionamento della lampada rossa e del segnalatore acustico.
4. Dispositivi di Protezione Individuale	Tutti i DPI forniti ai lavoratori addetti al reparto bottali ed in particolare alle operazioni di pickel devono essere adatti alla tipologia delle mansioni e alle caratteristiche chimiche dei prodotti e materie utilizzati.

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Dotazione, ad ogni lavoratore addetto all'operazione di pickel, di maschera intera pieno facciale (UNI EN 136) con filtro antigas (UNI EN 141) di classe III^o (filtri con grande capacità di assorbimento) e specifico per l'idrogeno solforato.

Un filtro idoneo, **per la classe** di composti chimici che include l'idrogeno solforato, si riconosce facilmente guardando il colore della fascetta del filtro e la marcatura; la fascetta è di colore **GRIGIO** e la marcatura è **TIPO B**.

La maschera antigas e i filtri devono essere mantenuti efficienti avendo cura di sostituire il filtro con la periodicità prevista dalle istruzioni.

REQUISITI SPECIFICI

VOCE	REQUISITO
4. Dispositivi di Protezione Individuale (segue)	Si ricorda che “la maschera deve essere sempre indossata al momento dell’apertura del portello del bottale, in quanto non si può escludere in assoluto il rischio di inalazione del gas”.  ALTRI DPI Dove la manipolazione di acidi e di altri prodotti chimici pericolosi è effettuata manualmente, devono essere forniti: • indumenti di protezione del corpo rispondenti ai requisiti della UN EN 465. • occhiali, schermi facciali e altri dispositivi a protezione dell’occhio. • guanti con requisiti di protezione specifici per prodotti chimici. • apposite calzature (scarpe o stivali) adatte a prevenire da eventuali contatti con sostanze acide. Le calzature devono quindi garantire sufficiente impermeabilità, ed avere soles antiscivolo. Il Datore di lavoro dovrà inoltre mettere a disposizione dei lavoratori e posizionare vicino ai bottali, armadietti, box, cassette, o quant’altro adatto a conservare e riporre i DPI in idonee condizioni igieniche.
5. Primo soccorso, dispositivi e procedure	Gli interventi di primo soccorso che si rendono necessari in caso di esposizione a H₂S sono così schematizzabili: <u>1° fase</u> - Messa in atto delle procedure di primo intervento apprese nei corsi specifici di formazione previsti dal D.M. n. 388/2003 per l’attivazione del sistema di emergenza territoriale (n. telefonico 118) e di quelle atte ad evitare il coinvolgimento di altre persone nell’evento trattandosi di gas tossico. Oltre al personale individuato è necessario che tutti gli operatori del reparto siano formati sull’uso dei D.P.I. necessari e sul loro corretto utilizzo nelle fasi di emergenza. <u>2° fase</u> - allontanamento immediato del soggetto dalla fonte di esposizione e suo trasporto all’aria aperta o luogo non contaminato.

REQUISITI SPECIFICI

VOCE

REQUISITO

5. Primo soccorso, dispositivi e procedure (segue)

3° fase

- presa d'atto delle condizioni generali dell'infortunato in particolare del grado di interessamento delle funzioni vitali (respirazione, stato di coscienza e attività cardiaca) e conseguente avvio degli interventi di rianimazione di base in attesa dell'intervento di personale di soccorso specializzato allertato preventivamente (**118**).

I dispositivi di primo intervento da utilizzare sono contenuti nella cassetta di pronto soccorso prevista ai sensi del D.M. 388/2003. Nelle aziende ove siano possibili esposizioni a gas tossici dovrebbe essere prevista, ad integrazione dei presidi di primo soccorso, la disponibilità di attrezzature volte alla rianimazione cardio respiratoria (pallone di Ambu, cannule oro-faringee) e gli addetti al pronto soccorso dovrebbero essere formati sull'utilizzo di tali strumenti.

ALLEGATO N° 1

Aspetti organizzativi e procedurali relativi agli interventi di pulizia e manutenzione degli impianti d'aspirazione del pickel

PREMESSA

In relazione alle variegate problematiche inerenti le attività di purga e pickel derivate da difformità dei processi, dalla tipologia degli impianti, preparati e materie prime utilizzate, ogni Conceria dovrà procedere alla predisposizione di idonee procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori nello svolgimento delle loro mansioni.

FINALITA'

Aspetto rilevante e di importanza basilare è il mantenimento in efficienza degli impianti, delle attrezzature e dei relativi dispositivi e componenti di sicurezza. E' pertanto necessità primaria quella di stabilire un programma di manutenzione.

Si ricorda che la normativa vigente prevede precisi obblighi per il datore di lavoro, tra cui:

- art. 35, comma 4, D.Lgs. 626/94: "il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano..... oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza ai requisiti di sicurezza e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso..... e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte o estratte in modo sicuro".

Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori di manutenzione a ditte esterne, deve inoltre rispettare quanto previsto dall'art. 7 D.Lgs. 626/94 – CONTRATTO D'APPALTO O CONTRATTO D'OPERA.

ALLEGATO N° 1

Aspetti organizzativi e procedurali relativi agli interventi di pulizia e manutenzione degli impianti d'aspirazione del pickel

ORGANIZZAZIONE

SOGGETTO INTERESSATO	PROCEDURA
Datore di lavoro Dirigente, Preposto	➤ Raccolta e conservazione della documentazione relativa agli impianti: schema impianto elettrico, manuali d'uso e manutenzione, altro. ➤ Elaborazione di procedure di lavoro e di emergenza relative alla ottimale gestione degli impianti, delle attrezzature e loro dispositivi di protezione, corretto utilizzo, manutenzione e pulizia . ➤ Definizione di un programma per gli interventi tecnici necessari (preventivi e periodici) e relative procedure per la loro effettuazione in sicurezza. In Azienda deve essere previsto un registro d'impianto dove vengono annotati gli interventi programmati. ➤ Predisposizione di un efficace sistema di controllo finalizzato alla verifica di guasti e anomalie. Tale sistema dovrebbe essere tale da garantire oltre al rispetto della manutenzione programmata e preventiva: 1. Pronta segnalazione da parte degli addetti delle anomalie riscontrate; 2. Analisi dell'anomalia riscontrata e, in relazione al grado di inefficienza, definizione dell'intervento; ➤ Individuare il personale interno incaricato di effettuare la manutenzione e la pulizia degli impianti d'aspirazione del pickel. ➤ Verificare la formazione (tecnico professionale) e l'informazione (conoscenza delle procedure aziendali) del personale addetto. ➤ In caso di affidamento dei lavori a ditte esterne dovrà inoltre: 1. Verificarne le capacità tecniche professionali; 2. Adempiere agli altri obblighi previsti dall'art 7 del D.Lgs 626/94.

ALLEGATO N° 1

Aspetti organizzativi e procedurali relativi agli interventi di pulizia e manutenzione degli impianti d'aspirazione del pickel

ORGANIZZAZIONE (segue)

SOGGETTO INTERESSATO	PROCEDURA
Ditte esterne	Le ditte esterne hanno tra i vari obblighi quello di: 1. acquisire le informazioni sulla sicurezza fornite dal committente. 2. coordinarsi con il committente come previsto dall'art 7 D.Lgs 626
Addetti alla manutenzione	Devono prendere visione della documentazione esistente (disegni degli impianti, chek-list), e di tutte le altre informazioni sulla sicurezza presenti in azienda (programmi, procedure, altre indicazioni).

FASE OPERATIVA

Datore di lavoro Dirigente, Preposto	➤ Deve essere predisposto un programma di manutenzione-pulizia a cui sottoporre periodicamente gli impianti. Fermo restando che ogni Ditta dovrà valutare singolarmente la periodicità di tali interventi, si ritiene in linea generale di indicare le seguenti periodicità: • <u>Giornaliera-settimanale</u> (in relazione alle modalità di utilizzo ed alle caratteristiche dell'impianto), deve essere eseguita una pulizia del condotto e dell'asse cavo, opposto alla vasca di dosaggio dei prodotti, con getto d'acqua calda; • <u>Trimestralmente</u>, si deve procedere ad una verifica complessiva dell'intero impianto e misurazione anemometrica della portata su ogni bottale collegato, con le modalità definite in appendice A. ➤ Effettuare la registrazione degli interventi nel registro d'impianto. ➤ Richiedere l'aggiornamento della documentazione degli impianti. ➤ Effettuare la verifica dell'attuazione delle misure di sicurezza relative all'utilizzo delle attrezzature e della predisposizione di opere atte a consentire l'effettuazione dei lavori in condizioni di sicurezza. ➤ Verificare l'effettiva efficienza dell'impianto d'aspirazione del pickel, eseguendo / visionando le misure strumentali della velocità dell'aria di captazione dei gas così come riportato in appendice A.
--	--

ALLEGATO N° 1

Aspetti organizzativi e procedurali relativi agli interventi di pulizia e manutenzione degli impianti d'aspirazione del pickel

FASE OPERATIVA (segue)

<i>SOGGETTO INTERESSATO</i>	<i>PROCEDURA</i>
Ditte esterne	➤ Effettuare le operazioni in sicurezza (propria e di terzi) in relazione anche alle altre attività presenti in azienda. ➤ Rispettare le informazioni ed il coordinamento fornito dal datore di lavoro committente. ➤ Integrare ed aggiornare la documentazione tecnica in conseguenza degli interventi effettuati. ➤ Verificare l'effettiva efficienza dell'impianto d'aspirazione dopo l'intervento, eseguendo misure strumentali della velocità dell'aria di captazione dei gas così come riportato in appendice A.
Addetti alla manutenzione	➤ Attuare le misure di sicurezza, predisporre le opere e utilizzare le attrezzature necessarie a consentire l'effettuazione dei lavori in condizioni di sicurezza. ➤ Eseguire i lavori osservando: le norme tecniche, le istruzioni ricevute dalla direzione aziendale e le direttive indicate dai costruttori.

ALLEGATO N° 2 Aspetti formativi e procedurali

Informazioni preliminari

SOGGETTO INTERESSATO	PROCEDURA
Datore di lavoro, Dirigente, Preposto	Provvede a formare ed addestrare adeguatamente tutto il personale addetto alle lavorazioni denominate pickel. Detta formazione, per quanto possibile, deve essere documentata tramite apposita certificazione attestazione. Al riguardo si informa che saranno ORGANIZZATI SPECIFICI CORSI DI FORMAZIONE PER QUESTA MANSIONE IN SEDE DI ORGANISMO PARITETICO (ART. 20 D.LGS 626/94) ED IN COORDINAMENTO CON IL GRUPPO MACCHINE. Corsi di formazione teorici e pratici di 8 ore con <i>valutazione finale e relativa ATTESTAZIONE.</i> • Verifica periodicamente il percorso formativo ed il livello di conoscenze reali di tutti gli addetti a queste mansioni. • Individua le fasi di lavorazione comportanti pericoli di H₂S. • Predispone corrette procedure lavorative e prevede ulteriori cautele di sicurezza. • Fornisce i DPI .
Medico competente	Informa gli addetti su: ▪ Caratteristiche dell'Idrogeno Solforato ed effetti sull'uomo; ▪ Caratteristiche dei DPI in uso.
Addetti alle operazioni di pickel	Devono conoscere: • Caratteristiche e pericolosità del processo. • Caratteristiche dell'Idrogeno Solforato ed effetti sull'uomo. • Fasi di lavorazione comportanti pericolo di emissione dell'idrogeno solforato. • Uso delle attrezzature e loro dispositivi di sicurezza. • Uso dei DPI in loro dotazione

ALLEGATO N°2: aspetti formativi e procedurali.

1. Informazioni lavorative

SOGGETTO INTERESSATO	PROCEDURA
Datore di lavoro, Dirigente, Preposto	• Verifica la corretta applicazione delle procedure. • Tipologia e corretto utilizzo dei DPI
Addetti alle operazioni di pickel	Devono conoscere: Le varie procedure lavorative predisposte dall'azienda e le eventuali cautele di sicurezza da adottare in particolari condizioni di lavoro ed in particolare: • Procedure di lavoro corrette con particolare riferimento alle modalità di apertura del portello del bottale nelle fasi di purga e pickel. • Caratteristiche, uso e manutenzione dell'impianto di aspirazione. • Gestione del pannello di controllo e comando dell'impianto di aspirazione; significato delle varie apparecchiature (pulsanti, luci, allarmi ecc...). • Significato del pulsante di prova allarmi. • Significato delle luci, bianca o rossa. • Significato del temporizzatore. • Significato del flussostato. • Programmazione e modalità operative degli interventi di pulizia e manutenzione. • Caratteristiche, modalità d'impiego e addestramento all'uso dei DPI. • Nozioni di primo intervento e Pronto Soccorso

2. Organizzazione e pulizia

Datore di lavoro, Dirigente, Preposto	• Individua il personale da adibire a queste operazioni e provvede alla relativa formazione. • Organizza metodologie e procedure standardizzate per l'esecuzione di queste operazioni.
Addetti	• Rispettare le procedure e metodiche aziendali nella esecuzione della pulizia. • Adottare le cautele ed utilizzare i dispositivi di sicurezza previsti nelle procedure aziendali.

1. disposizioni generali

Il metodo per eseguire la misura della portata e quindi il numero di ricambi orari dell'aria all'interno delle botti adibite alle operazioni di pickel da noi utilizzato segue quanto indicato da INDUSTRIAL VENTILATION" ACGIH 76. Occorre comunque ricordare che oltre al supporto scientifico in questo tipo di misurazioni è indispensabile attingere all'esperienza e alla pratica maturata nel tempo.

1. Per garantire sufficienti livelli di sicurezza è necessario eseguire le misure nelle condizioni più sfavorevoli.
Pertanto quando vi sono più botti collegate all'impianto di aspirazione rispetto a quelle effettivamente utilizzate, le misure devono essere eseguite con tutte le botti in fase di contemporanea aspirazione.

E' possibile derogare a quanto sopra e quindi misurare il valore dei ricambi orari su **un numero inferiore di bottali rispetto a quelli complessivamente collegabili all'impianto d'aspirazione** a condizione che:

- il numero massimo di bottali funzionanti contemporaneamente sia quello previsto dal costruttore e riportato sul manuale di impianto;
- sia predisposta un'idonea procedura e fatta oggetto di specifica formazione

2. La misura deve potersi effettuare in **condizioni di sicurezza per l'operatore.**
3. Per favorire condizioni isocinetiche del flusso e la riproducibilità delle misure è necessario che sulla tubazione di ingresso dell'aria sia praticato un foro del diametro di 20 mm necessario per l'introduzione della sonda dello strumento.

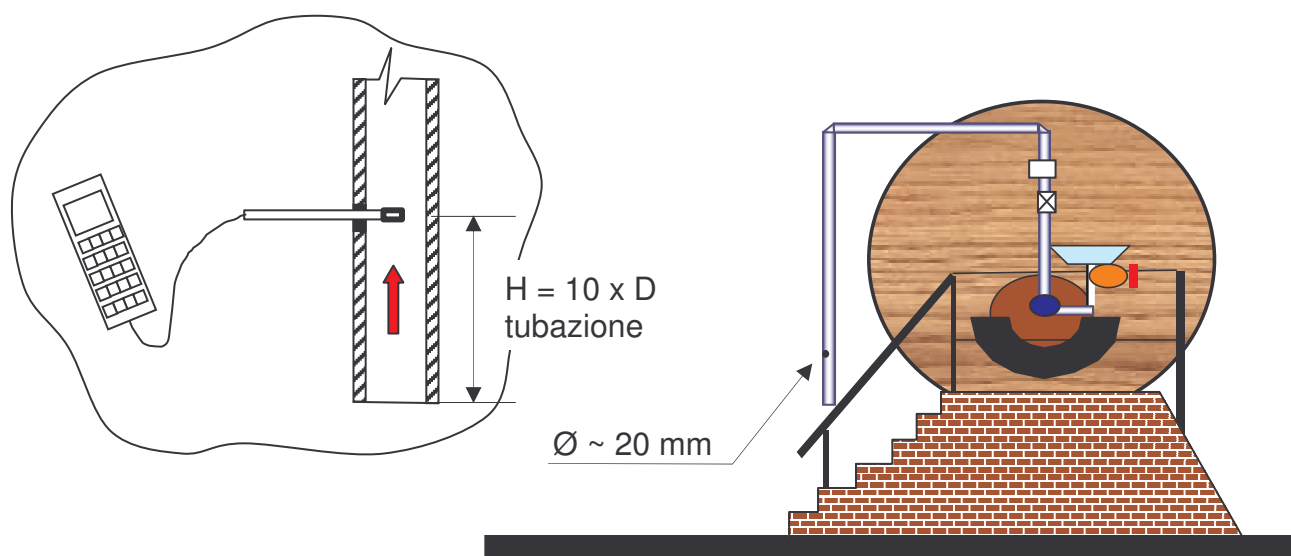
Il foro d'ispezione deve essere facilmente accessibile dalla piattaforma lato tramoggia carico prodotti "bidina"; quando questo non è possibile deve essere modificata la tubazione in modo da portare lo stesso foro in zona con accesso sicuro.

4. La sonda deve essere posizionata perpendicolarmente all'aria in ingresso e il più possibile al centro del tubo in modo da offrire la minore resistenza al passaggio dell'aria limitando la turbolenza che con "effetto amplificatore" condurrebbe inevitabilmente ad errori di misura.

APPENDICE A : procedura e metodologia per la misura strumentale dei ricambi orari del volume libero del bottale.

1. disposizioni generali (segue)

Di seguito si schematizza una soluzione conforme a quanto indicato ai precedenti punti 2, 3 e 4.



Legenda

D	Diametro interno della tubazione ingresso aria
Ø	Foro per introduzione sonda strumento
H	Distanza del foro introduzione sonda da ingresso aria o restringimenti, curve, e quanto altro

2. strumentazione

1. In relazione alla sua versatilità, praticità e semplicità d'uso si ritiene che l'anemometro portatile sia lo strumento più facilmente utilizzabile per questo tipo di misure.
2. Questo strumento effettua misure istantanee e fornisce valori medi della velocità dell'aria. Si consiglia di utilizzare una sonda a ventola in considerazione delle medio / alte velocità dell'aria (5 ÷ 15 m/sec.) con temperatura diversa dalla temperatura ambiente (22 °C.).
3. Gli strumenti impiegati (anemometri a ventola o a filo caldo) devono essere periodicamente certificati. Detti strumenti devono indicativamente garantire un errore massimo del 2%.

APPENDICE A : procedura e metodologia per la misura strumentale dei ricambi orari del volume libero del bottale.

2. strumentazione

4. Le misure devono effettuarsi dopo un congruo tempo di assestamento dall'accensione dell'impianto di aspirazione, indicativamente 5 ÷ 10 minuti.
5. Ai fini della misura è ininfluente che la botte sia vuota oppure carica, che il corpo botte sia fermo oppure in movimento. Importante è che il livello del bagno contenuto nella botte sia mantenuto sotto la sala (foro dell'asse del bottale).
6. Dovranno essere perfettamente chiuse tutte le aperture del bottale, portelli, bocchette di scarico, valvole a farfalla poste sotto le tramogge di carico prodotti "bidine".

3. volume libero

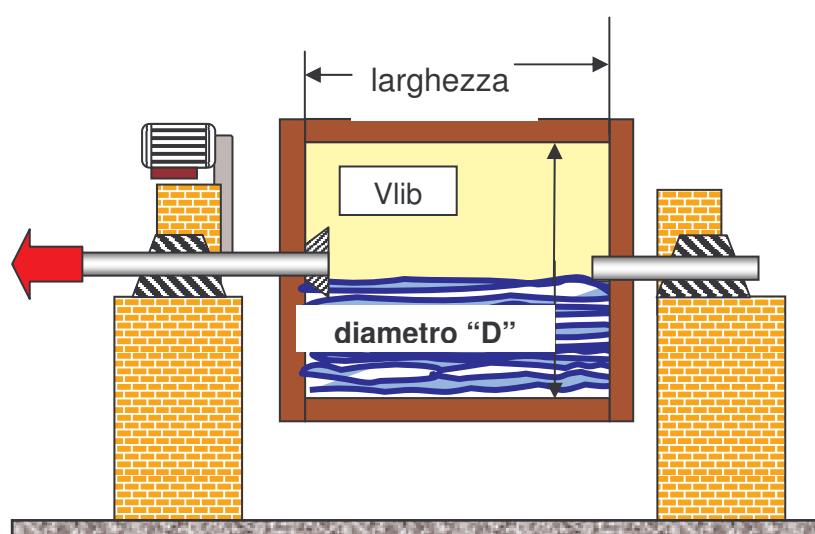
Il volume libero corrisponde al volume della botte non utilizzato nel bagno di concia (circa il 50% del volume interno).

$$V_{lib} = \frac{(D / 2)^2 \times \pi \times L}{2} = \text{_____ m}^3$$

dove:

D = diametro interno botte

π = 3,14 **L** = lunghezza interna botte



APPENDICE A : procedura e metodologia per la misura strumentale dei ricambi orari del volume libero del bottale.

4. calcolo della portata

La portata oraria minima dell'impianto di aspirazione dei vari bottali consigliata **Q**, deve essere almeno 10 volte il volume libero del bottale

$$Q = V_{lib} \times 10$$

Il calcolo della portata oraria deve essere eseguito su ciascun bottale

$$Q = V \times S \times 3600 = \boxed{\dots\dots\dots m^3/h}$$

Dove:

V = velocità dell'aria misurata in tubazione; m/sec.

S = sezione interna del tubo di misurazione; m²

$$S = (d/2)^2 \times \pi = \dots\dots\dots m^2$$

d = diametro interno tubo di misurazione; m
