

FEASR



REGIONE DEL VENETO

VENETO
2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Cod. 2A-14-23

SICUREZZA SUL LAVORO: PRINCIPALI EMERGENZE NEL SETTORE AGRICOLO

15 e 29 settembre 2023

formazione "Sicurezza sul lavoro: principali emergenze nel settore agricolo" cod. 2A-14-23 - 15 e 29 settembre 2023

Modulo 2: La sicurezza nel settore agricolo dal settore zootecnico agli ambienti confinati

Obiettivo

Analizzare le relazioni tra sicurezza
operatore e gestione e allevamento
dell'animale



Sommario

ANALISI DEGLI INFORTUNI

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI AMBIENTE
DI LAVORO

ETOLOGIA

LE MISURAZIONI DI DOCILITA'

LE AZIONI CORRETTIVE PER LA GESTIONE
CORRETTA DEL BOVINO



ANALISI DEGLI INFORTUNI

Colpito da una mucca nella stalla, morto uomo a Corniglio



Mario Antiga, 62 anni, travolto dall'animale

[:s/click?xai=AKAOjsvkvZmzSjRagtApQmocYlqSmWN80lulyTNK8q5A2frZ6YrVgliGcSEzsjhgjHYOVg4fUQ7kvaSZzyHgy-pRrk5BM42PSrNWHLje9ED-WTuLuUs_S_Uom_heas8mwlozcD-y](https://www.click?xai=AKAOjsvkvZmzSjRagtApQmocYlqSmWN80lulyTNK8q5A2frZ6YrVgliGcSEzsjhgjHYOVg4fUQ7kvaSZzyHgy-pRrk5BM42PSrNWHLje9ED-WTuLuUs_S_Uom_heas8mwlozcD-y)

MORTI SUL LAVORO

Verona, veterinaria 25enne muore schiacciata da un bovino durante una visita

Il drammatico incidente giovedì mattina in un allevamento a Custoza

03/11/2022




CONTENUTO IN:

[Emergenza morti sul lavoro](#) STORIA

[Verona](#) STORIA

LEGGI ANCHE:

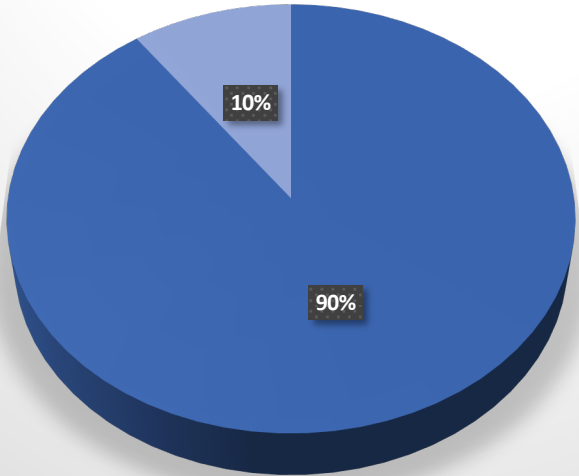
[VIDEO](#) La cronaca di Elena Chemello

A photograph of a brown cow in a mountainous landscape. The cow is the central focus, looking towards the camera. The background features rolling green hills, a blue sky with scattered white clouds, and distant mountain peaks. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

Gli infortuni gravi e mortali nelle aziende zootecniche sono presenti

- La frequenza degli infortuni in aziende zootecniche è rilevante. Come agente causale di infortuni mortali in Italia ci sono **dai 5 ai 16 casi all'anno solo per bovini**
- Novembre 2 morti in area Nord-est

Distribuzione degli eventi mortali



- addetti ai lavori
- altro

Si avvicina troppo al vitellino al pascolo La mucca lo carica e lo incorna

di Nicola Guarnieri

#Mucca #Vacca #Vitello #Aggressione

22 giugno 2020 | A- | A+ |  |  | 



HOME > CRONACA

Donna caricata da una mucca mentre tenta di salvare la propria auto

È successo nel bellunese dove una 59enne si è messa davanti alla propria auto per proteggerla dal passaggio di decine di mucche ma una di loro l'ha spinta a terra e calpestata

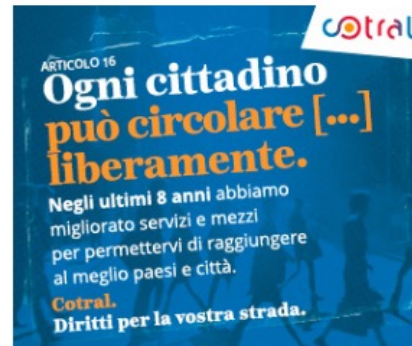
tempo di lettura: 1 min

La donna è rimasta bloccata tra gli animali e, non potendo allontanarsi in auto, istintivamente avrebbe cercato di proteggere la vettura, ma è stata travolta.



- **Mucche attaccano famiglia sul Monte Grappa. L'esperta: «Qualunque animale reagisce se si sente minacciato»**
- Una famiglia composta da madre, padre e tre figli durante il ponte di Ognissanti è stata attaccata da un gruppo di mucche allo stato bardo sul Monte Grappa, in provincia di Treviso. Secondo l'esperta interpellata da Kodami, si tratta di una reazione comune quando gli animali si sentono minacciati dalle persone.

Caricato dal toro di sua proprietà, grave anziano operato d'urgenza all'ospedale di Rieti



di Emanuele Faraone

3 Minuti di Lettura

Martedì 3 Gennaio 2023, 00:10

RIETI - Si trova attualmente ricoverato presso l'ospedale di Rieti San Camillo de Lellis, nel reparto di Osservazione breve intensiva, il 78enne reatino L.D.A., caricato e incornato da un toro a Concerviano nella giornata di Capodanno. L'uomo soltanto nella serata di ieri è stato giudicato fuori pericolo ma, dopo

La dinamica. Erano da poco passate le 10.30 del mattino quando si è verificato l'incidente in un campo agricolo nelle immediate adiacenze di via Roma, a Concerviano, in prossimità di un bosco. Una vera e propria aggressione a testa bassa da parte del toro che, in quel momento, si trovava privo di vincoli e non lontano dal 78enne che stava effettuando il suo quotidiano lavoro nei campi e mai avrebbe potuto immaginare, di lì a poco, quella furiosa carica. Il toro - che può a seconda dell'età e del sesso arrivare anche a superare una tonnellata di peso - ha prima puntato il suo padrone e poi, dopo una breve rincorsa, lo ha caricato impattando violentemente verso di lui a testa bassa.



30



Caricato e incornato dal toro che doveva abbattere: grave un agente

Il 42enne è stato trasportato in ospedale con il bacino fratturato ed un buco sul braccio causato da una incornata

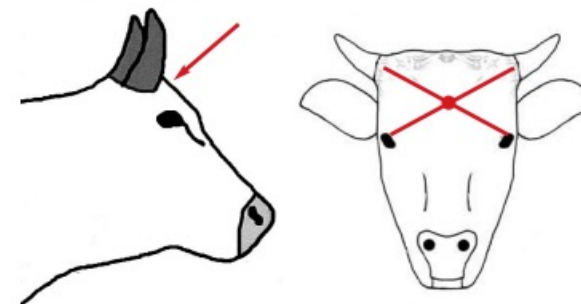


Stordimento con pistola a proiettile captivo

Per evitare di commettere errori nel posizionamento, la pistola deve essere posizionata solo dopo che l'animale si è tranquillizzato nella gabbia di stordimento.

La posizione ideale per lo stordimento del bovino è al centro della fronte, nel punto che si trova all'incrocio di due linee immaginarie che collegano gli occhi dell'animale con il punto centrale della base delle corna. Il punto che si ottiene dovrebbe trovarsi circa $70\text{mm} \pm 10\text{mm}$ sopra una linea tracciata sulla fronte e congiungente la parte posteriore degli occhi.

La pistola deve essere posizionata perpendicolarmente rispetto alle ossa del cranio in modo tale che il chiodo captivo possa penetrare profondamente nel cervello.



Caricato e incornato dal toro che doveva abbattere: grave un agente

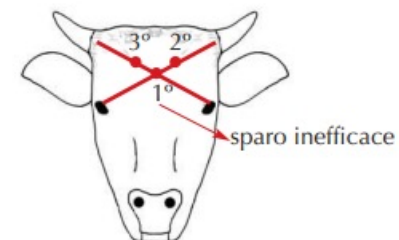
Il 42enne è stato trasportato in ospedale con il bacino fratturato ed un buco sul braccio causato da una incornata



Come ci si comporta se lo stordimento non è stato efficace?

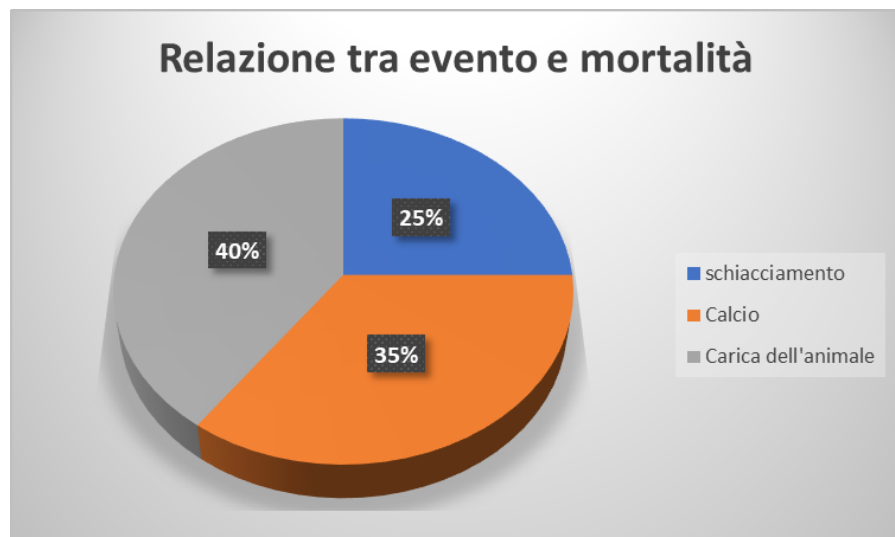
Se lo stordimento non è stato efficace, lo sparo deve essere ripetuto immediatamente, evitando l'area immediatamente vicina al primo sparo effettuato poiché i tessuti danneggiati attutiscono la potenza del colpo.

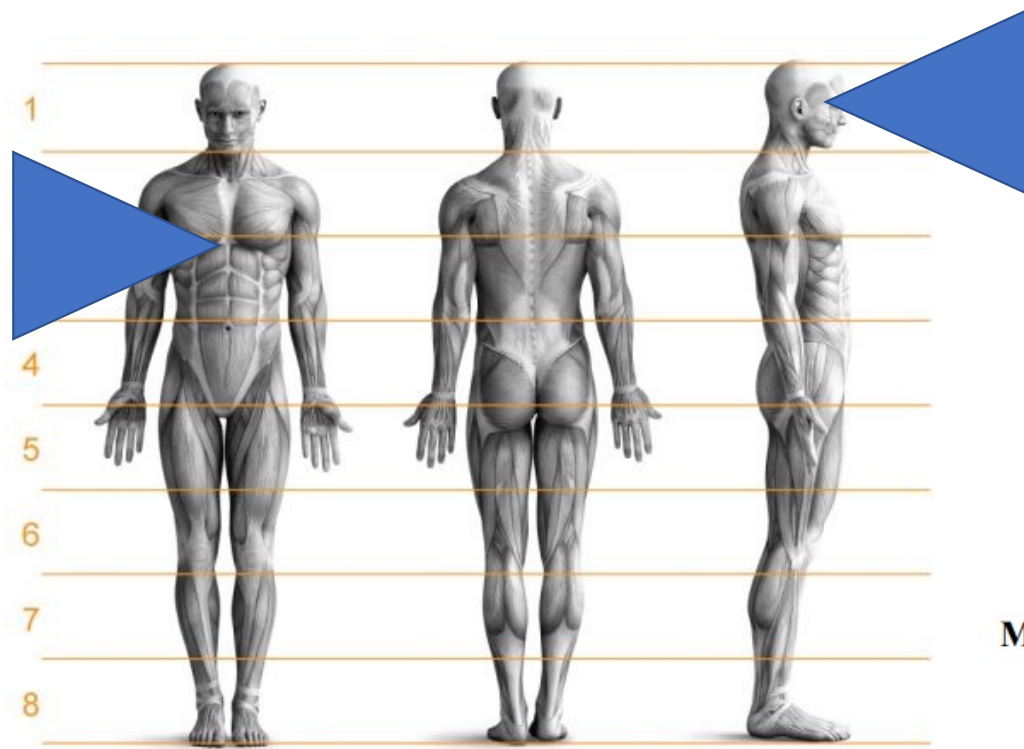
- se il 1° sparo era in posizione non corretta cercare di effettuare il 2° sparo il più vicino possibile alla posizione corretta;
- se il 1° sparo era in posizione corretta, effettuare il 2° sparo più in alto e di lato.
- se è necessario un 3° sparo effettuarlo dall'altro lato rispetto al 2°.



Gli eventi mortali

- Relazione tra tipo di lesione e mortalità

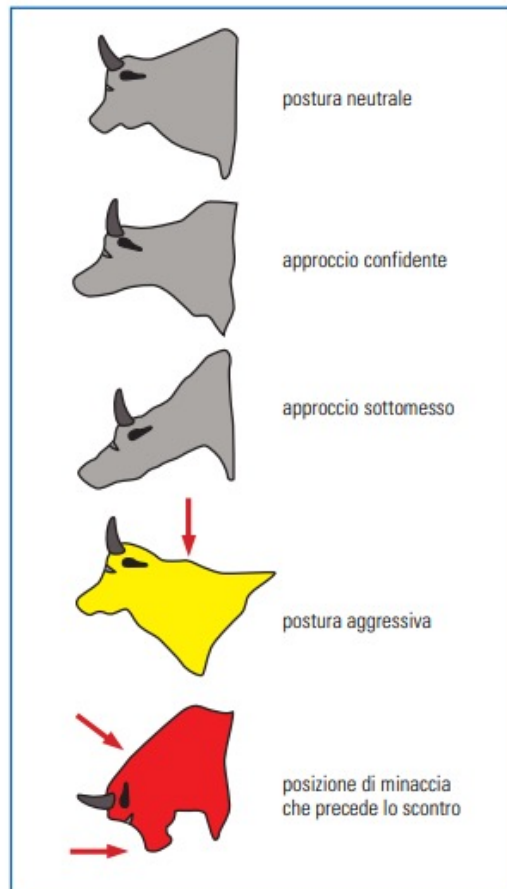




Contemporary Engineering Sciences, Vol. 8, 2015, no. 25, 1153 - 1162
HIKARI Ltd, www.m-hikari.com
<http://dx.doi.org/10.12988/ces2015.56173>

Medico-Legal Implications of Traumatic Fatalities
Related to Animal Husbandry

Figura 13. Le principali posture della testa e il loro significato (fonte: Schloet R., 1916)



con entrambe le zampe

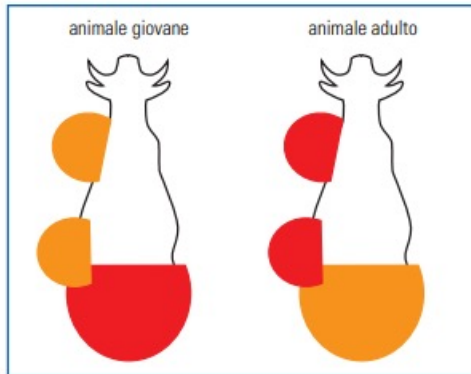
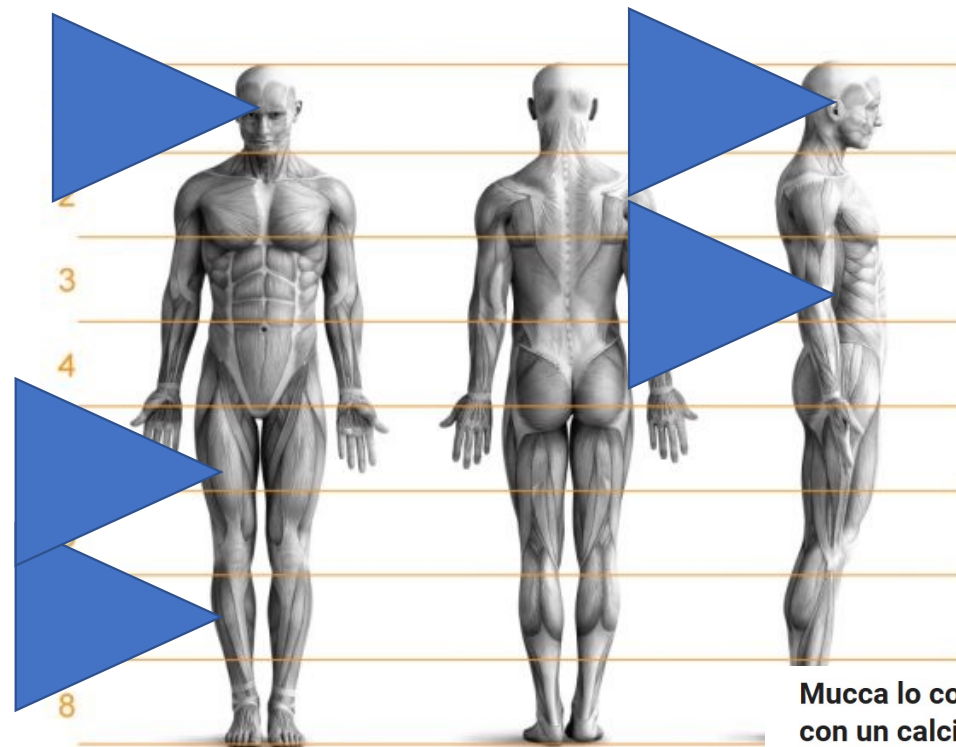
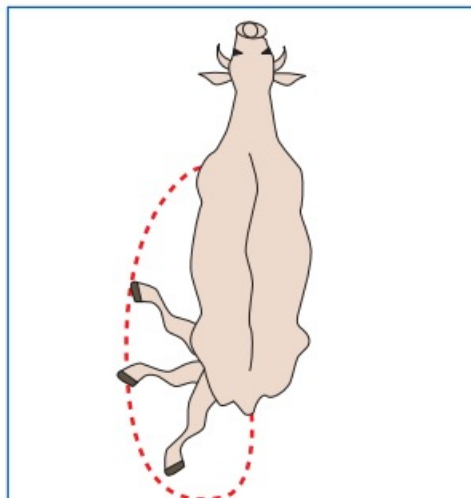


Figura 30. Area di scalcio della vacca adulta



Mucca lo colpisce al volto con un calcio: grave allevatore



Dr.Cividino Sirio Ross

POCA
LETTERATURA
SULLA
GESTIONE DELLA
SICUREZZA
SUI BOVINI



ISFESL
Istituto Superiore
per la Prevenzione
e la Sicurezza del Lavoro



s.p.a.
centro ricerche produzioni animali

SISTEMI E TECNOLOGIE DI SICUREZZA PER LA MOVIMENTAZIONE, IL CONTENIMENTO E IL TRATTAMENTO DEI BOVINI

Negli allevamenti bovini i lavoratori sono esposti a una vasta gamma di rischi d'infortunio a causa della elevata dotazione di strutture, attrezzature, macchine e impianti di cui normalmente queste aziende dispongono; tuttavia gran parte degli infortuni sono causati dal contatto con gli stessi bovini per la loro elevata mole e per il loro comportamento non sempre prevedibile.

In Italia non esistono norme specifiche in materia di protezione dei lavoratori dal contatto con animali domestici di mole elevata (bovini, equini, suini); tuttavia il D.Lgs. 626/94 impone agli imprenditori agricoli, datori di lavoro o ad essi equiparati, l'adozione delle misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione. Gli stessi progettisti dei luoghi di lavoro devono rispettare i principi generali di prevenzione in materia di sicurezza e di salute al momento delle scelte progettuali e tecniche.

In considerazione dei diversi tipi di intervento che gli allevatori si trovano ad eseguire sugli animali (mungitura, fecondazione artificiale, vaccinazioni, trattamenti antiparassitari, taglio e cura degli unghioni, assistenza al parto, ecc.), risulta evidente l'utilità delle attrezzature e dei sistemi di movimentazione e di contenimento per limitare i rischi di infortuni da contatto tra uomo e animale, oltre che per agevolare e velocizzare le operazioni.

In generale, i risultati zootecnici migliori si ottengono in ambienti tranquilli e bene organizzati; per ottenere ciò è necessario disporre di manodopera qualificata, capace di intervenire sugli animali in modo fermo, veloce e calmo.

Il presente opuscolo è stato redatto con la collaborazione del Dipartimento Tecnologie di Sicurezza dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISFESL) nell'ambito dello "Studio integrato per lo sviluppo di tecnologie di sicurezza negli allevamenti zootecnici", patrocinato dallo stesso ISFESL.

Viceversa è noto che i soggetti *Bos taurus* risultano più docili dei *Bos indicus* (Voisinet ed al., 1997a). Potrebbe esserci anche l'influenza del sesso, ma le opinioni sono contrastanti: secondo Burrow et al. (1988) i tori sono meno docili delle vacche, viceversa Voisinet et al. (1997a) e Hoppe et al. (2010) riportano che le femmine sono maggiormente nervose. Non ci sono differenze tra maschi e femmine per Cafe et al. (2010).



Sebbene non ci fossero chiare associazioni tra sesso e aggressività, è stato riportato che l'età influenza l'aggressività animale, con un minor numero di attacchi registrati da tori più giovani [31]. Al contrario, le mucche sembrano diventare più docili con l'aumentare dell'età [35,37]. Nonostante questa percezione, la difesa materna delle vacche da carne da riproduzione quando maneggiate è stata segnalata come un tratto ripetibile ed è rimasta coerente tra le diverse parità [38]. Oltre ai tratti intrinseci dell'animale, lo stato emotivo dell'animale o il modo in cui è stato precedentemente trattato possono anche influenzare la probabilità di un incidente. La deviazione dalla frequenza cardiaca basale era significativamente maggiore quando si spostavano le mucche al taglio degli zoccoli rispetto alla mungitura, il che implica che è più stressante per l'animale [46], e sono state osservate più situazioni di rischio durante questa procedura apparentemente più stressante [44]. Insieme, questo suggerisce che le mucche stressate sono potenzialmente più pericolose. Il taglio degli zoccoli è un evento meno regolare a cui le mucche saranno meno abituate rispetto alla mungitura. Addestrare le mucche a far fronte a procedure avverse può ridurre i livelli di paura. Ciò può ridurre lo stress per l'animale [46], riducendo così la probabilità di comportamenti che possono causare lesioni. Ad esempio, le giovenche che erano state introdotte nella sala di mungitura 10 giorni prima del parto avevano la tendenza a calciare meno spesso di quelle che non erano state introdotte durante la loro prima mungitura post-partum [39]. La gestione o le esperienze durante i primi anni di vita possono influire sul temperamento adulto di un animale. Alcune azioni nei giovani tori, come il gioco ruvido o la presa in giro, possono incoraggiare l'aggressività [31]. Allo stesso modo, la prole può ereditare tratti comportamentali dalle mucche attraverso esperienze post-partum e genetica [35].

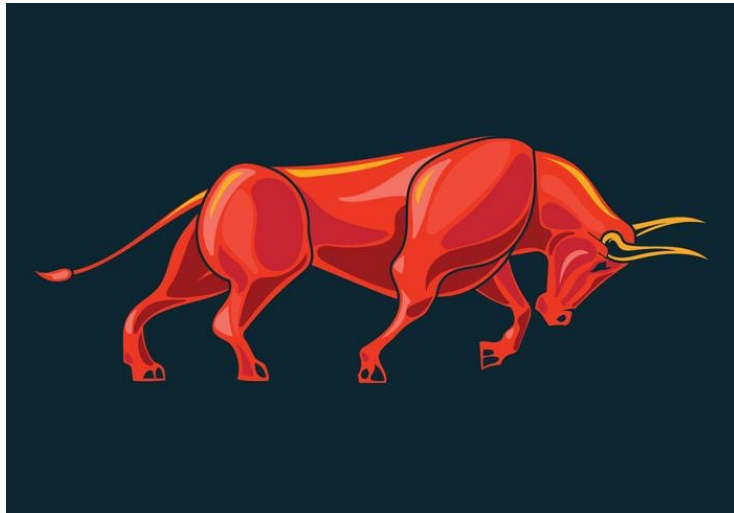
L'identificazione e la macellazione dei tori aggressivi sono state raccomandate [31]. Ciò non solo rimuoverebbe la minaccia dal toro pericoloso, ma impedirebbe anche un'ulteriore diffusione di qualsiasi predisposizione genetica ad attaccare gli esseri umani. Tuttavia, i dati dell'indagine mostrano che almeno alcuni agricoltori continuano ad allevare tori potenzialmente pericolosi [33]. Nessuno degli articoli ha esaminato gli effetti genetici, tuttavia, gli agricoltori che hanno affermato di includere il comportamento nei loro criteri di selezione avevano bovini con distanze di evitamento inferiori [43], indicando che i bovini erano meno reattivi nei confronti degli esseri umani. Questo ha assunto la forma di un'intervista semi-strutturata e non ha indicato il comportamento specifico selezionato per [43].



Questo studio si è concentrato sulle interazioni umane e sulla gestione che hanno portato a comportamenti nei bovini che potrebbero potenzialmente causare lesioni. La ricerca era mirata a articoli pubblicati tra il 2000 e il 2021 e si concentrava sugli animali *Bos taurus*. Sebbene l'ampliamento della ricerca avrebbe aumentato il numero di articoli per la revisione, non avrebbe fornito informazioni contemporanee per i sistemi di allevamento e bestiame rilevanti per i sistemi di produzione nell'area legislativa interessata dalla politica che il documento mira a informare. Quattro articoli sono stati scartati in quanto non pubblicati in inglese o non è stato possibile accedere al testo completo, tuttavia gli abstract erano disponibili. Dei due testi non inglesi, uno era uno studio tedesco che ha condotto un questionario con 317 agricoltori, di cui il 25% ha riferito lesioni causate da tori [54], tuttavia, le informazioni non hanno potuto essere assimilate in questa revisione in assenza del testo completo. L'altro documento scartato a causa del linguaggio potrebbe non essere stato pertinente in quanto ha intervistato i lavoratori sulle pratiche delle aziende lattiero-casearie in Brasile [55], ma il contenuto dell'indagine non ha potuto essere valutato se avrebbe coinvolto interazioni con gli animali o meno. I due testi che non sono stati trovati non erano articoli completi, ma testi di conferenze. Questa revisione non si è limitata ai documenti completi e ha incluso testi di conferenze in quanto può ridurre la distorsione di pubblicazione [56], ma potrebbero essere meno affidabili in quanto non sono soggetti a revisione paritaria [56]. L'inclusione dei documenti scartati può aver aggiunto valore a questa revisione, tuttavia, è probabile che possano aver aggiunto alla discussione all'interno di uno dei sei temi piuttosto che introdurre un nuovo tema. I sei temi identificati in questa rassegna sono stati interconnessi. Non è possibile quantificare l'importanza di ciascun tema, quindi nessuno di questi temi può essere considerato isolatamente e deve essere inserito nel sistema di gestione impiegato quando si lavora con il bestiame.

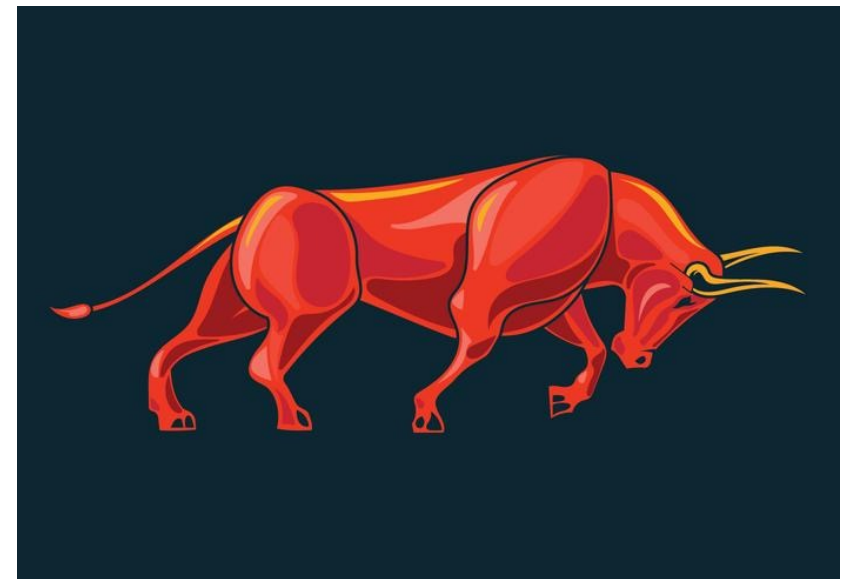


. Quando si lavora con gli animali, è importante considerare come reagiranno in una procedura che potrebbe essere avversa. Un sondaggio ha rilevato che il 37% dei veterinari statunitensi considerava il rischio di lesioni per l'operatore di fondamentale importanza quando si esegue la castrazione, una procedura dolorosa [36]. Un aumento delle vacche che scivolano, cadono o dei comportamenti delle mucche che indicano paura (collettivamente indicati come situazioni di rischio) si è verificato più quando le vacche da latte sono state spostate al taglio degli zoccoli che alla mungitura [44,46], il che può essere dovuto al fatto che il taglio degli zoccoli è una procedura più avversiva. Tuttavia, può essere difficile per gli agricoltori giudicare quanto un animale possa trovare una procedura avversa. Quando agli agricoltori è stato chiesto di valutare il loro accordo (su una scala da 1 a 5; dove 1 è "totalmente in disaccordo" e 5 è "totalmente d'accordo") all'affermazione "gli animali provano dolore fisico come fanno gli umani", c'è stata un'ampia variazione nelle risposte [45].



È stato riferito che gli allevatori potrebbero interpretare le espressioni facciali e la postura del loro bestiame per stabilire quando un animale può diventare un rischio immediato [35]. Tuttavia, questo potrebbe non essere sufficiente per stimare in modo affidabile il rischio di un attacco, poiché è stato riferito che gli attacchi di tori possono verificarsi senza alcun comportamento visivo per comunicare un avvertimento [31]. Ciò è supportato da uno studio su 15 attacchi di tori, in cui tutte le vittime hanno riferito che i loro attacchi non sono stati provocati e che gli animali diventano aggressivi improvvisamente [32]. Anche l'eccessiva fiducia da parte del conduttore può essere un pericolo [31]. Un esempio di questa eccessiva fiducia può essere nei bambini che hanno familiarità con la fattoria (e gli animali / attrezzature in essa contenuti) e potrebbero non percepire i rischi [33].

L'atteggiamento e il comportamento possono essere migliorati attraverso i servizi di divulgazione e l'istruzione [48]. La gamma di persone che possono entrare in contatto con il bestiame comprende individui che attraversano terreni agricoli, vivono in una fattoria e individui che lavorano nelle fattorie. Questo elenco non è esaustivo e dimostra l'ampia gamma di estensioni necessarie per raggiungere le persone. Una chiara segnaletica nelle fattorie e nelle aree in cui si possono incontrare i bovini potrebbe aiutare ad avvisare i visitatori che hanno meno familiarità con il bestiame dei pericoli.



E' quindi importante evitare sul loro percorso ostacoli (veri o presunti) come ad esempio piccoli oggetti, cambiamenti di pavimentazione e di superfici, griglie di drenaggio: nel caso lasciare il tempo alla bovina di abbassare la testa, mettere a fuoco l'ostacolo e procedere nuovamente. I bovini in natura sono più attivi all'alba e al crepuscolo per cui sono molto sensibili alla luce, sono abbagliati dalla luce intensa e hanno paura del contrasto luminoso: sono meno in grado di discriminare oggetti che differiscono per intensità di luce e non riescono a vedere il contrasto del colore, percepiscono le ombre più estreme rispetto a come le percepiamo noi. Hanno una visione dicromatica, sono in grado di distinguere i colori delle lunghezze d'onda più lunghe (giallo, arancione e rosso) molto meglio delle lunghezze d'onda più corte (blu, grigio e verde). I vitelli sono in grado di discriminare tra lunghezze d'onda lunghe (rosse) e corte (blu) o medie (verdi), ma hanno una capacità limitata di discriminare tra corta e media. Per quanto possibile è quindi bene mantenere una illuminazione uniforme, diminuire contrasti e superfici riflettenti. Ad esempio, durante una operazione di movimentazione, bruschi cambiamenti di colori delle attrezzature, luci che riflettono sulle pozzanghere o su superfici metalliche possono rappresentare un elemento di disturbo sufficiente per impaurire l'animale e impedirgli di avanzare. Inoltre, questa sensibilità agli stimoli luminosi è da tenere in considerazione per la difficoltà di messa a fuoco nel passaggio buio/luce. Il passaggio da zone illuminate a zone in ombra richiede un periodo di regolazione di alcuni minuti, cosa di cui l'operatore deve tener conto quando vuol movimentare gli animali. Il fenomeno inverso è più veloce: i bovini sono attratti dalla luce se questa non è eccessivamente abbagliante. Ad esempio, in una condizione come la foto di seguito nel passaggio da un ambiente buio ad uno molto illuminato necessita di qualche minuto di adattamento della vista. Se il contrasto è particolarmente forte la luce li abbaglia rendendoli quasi ciechi per qualche minuto.





I LUOGHI DI LAVORO



Allevamento bovini
maggiore distribuzione negli
spazi



Allevamento bovini
maggiore componente umana



Presenza aree di stabulazione esterne o di paddock aperti



Presenza anche di strutture per ricovero temporaneo dell'animale

Attività estiva che si può svolgere in malga











ETOLOGIA



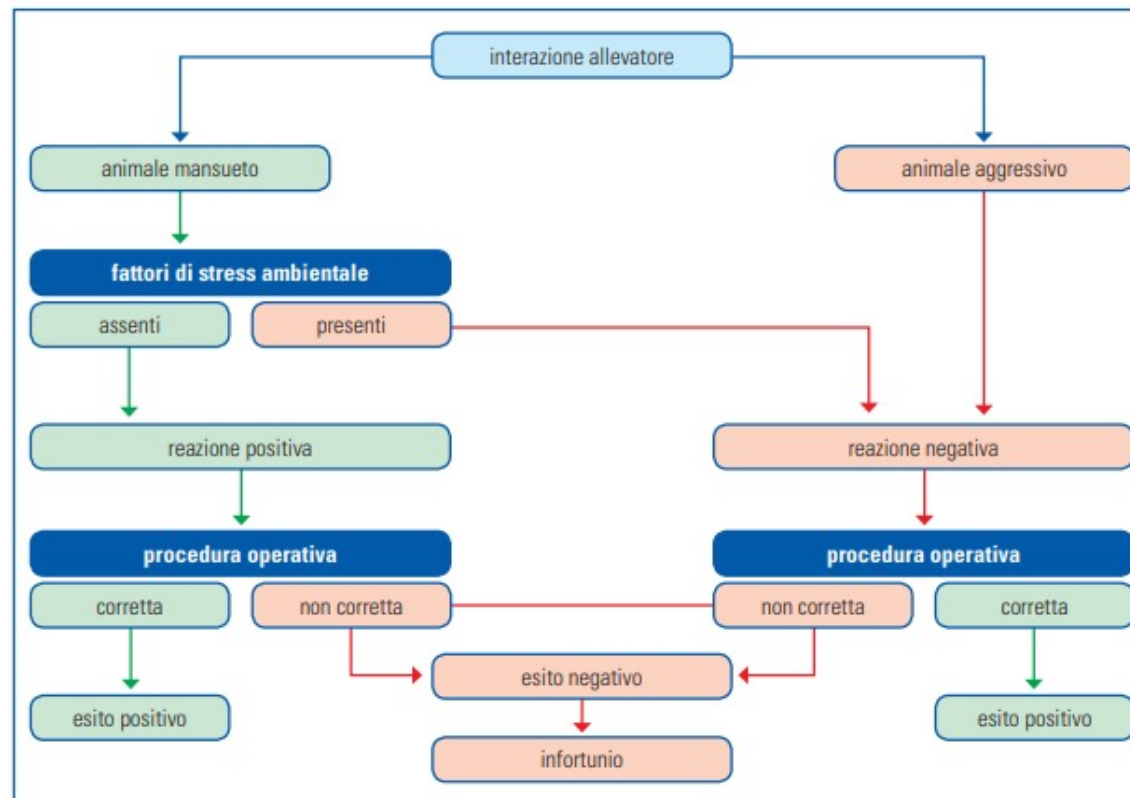
ATTENZIONE

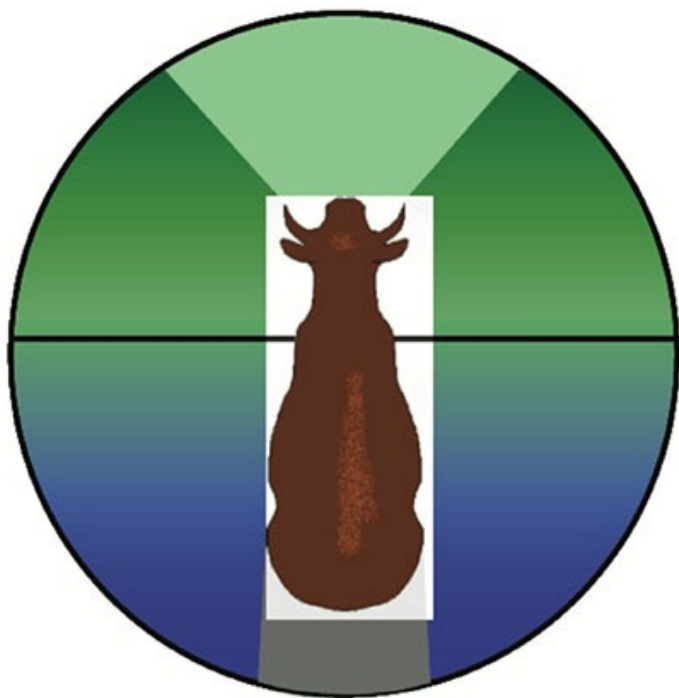




ATTENZIONE











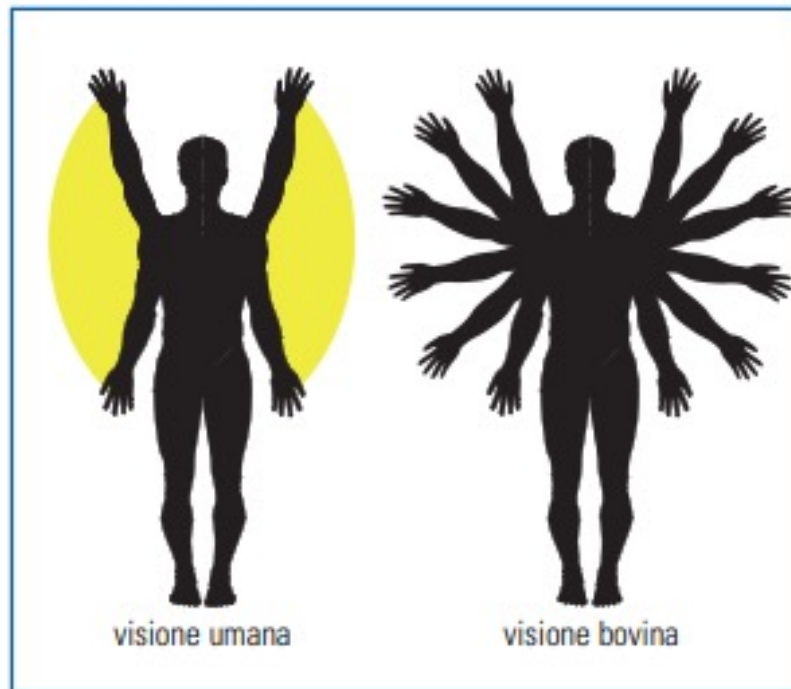
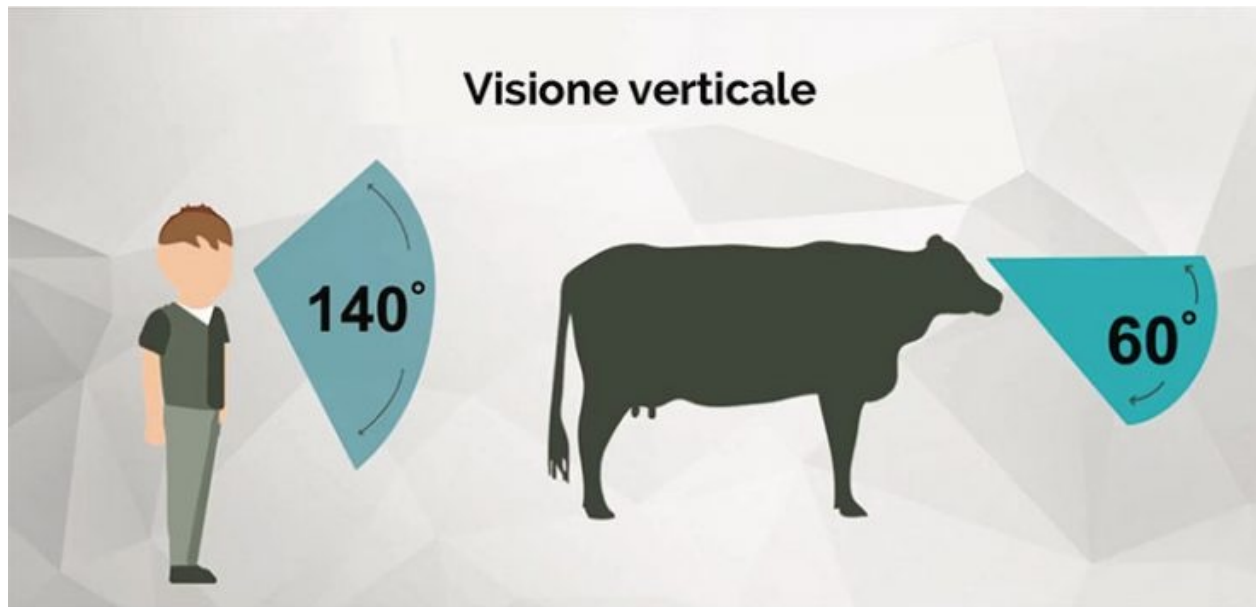
-  Visione binoculare
-  Visione chiara fino alle spalle
-  Visione ridotta dietro le spalle
-  Punto cieco dietro l'animale

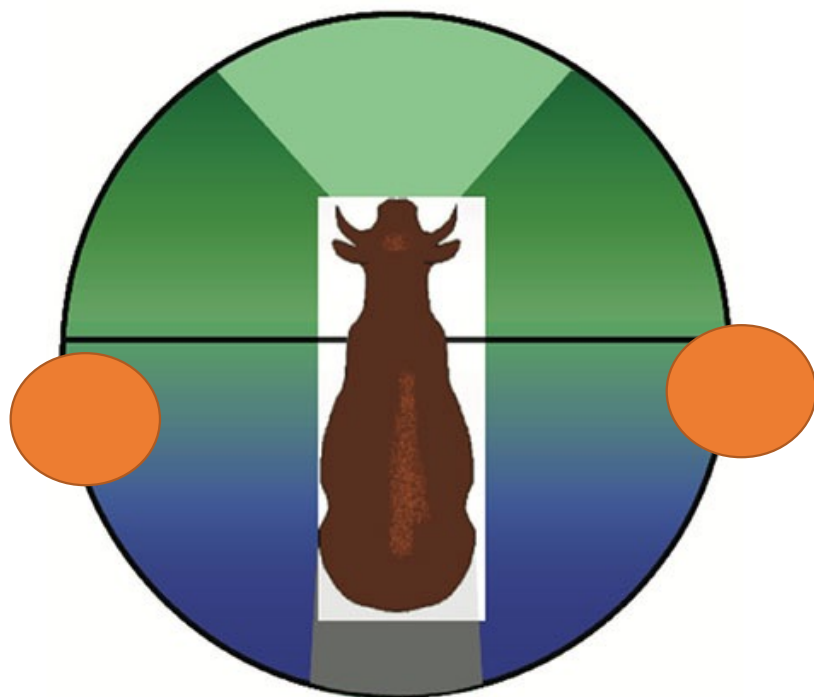
Figura 11. Percezione dei movimenti nell'uomo e nel bovino (fonte: Dimberton A., 1999)







Visione verticale

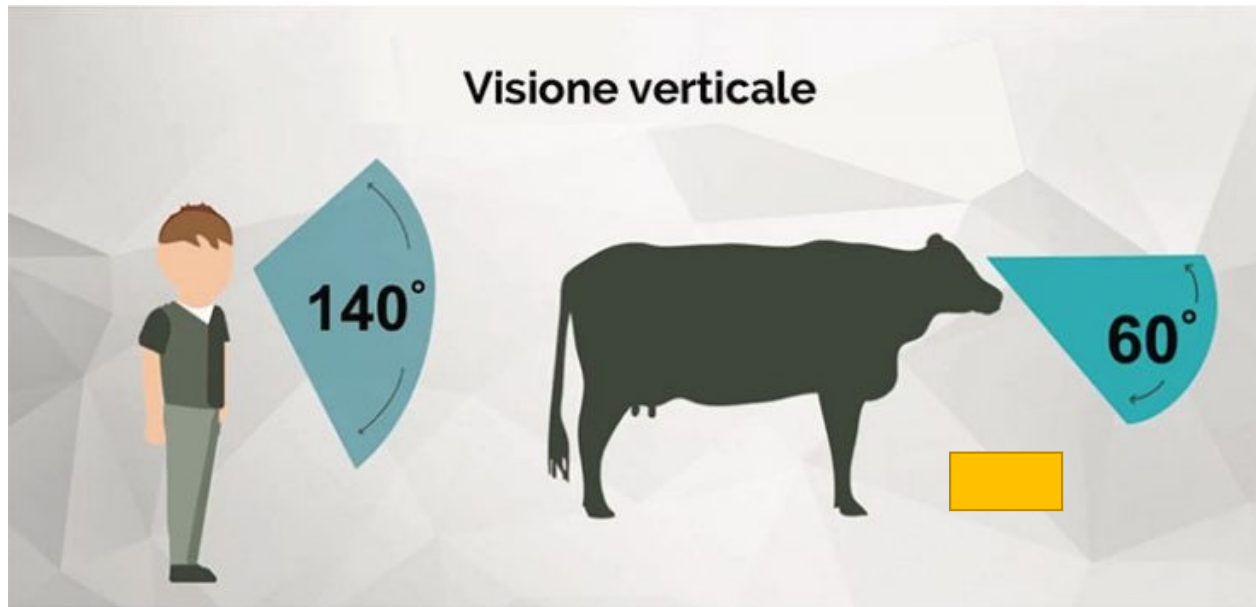


Fonte foto: DairyNZLtd



-  Visione binoculare
-  Visione chiara fino alle spalle
-  Visione ridotta dietro le spalle
-  Punto cieco dietro l'animale

Visione verticale



Fonte foto: DairyNZLtd

SISTEMA STIMOLATO DAL DOLORE	PARAMETRI DI DOLORE CORRISPONDENTI	CONFRONTO TRA ANIMALE CON SINDROME ALGICA IN ATTO ED ANIMALE NORMALE ^a
Sistema nervoso autonomo	Catecolmine (sangue)	+ ^b
	Frequenza cardiaca	+
	pressione arteriosa	+
	Perfusione tissutale periferica	-
	Temperature cutanea o oculare	-
	Temperatura centrale	+
	Frequenza respiratoria	+
	Diametro pupillare	+
	Sudorazione	+
	Glicemia, ac. grassi liberi (sangue)	+
Asse corticotropo	ACTH (sangue)	+
	Cortisolo (sangue, saliva)	+

^a indica come variano i parametri nel confronto tra un animale in preda al dolore ed un animale sano, che non prova dolore.

^b (+) aumento; (-) diminuzione

Tab 1: Principali parametri fisiologici suscettibili a modifiche in corso di dolore. Fonte: rapporto INRA "Douleurs animales: les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage"

	PARAMETRI
Vocalizzazioni	Numero e durata dei lamenti Intensità dei lamenti Componenti spettrali dei lamenti
Postura e andatura	Posture antalgiche Immobilità tonica Alterazioni locomotorie Fuga
Comportamento generale	Perdita di appetito Prostrazione Isolamento Agitazione Aggressività

Tab 2: Atteggiamenti comportamentali osservabili in animali in preda al dolore. Fonte: rapporto INRA "Douleurs animales: les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage".



sguardo teso e aspetto ritirato. la tensione dei muscoli sopra gli occhi può essere vista dalle linee di arricciatura della pelle.

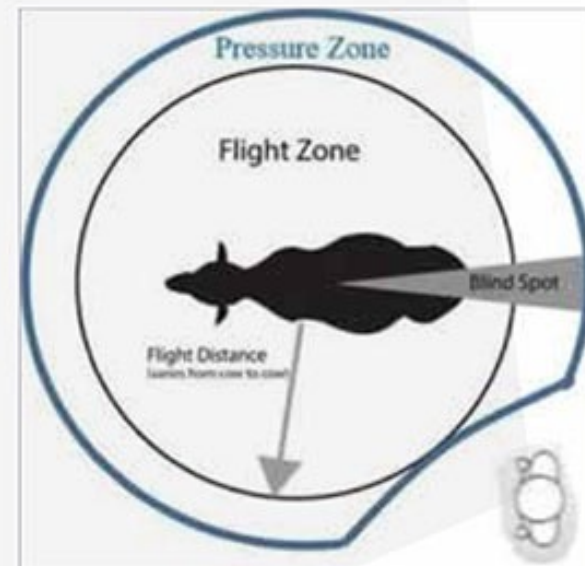
le orecchie sono tese e arretrate o basse

potrebbero esserci delle linee di arricciatura sopra la narice

tensione dei muscoli facciali sul lato della testa

Narici tese e dilatate

c'è un aumento del tono delle labbra



Il perimetro della zona di comfort è soggettiva per ogni vacca e dipende anche dall'interazione con l'uomo.

Da una parte l'attitudine che lo *stockman* (l'uomo di stalla) deve avere nei confronti del suo lavoro e degli animali per poter instaurare un corretto rapporto con il bestiame; dall'altra i meccanismi che portano gli animali a reagire in vari modi alla presenza dell'uomo.

In sostanza, infatti, le interazioni fra uomo e animali tipiche dell'allevamento intensivo sono dinamiche ed evolvono sulla base delle aspettative che sia l'uomo sia gli animali si sono creati. Tali aspettative sono a loro volta frutto delle esperienze precedenti di entrambi e sia l'uomo sia gli animali pagano le conseguenze di un'interazione sgradevole o meno.

Si tratta infatti di un circolo vizioso, nel quale il cattivo comportamento dell'uomo (per malavoglia, insoddisfazione, scarsa attitudine o convinzioni personali e culturali) provoca reazioni ingestibili e talvolta pericolose negli animali (per paura) e così via in un continuo peggioramento.



FREQUENZA

L'esposizione dei vitelli al contatto con l'uomo, infatti, migliora il temperamento dell'animale e allevia lo stress derivante dalla manipolazione (Cooke et al., 2009 a, b; Francisco et al. 2012a). Secondo Boivin et al. (1998): «Un regolare contatto positivo con l'uomo, soprattutto in tenera età, può aiutare a superare le difficoltà di manipolazione». Un esperimento (Cooke et al., 2012a) illustra come nelle manze sottoposte ad abituale vicinanza dell'uomo, si hanno una minor concentrazione di cortisolo plasmatico e un anticipato raggiungimento della pubertà, a dimostrazione che l'interazione uomo-animale è un importante strumento per migliorare la docilità e la produttività degli animali. Viceversa questi benefici non sono evidenti qualora si provi ad abituare alla manipolazione soggetti adulti (Cooke et al., 2009a).



Metodi di valutazione del temperamento La paura nei bovini si manifesta soprattutto in seguito a cambiamenti delle loro abitudini e di fronte alle novità, ad esempio durante l'interazione con altri animali, l'ingresso in un nuovo box e il contatto con persone estranee. Sono diversi i modi con cui gli animali esprimono questo sentimento, possono vocalizzare, muoversi con agitazione, tentare di fuggire, defecare, incrementare la frequenza respiratoria, variare la posizione delle orecchie, della coda e della testa, nonché l'espressione facciale (Haskell., 2014). Recentemente sono stati sviluppati diversi metodi per valutare il temperamento dei bovini, che vengono classificati in tre grandi categorie (Reinaldo F., 2009):

- test di comportamento;
- - valutazione dei parametri fisiologici;
- - valutazione fenotipica.



È importante che il percorso su cui si misura la velocità non sia troppo vicino all'uscita poiché gli animali più nervosi spesso scivolano nel tentare di fuggire e il tempo impiegato per rialzarsi va a compromettere il risultato della prova. Viceversa non bisogna localizzare il tratto in cui si misura la velocità troppo lontano perché gli individui più tranquilli potrebbero fermarsi prima oppure calmarsi durante il tragitto e rallentare.

La velocità misurata può essere convertita in una scala di valori, generalmente da 1 a 5 (dove 1 = soggetto più lento; 5 = soggetto più veloce). È anche possibile stimare visivamente la velocità, per esempio utilizzando una scala da 1 a 3, dove 1 = animale che cammina lungo il corridoio, 2 = animale che trotta, 3 = animale che corre. La scelta del metodo di valutazione è dipende dalle preferenze dell'operatore (Reinaldo F., 2009).

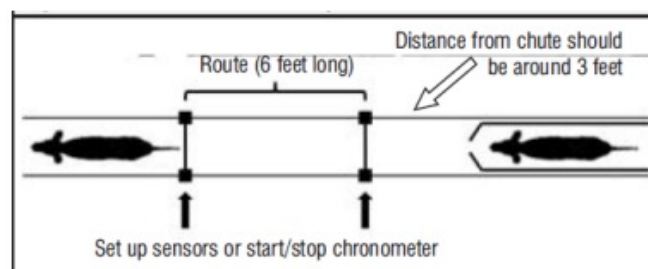
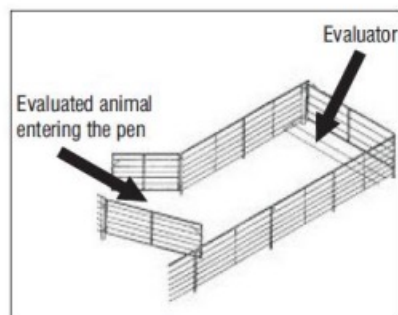
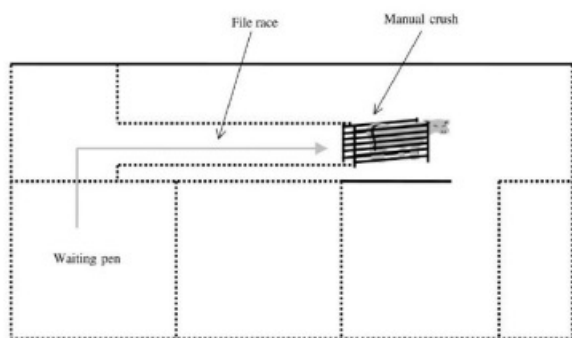


Figura 3. Schema *Flight speed* calcolata in piedi/secondo. Reinaldo F., 2009

Il punteggio generalmente viene espresso con una scala da 1 a 5 in base alla reazione, dall'assenza di risposta, ad un atteggiamento docile, fino ad un comportamento violento, come tentativo di fuga, muggiti e movimento nervoso di coda e arti (Grandin, 1993).

Una prova molto simile al *Chute score* è il *Pen score* (Figura 5), il quale valuta sempre la reazione dell'animale nei confronti dell'operatore. Il soggetto viene condotto in un box sconosciuto nel quale è libero di muoversi (e non bloccato in un travaglio come nel test precedente). Successivamente una persona lo raggiunge nel recinto e si osserva il comportamento dell'animale, anche in questo caso con una scala da 1 a 5, dove 1 = individuo tranquillo che cammina attorno all'uomo, 2 = trotta in torno all'operatore, 3 = animale che corre, 4 = soggetto allarmato che corre con la testa alta e potrebbe caricare l'operatore, 5 = individuo nervoso e aggressivo tanto da necessitare la fuga della persona (Reinaldo F., 2009).



accudire.

I risultati variano da 6.5 per i soggetti più aggressivi e 17 per i più docili (Grignard L., 2001).

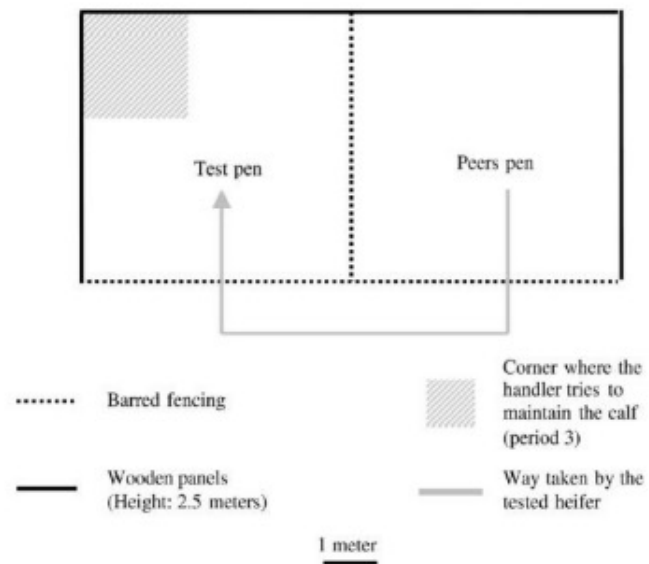


Figura 6. Schema Dociility score. Grignard L., 2001



Figura 9.2 Fase 2 – il vitello osserva l'operatore immobile. ANABORAPI, 2021



Figura 9.3 Fase 3 – L'operatore cerca di stabilire un contatto fisico con l'animale. ANABORAPI, 2021

CONTATTO

Risultati molto chiari si sono avuti nelle sperimentazioni (Rushen *et al.*, 1998; Munksgaard *et al.*, 1999; Rybarczyk *et al.*, 2001) in cui venivano adottati due diversi tipi di interazioni uomo-animale, considerati rispettivamente *handling positivo* e *handling negativo*.

Come *handling positivo*, si sono utilizzate formule complesse, che comprendono cibo, interazioni tattili e vocali; ad esempio offrire fieno, erba fresca o concentrato e, se la bovina lo permette, accarezzarla, parlando con voce gentile e amichevole, senza mai compiere un gesto improvviso.

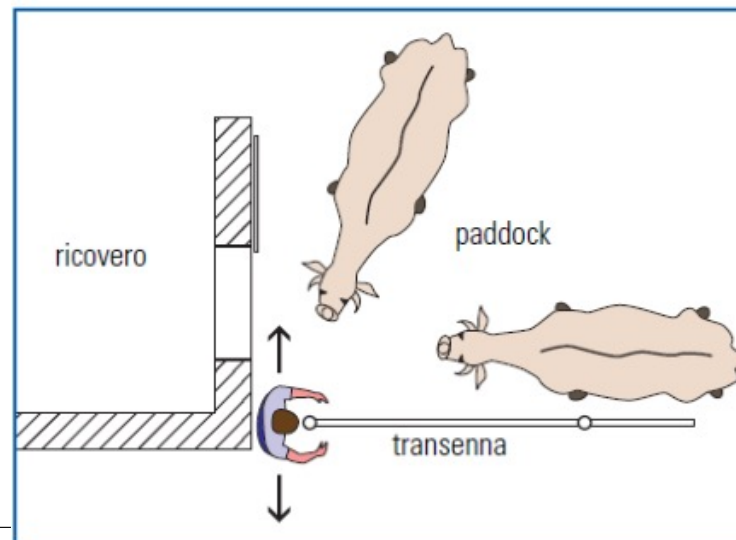
Per *handling negativo* invece si è scelto sia di alzare la mano e colpire con forza le bovine, a mano aperta, sulla fronte o sul musello, sia di gridare, battere gli animali e colpirli con un pungolo



STRUTTURE

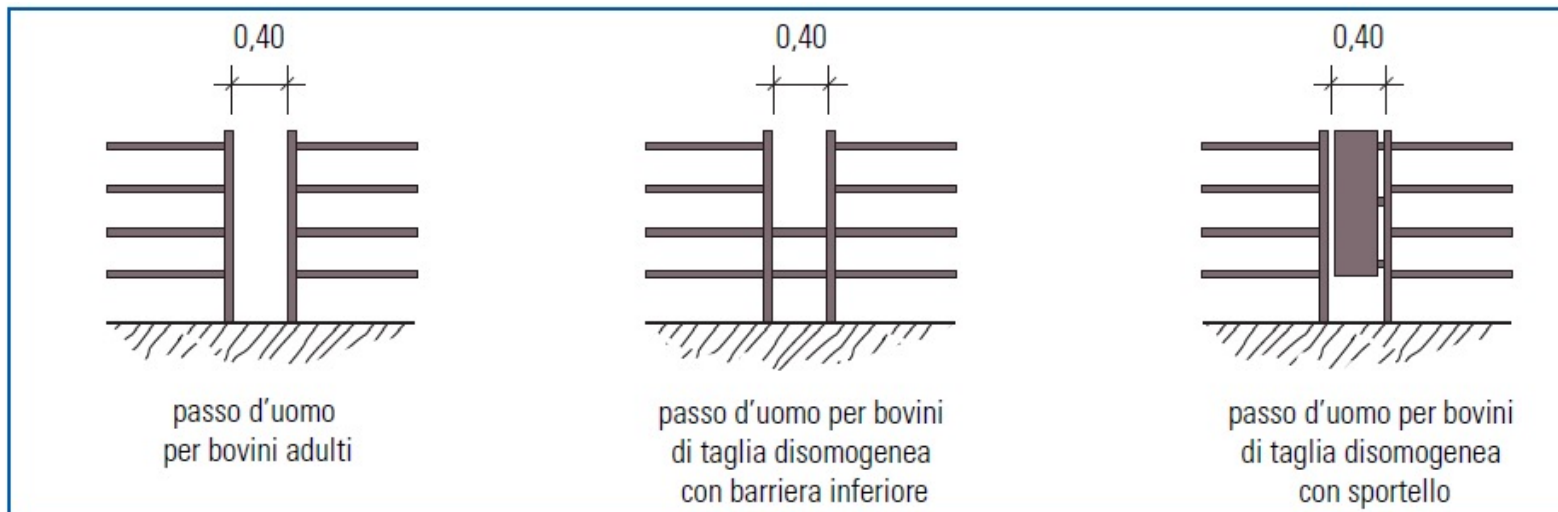
Vie di fuga dai recinti degli animali

Deve essere previsto un sistema di vie di fuga dai recinti degli animali da utilizzare in caso di caricamento o elevata irrequietezza. Le vie di fuga, o passi d'uomo, realizzate lungo le strutture che delimitano le aree di stabulazione libera dei bovini, consentono agli addetti di entrare ed uscire facilmente e rapidamente senza dover aprire o chiudere cancelli migliorando le condizioni di sicurezza e rendendo più rapidi i lavori di stalla



Vie di fuga dai recinti degli animali

Nei recinti che ospitano capi adulti la larghezza del passaggio può variare da 0,3 a 0,4 metri; nel caso in cui siano presenti anche animali giovani bisogna evitare che questi possano scappare, prevedendo una barriera inferiore facilmente scavalcabile dall'uomo oppure uno sportello a doppio battente con chiusura a chiavistello



Vie di fuga dai recinti degli animali

L'ubicazione delle vie di fuga deve essere concepita anche per abbreviare i percorsi pedonali che gli addetti devono compiere nello svolgimento delle normali routine di lavoro (ad esempio movimentazione dei bovini, rinnovo delle lettiere).

Alcune delle ubicazioni più frequenti sono:

- negli angoli delle testate delle corsie e dei recinti di stabulazione;
- sui lati lunghi delle barriere o transenne o rastrelliere che delimitano le aree di stabulazione (indicativamente un punto di fuga ogni 20-25 m);
- in corrispondenza di cancelli deviatori o di smistamento;
- in corrispondenza delle rampe per il carico dei bovini su autocarri o rimorchi;
- negli angoli o nei punti di passaggio delle aree di contenzione e di trattamento;
- tra la fossa del mungitore e l'area di attesa nelle stalle per vacche da latte a stabulazione libera.

Corsie di movimentazione

In aziende di medie e grosse dimensioni è opportuno predisporre corsie specifiche per la movimentazione del bestiame al fine di ridurre il contatto tra l'operatore e la mandria. Le corsie sono maggiormente diffuse negli allevamenti da carne, tuttavia nelle aziende di produzione di latte occorre definire dei percorsi di movimentazione nelle seguenti attività:

- carico animali a fine carriera
- scarico manze
- spostamento degli animali in mandria
- spostamento in paddock.

Pavimentazione

indipendentemente dal tipo di stabulazione adottata, la pavimentazione della stalla deve garantire prestazioni antiscivolo con “coefficienti di scivolamento” non inferiori a R 11 (secondo la norma DIN 51130 – ZH1/571), o

valori del “coefficiente di attrito” non inferiori a 0,7 (secondo il metodo inglese B.C.R. – Tortus).

Per le aree con pavimentazione piena in cemento (stabulazione libera, paddock, zone di esercizio, zone di alimentazione, corsie di smistamento, corridoi vari, aree di attesa, ecc) è consigliabile la rigatura in sede di realizzazione, da ripetersi periodicamente. Per la zona mungitura, in cui sono da prevedersi frequenti operazioni di lavaggio, è consigliabile adottare soluzioni diverse quali l'impiego del porfido, mattonelle in gres lavorato con rilievi antiscivolo, tappeti in gomma, resine epossidiche con trattamento antiscivolo, ecc.

Pavimentazione

Le fosse sottostanti le pavimentazioni in grigliato devono avere un'altezza inferiore ad 1 m di profondità e devono essere destinate esclusivamente alla veicolazione e allontanamento delle deiezioni e non alla loro permanenza e maturazione per evitare possibili produzioni di gas pericolosi.

Nella progettazione della pavimentazione occorre evitare, per quanto possibile, i dislivelli. I dislivelli indispensabili (ad es. l'alloggiamento delle ruspette) devono essere chiaramente segnalati, individuabili, percepibili e dislocati in modo omogeneo e razionale. Occorre evitare i dislivelli sui percorsi di emergenza

e di fuga dai recinti, a meno che questi siano giustificati da esigenze di contenimento degli animali. I pavimenti devono essere mantenuti esenti da protuberanze ed avvallamenti.

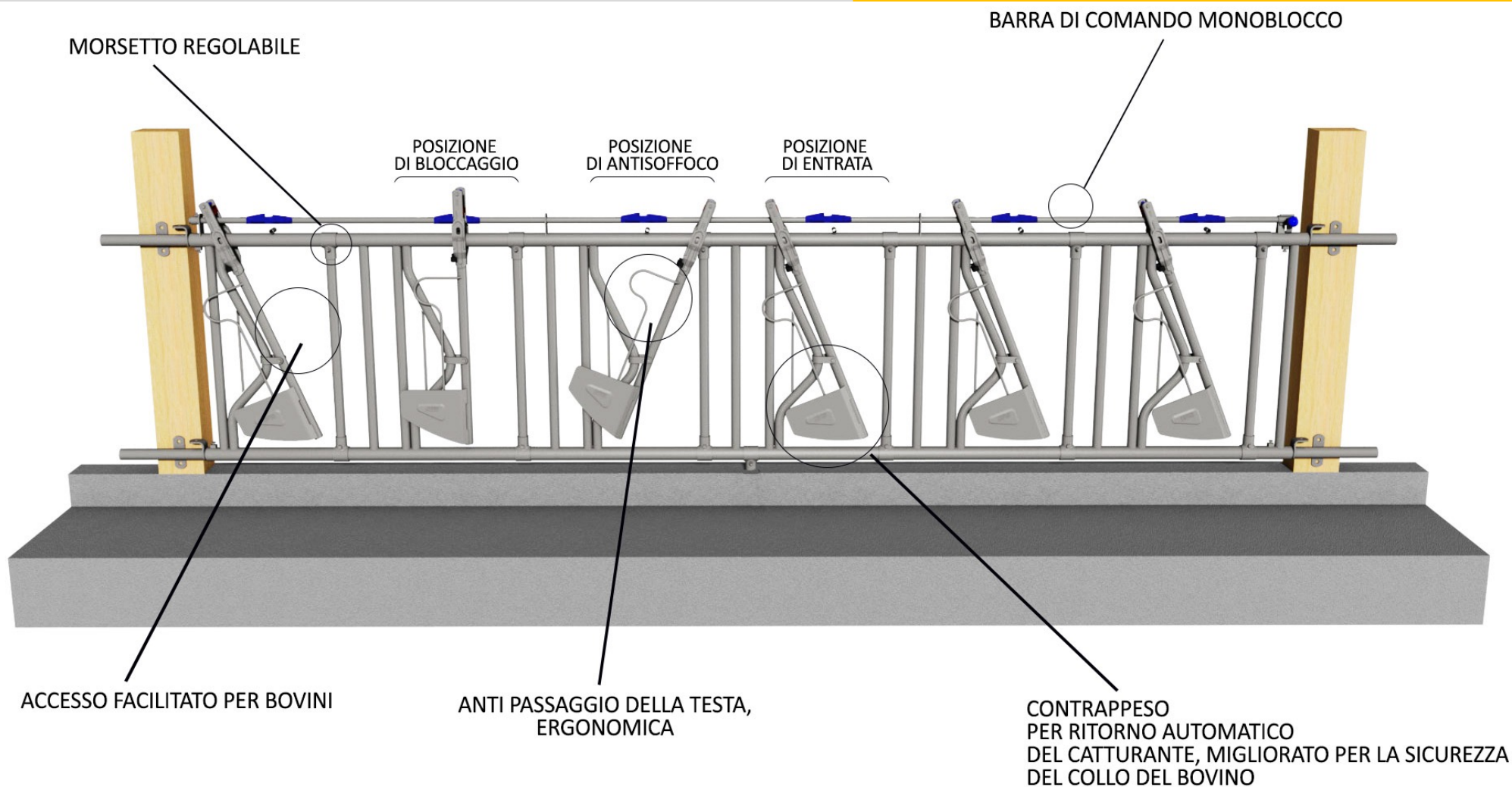
Sistemi di auto cattura

In tutte le stalle devono essere previsti sistemi di cattura “auto catture”. Tali presidi, integrati nella rastrelliera, permettono la cattura dell’animale durante la fase di alimentazione.

L’autocattura per tori di grosse dimensioni potrebbe avere dei cedimenti, pertanto nel caso di operazioni che possono stressare notevolmente l’animale si suggerisce un doppio ancoraggio con utilizzo di capezza

Il controllo degli animali, ispezioni sanitarie, esecuzione di interventi veterinari viene normalmente effettuato dalla corsia di foraggiamento durante i pasti o, in alternativa, da apposito recinto in cui vengono deviati gli animali da esaminare dopo la mungitura, oppure entrando direttamente nella zona di stabulazione. Per eseguire prelievi ematici, esame della cavità orale o altro tipo di test (es. prova della reazione alla tubercolina), pur con l'animale bloccato alla rastrelliera si pone il problema, nel caso di operatore singolo che opera dall'esterno dell'area di stabulazione, dell'accesso corretto alla rastrelliera stessa per evitare infortuni dovuti a movimenti imprevisti dell'animale. Nel caso di attività eseguita da due operatori le cose risultano più semplici, perché entrambi possono avvicinarsi l'animale dall'interno del recinto (mentre un operatore immobilizza l'animale sollevando la coda e stringendo la grassella, l'altro operatore può eseguire la prova prevista).







Dr. Cividino Sirio Rossano Secondo: SPRINT lab. Università degli Studi di Udine





Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa; tale azione aumenta il livello di stress dell'animale pertanto essa va effettuata adottando alcuni accorgimenti di seguito elencati:

Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa; tale azione aumenta il livello di stress dell'animale pertanto essa va effettuata adottando alcuni accorgimenti

Rischi specifici nelle fasi di carico e scarico dell'animale

- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- investimento da parte di mezzi
- urti o contatti con recinti o strutture metalliche
- movimentazione manuale dei carichi

Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa;

Rischi specifici nelle fasi di carico e scarico dell'animale

- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- investimento da parte di mezzi
- urti o contatti con recinti o strutture metalliche
- movimentazione manuale dei carichi

Carico e scarico animali e movimentazione animali

Durante il carico e lo scarico animale

- Realizzare sempre una struttura di accoglienza dell'animale che eviti la fuga del bovino stesso ed il contatto diretto tra operatore ed animale che scende dal camion rimorchio.
- L'operatore non deve **mai** entrare nel rimorchio e non deve in alcun modo porsi tra il flusso di uscita degli animali e il recinto di contenimento.
- Ridurre i tempi di attesa nello scarico per non stressare l'animale (soprattutto in stagioni con alte temperature).
- I mezzi per il trasporto animali devono rispettare delle normative specifiche che impongono alcuni elementi per la sicurezza dell'animale e dell'operatore (pianale antiscivolo, portelloni laterali per evitare l'uscita lateralmente dell'animale).
- Gestire l'assenza o la presenza di luce, la forte sensibilità alla luce degli occhi dei bovini e il risultato del loro stile di vita "crepuscolare": ciò significa che questi animali sono abbagliati da una luce intensa (ma che comunque non infastidirebbe l'uomo), generando così una reazione di paura alla luce contrastante.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

I bovini possono addirittura fermarsi alla vista del rettangolo di luce proiettato da una finestra sul pavimento o davanti a cambiamenti di colore del suolo: e perciò necessario assicurare un'illuminazione uniforme delle strutture di stalla ed evitare colori vivaci o riflettenti. Pertanto l'illuminazione nella zona di scarico dovrebbe contribuire a facilitare il movimento degli animali. Inadeguata, eccessiva illuminazione e / o irregolare può impedire lo scarico e il movimento degli animali.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

Durante la movimentazione

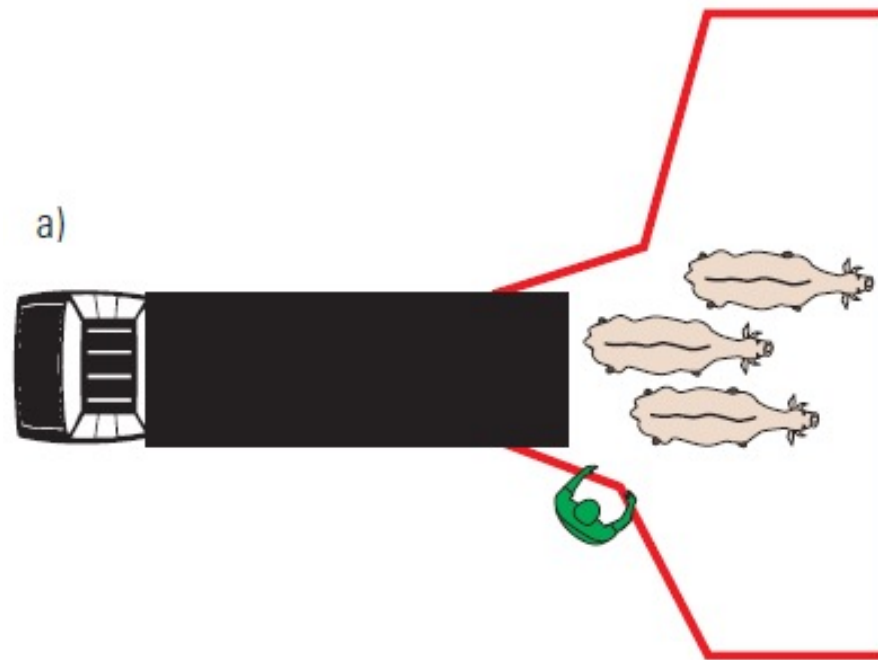
- L'operatore non deve mai rimanere in angoli ciechi senza vie di fuga.
- Evitare di rimanere tra animale ed animale.
- Nella movimentazione rimanere sempre sul lato libero evitando di rimanere schiacciati ad esempio tra il mezzo o il muro e l'animale.
- Per la movimentazione in alpeggio, pascolo o in paddock sfruttare la capacità del bovino dominante nel guidare l'intera mandria (effetto dominanza).
- Definire sempre delle vie di fuga in caso di carica dell'animale.
- Evitare di urlare e fischiare durante le fasi di movimentazione.
- Limitare il volume del cellulare (suoni forti ed improvvisi potrebbero innervosire l'animale).
- Effettuare la movimentazione degli animali preferibilmente con due operatori (sia per un fattore di operatività che di sicurezza).
- Evitare di rimanere in posizioni senza via di fuga.
- Allestire il percorso dell'animale in modo sicuro (assenza di ostacoli, rampe a norma con sistema antiscivolo) utilizzando ringhiere e recinzioni.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

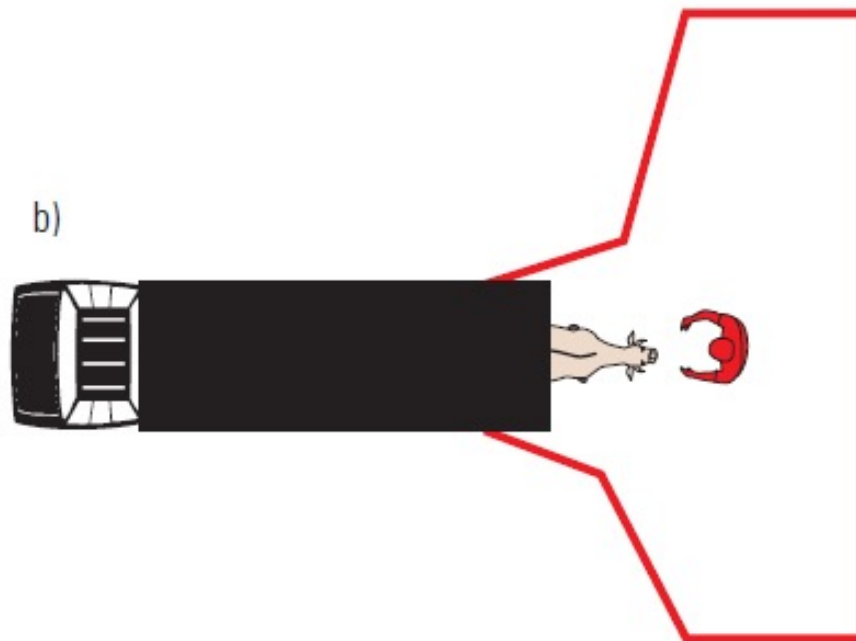
Nelle fasi di movimentazione devono essere considerate alcune altre variabili che possono aumentare o diminuire il fattore di rischio.

- il tipo di animali;
- la loro età e mole;
- la presenza di gruppi e di rapporti particolari (vacca-vitello);
- la natura e la tipologia delle operazioni da eseguire;
- la struttura dei ricoveri e degli spazi a disposizione;
- le attrezzature impiegate;
- la lunghezza del percorso;
- la presenza di dislivelli (possibilmente da evitare);
- l'abitudine del percorso (situazioni diverse dalla routine potrebbero aumentare il livello di stress dell'animale).

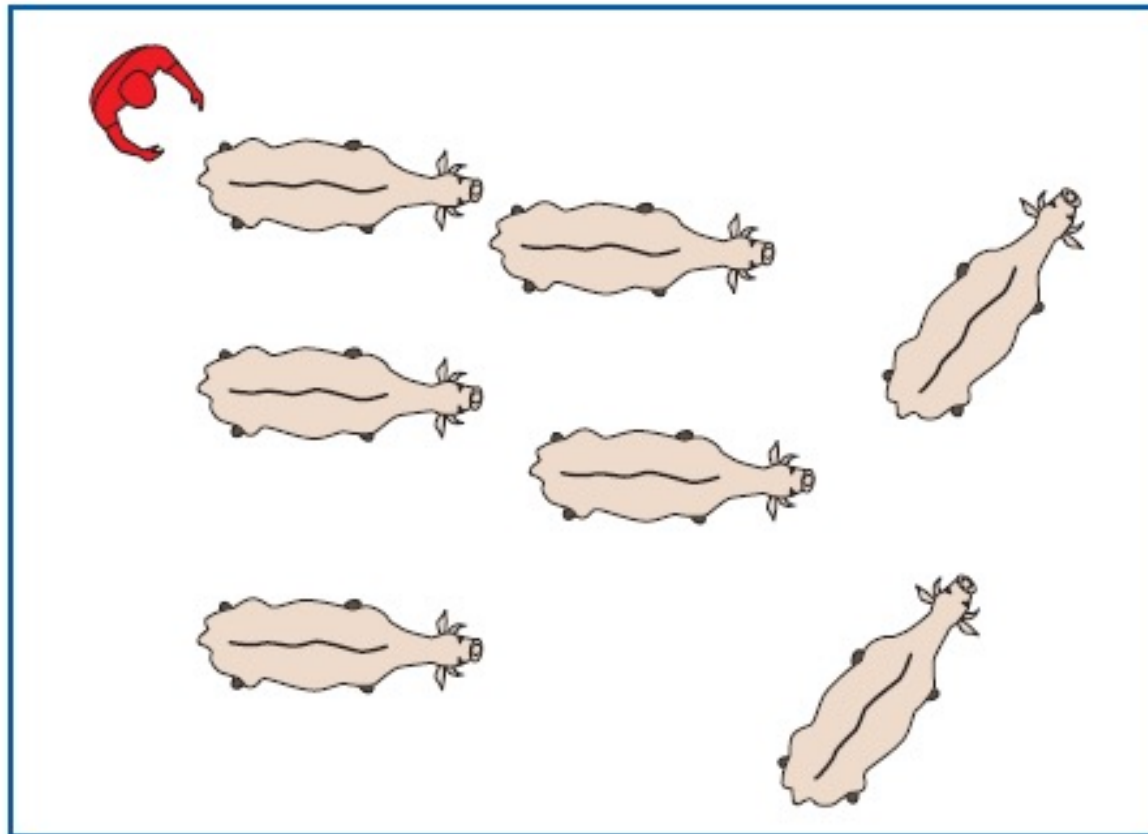
Scarico animale: a) **situazione corretta** con operatore protetto



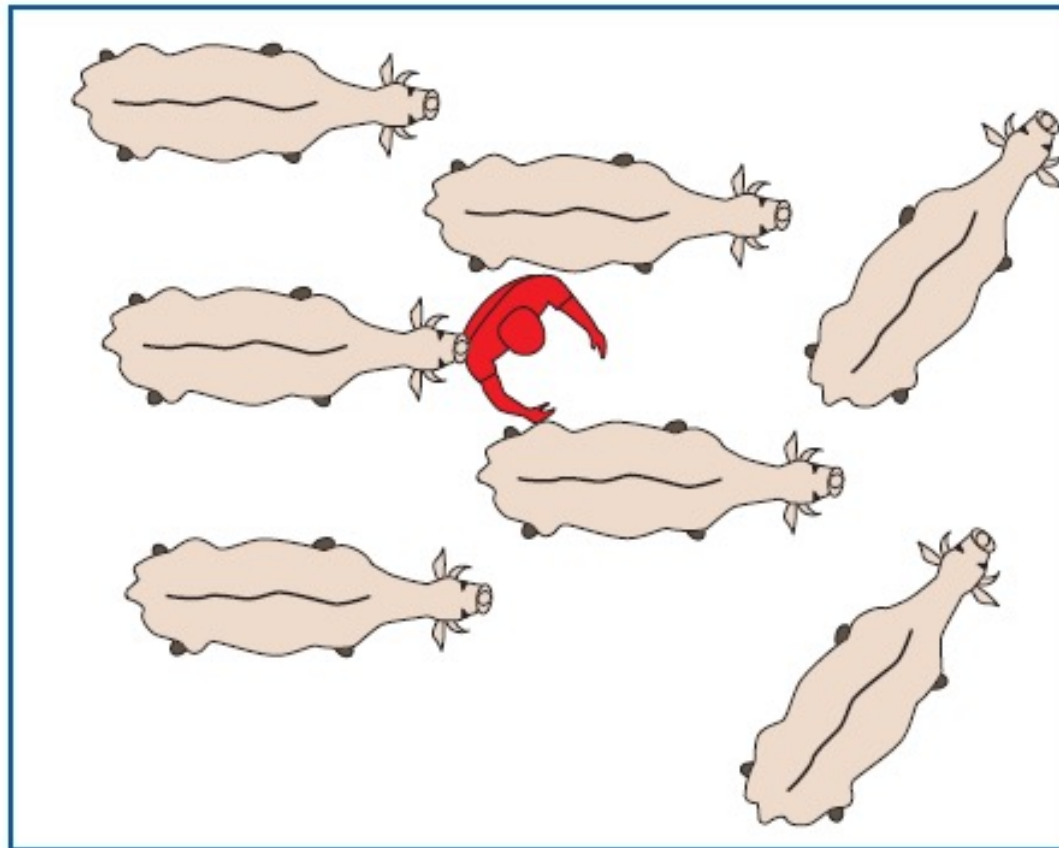
Scarico animale: b) **situazione scorretta**
con operatore a rischio elevato, davanti al flusso dell'animale



Situazione di pericolo con operatore in zona cieca



Situazione di pericolo con operatore tra animali (rischio schiacciamento)



Posizione scorretta
tra parete e animale

Posizione corretta
con via di fuga libera

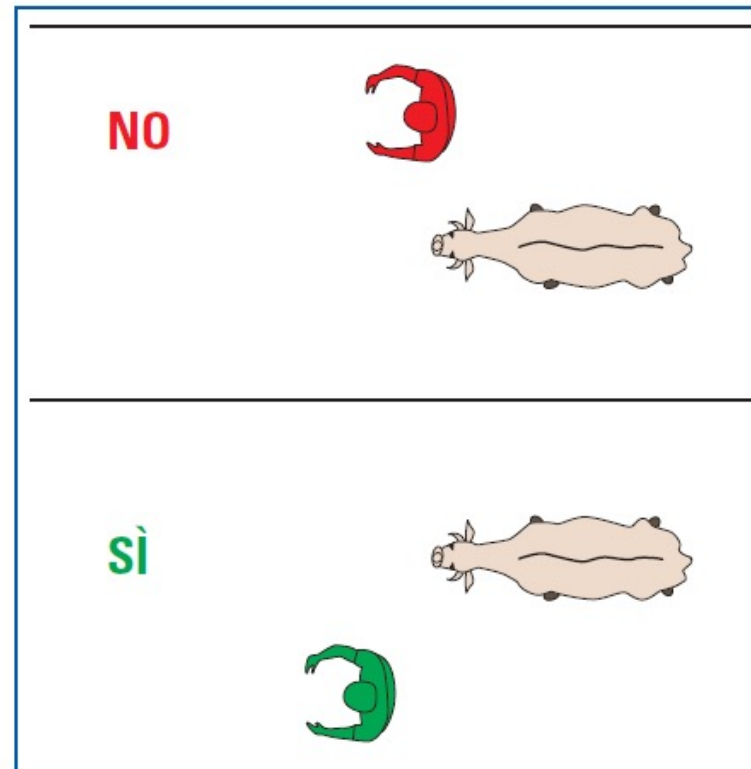
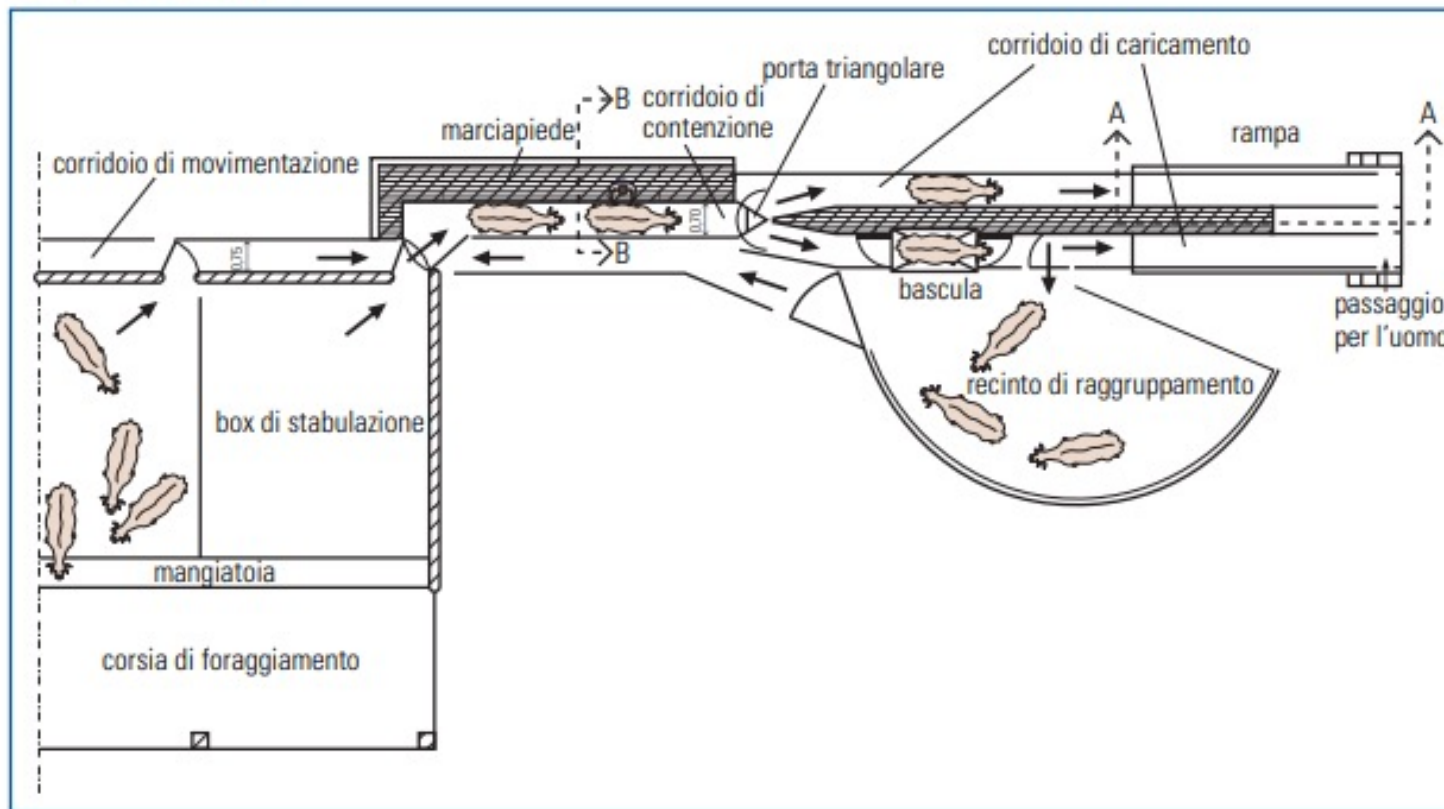




Figura 45. Esempio di un sistema completo di movimentazione, contenimento, trattamento, pesatura, e caricamento su autocarri in una stalla per bovini da carne





- Riflessi di luce sulle pozzanghere • Riflessi su superfici metalliche lisce • Catene che dondolano • Parti metalliche che urtano o sbattono • Suoni acuti • Sibili prodotti dall'aria o dal vento • Correnti d'aria dirette verso gli animali in movimento • Abiti appesi sugli steccati oggetti di plastica in movimento • Movimento lento delle pale dei ventilatori • Persone in movimento davanti agli animali • Piccoli oggetti sul pavimento • Cambiamenti di pavimentazione e di superfici • Griglie di drenaggio sul pavimento • Bruschi cambiamenti di colori delle attrezzature • Ingresso in un corridoio troppo buio • Luci intense, come il sole accecante



FORMAZIONE DEL PERSONALE

- | | |
|--|------------|
| 6.1 Conoscenza degli obblighi e delle responsabilità previste a carico dell'allevatore / detentore per la conduzione di una azienda zootecnica | 137 |
| 6.2 Conoscenza dei requisiti generali in materia di igiene | 138 |
| 6.3 Possedere conoscenze di base in materia di zoologia e tenuta degli animali | 139 |



Area del corpo da proteggere	Simbolo	Descrizione	Fase di lavoro
<p>La protezione degli arti inferiori</p>		<p>La protezione individuale degli arti inferiori è eseguita con DPI atti a proteggere i piedi preservandone l'incolumità e garantendo una buona stabilità del lavoratore. Comprendono: scarpe, ginocchiere, ghette, soles amovibili, dispositivi amovibili di protezione per il collo del piede. Le calzature previste in lavori a rischio elevato (cantieri edili, cantieri stradali, officine meccaniche, officine metallurgiche, ecc.) devono possedere i seguenti requisiti: buona stabilità, slaccio facile, puntale resistente agli urti, soletta anti-perforazione, suola antiscivolo, protezione caldo/freddo, calotta di protezione del calcagno, imbottitura salva-malleolo, protezione contro le micosi e protezione contro le cariche elettrostatiche.</p>	<p>Tutte le fasi di movimentazione degli animali.</p>
<p>La protezione del corpo e della pelle</p>		<p>Per questo tipo di protezione i DPI sono molteplici: indumenti di protezione (contro aggressioni meccaniche, chimiche, biologiche, calore, radiazioni, e altro), dispositivi di protezione di tronco e addome (giubbotti o grembiuli) e dispositivi di protezione della pelle (creme protettive, pomate).</p>	<p>Cura degli animali, assistenza veterinaria, gestione delle deiezioni, attività di pulizia e sanificazione dei locali.</p>

Strumento	Immagine	Funzione
Capezza		La capezza ha la funzione di vincolare l'animale, ne esistono diverse tipologie in base a materiale, grado di robustezza ecc.; normalmente vengono impiegate in tutte le tipologie di allevamento (carne, latte e tori).
Mordacchia nasale		Qualora l'applicazione della sola capezza non sia sufficiente (es nella gestione di tori o animali irrequieti) può essere necessario associare a questa l'uso della mordacchia nasale, pinza terminante con due estremità bottonute. Questa viene chiusa sul setto nasale che è una zona sensibile al dolore nella vacca, ottenendo così un buon controllo dell'animale.
Maschera		Permette la tranquillizzazione degli animali.
Stimolatore elettrico		Presidio che normalmente non dovrebbe esser utilizzato con i bovini, in quanto aumenta le condizioni di stress dell'animale. Da utilizzarsi in emergenza o in situazioni difficilmente gestibili con altri presidi.
Anello		Anello nasale per la conduzione dei tori.
Bastone per aggancio tori a distanza		Bastone per cattura e conduzione tori a distanza.





Definire quali sono gli elementi di controllo nell'azienda zootecnica con particolare riferimento alle
Macchine attrezzature ed impianti



- ① Inquadramento generale del settore zootecnico
- ② Flussi di lavoro e cicli di produzione
- ③ Mansioni e valutazione del rischio
- ④ Analisi dettagliata del parco macchine presente.
- ⑤ Fasi di lavoro e macchine associate

① Inquadramento generale del settore zootecnico



SETTORE IN FORTE CRISI CON RESTRIZIONE IN NUMERI COSTANTI

Tabella 7: Produzione dei principali prodotti agricoli di origine zootecnica in FVG (quantità in migliaia di quintali, salvo diversa indicazione)

PRODOTTI	2004	2005	2006	2007	2008	Var 08-04 (%)
Carni bovine	232	220	223	232	226	- 2,59
Carni suine	533	518	533	548	554	3,94
Carni ovicaprine	1	1	1	1	1	-
Pollame	283	278	251	283	309	9,19
Latte di vacca e bufala (000 hl)	3.021	3.061	3.104	3.128	3.103	2,71
Latte di pecora e capra (000 hl)	3	3	3	3	3	-
Uova (milioni di pezzi)	193	189	190	179	183	- 5,18
Miele	3	3	3	3	2	- 33,33

Fonte: elaborazioni INEA su dati ISTAT



-5 % anno



Indotto e analisi comparto

- Settore a riduzione cronica negli ultimi 20 anni
- In regione passaggio da 20.000 a circa 1500 aziende
- Distribuzione in aree disomogenee
- Dimensioni ridotte
- Diversi cicli produttivi in base alla tipologia di prodotto allevato

Come negli altri settori dell'agricoltura esistono delle **differenze significative** tra i diversi comparti analizzati



- Organizzazione aziendale
- Spazi
- Macchine ed attrezzature connesse

Negli allevamenti da carne, normalmente è **ciclico**,
mentre negli allevamenti da vacche è **costante**.





foto 41



foto 42

(B) Successivamente, per eliminare il materiale aderente al piano di calpestio, in particolare per la pulizia di dettaglio dei bordi e degli angoli, viene impiegato un attrezzo raschiante a basso profilo, con i due estremi contrapposti conformati in modo diverso, che potremmo definire a “lama irregolare“ (v. foto 51).

(C) Per ultimare l’attività di pulizia viene poi impiegato un attrezzo che potremmo chiamare a “cassonetto“, che è in pratica una spazzatrice, avente la funzione di asportare dal solaio, e di contenere, i residui polverosi fini, realizzando così una pulizia più accurata della superficie di allevamento. Tale attrezzo è costituito da un contenitore metallico all’interno del quale è installato uno spazzolone, che ruotando automaticamente, asporta e raccoglie il materiale residuo, in particolare polveri, ancora presenti sul solaio. Il materiale così raccolto, viene poi man mano scaricato all’esterno, unitamente ai cumuli già presenti. Sopra il contenitore è installato un recipiente contenente acqua, che ha la duplice funzione di ammorbidire gli eventuali residui più energicamente aderenti alla superficie di allevamento, nonché di inibire il sollevamento di polveri (v. foto 52).



carrello elevatore e rifornimento di nuovi moduli vuoti da parte dello stesso (v. foto 38, 82, 39, 37 e 40).



foto 38



foto 82



foto 39



foto 37



foto 40

Ogni modulo è costituito da un telaio in ferro che contiene 5 gabbie in materiale plastico scorrevoli a cassetto, che vengono riempite con i broilers partendo dal basso verso l’alto (v. foto 48, 49 e 50).



foto 48



foto 49



foto 50

Operazioni a picchi

Va sottolineato che la conduzione principale delle aziende zootecniche è a **carattere familiare**, con un ausilio di mano d'opera salariata molto bassa, questa situazione determina di fatto i seguenti fattori di rischio aggiuntivo:

- Sovraccarico in termini di ore di lavoro per gli operatori del settore
- **Difficoltà ad effettuare turnazione (aziende di piccole dimensioni)**
- Consuetudine al lavoro in solitudine sia diurno che notturno
- Difficoltà nella standardizzazione del lavoro essendo questo legato sia alle condizioni fisiologiche della specie allevata e sia dalla coltivazione



Struttura organizzativa e forma di governance aziendale

Normalmente le aziende rientrano come:

- Società semplici agricole
- Ditte individuali
- Società cooperative



ART.21



PRESENZA DI LAVORATORI STRANIERI
OPERAZIONI DI MUNGITURA

CAPANNONI GESTITI DA PERSONALE FISSO O AVVENTIZIO (NORMALMENTE CASA E CAPANNONE)





Soccida

Contratto diretto a costituire un'impresa agricola a natura associativa, nella quale si attua una collaborazione economica tra colui che dispone del bestiame (soccidante, concedente) e chi debba allevarlo (soccidario, allevatore).

La nozione generale di soccida si trae dall'art. 2170, co. 1, c.c., secondo il quale nella soccida il soccidante e il soccidario si associano per l'allevamento e lo sfruttamento di una certa quantità di bestiame e per l'esercizio delle attività connesse, al fine di ripartire l'accrescimento del bestiame e gli altri prodotti che ne derivano.

La definizione del codice è abbastanza generica: in realtà la soccida più che un singolo contratto, è un ampio genus che raccoglie vari tipi. La soccida è in genere considerata un contratto associativo e il codice la colloca, con la colonia parziaria e la mezzadria, nell'ambito dell'impresa agricola, distinguendone **due** tipi.

Nella soccida **semplice** il soccidante conferisce il bestiame e il soccidario presta l'attività necessaria all'allevamento; la stima del bestiame all'inizio del contratto non trasferisce la proprietà del medesimo al soccidante. Gli accrescimenti, i prodotti, gli utili e le spese si dividono tra le parti secondo le proporzioni stabilite dal contratto o dagli usi (art. 2178).

Nella soccida **parziaria** il bestiame è conferito da entrambi i contraenti, mentre il soccidario presta in più l'attività necessaria all'allevamento (art. 2182)

SCAMBIO DI MANODOPERA

Lo scambio di manodopera e di servizi è previsto dall'articolo 2139 del codice civile che recita: *“tra piccoli imprenditori agricoli è ammesso lo scambio di manodopera o di servizi secondo gli usi”*

È una norma residuale che **riguarda esclusivamente i coltivatori diretti**, iscritti previdenzialmente come tali all'INPS, e si riferisce a casistiche di tradizionale solidarietà tra coltivatori diretti di uno stesso territorio, che si sostanziano in un reciproco impegno tra titolari di aziende vicine a prestare la loro collaborazione nell'esecuzione di fasi lavorative ricorrenti o stagionali (quali la semina, la vendemmia, la raccolta della frutta eccetera).

Si consiglia di utilizzare questa possibilità con molta prudenza e per lavori a **basso rischio**



CORRETTE MODALITA DI SPOSTAMENTO E CARICO DEGLI ANIMALI

E' sufficiente un bastone di
plastica leggero non
traumatico



▪ Bastone di
plastica con
bandiera

Consiglia di utilizzare questa possibilità con molta prudenza e per lavori a **basso rischio**

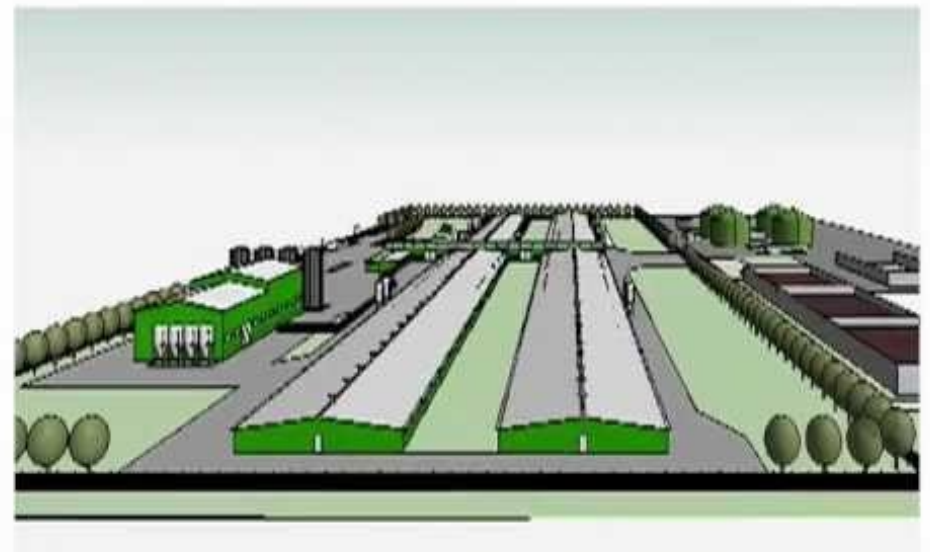
La movimentazione di animali di grossa taglia non è a basso rischio.

- ACQUISTO DI UNO O PIÙ MEZZI IN SOCIETÀ CON ALTRE AZIENDE AGRICOLE
- PRESTITO DI MEZZI E MACCHINE AGRICOLE
- CONCESSIONE IN SOCCIDA OLTRE CHE DI ANIMALI ANCHE DI STRUTTURE E MACCHINE AGRICOLE



Azienda normalmente di tipo chiuso





Azienda normalmente di tipo chiuso

Azienda intensiva molto simile al settore industriale con bassa apporto di lavoro manuale





Allevamento bovini
maggiore distribuzione negli
spazi



Allevamento bovini
maggiore componente umana



Presenza aree di stabulazione esterne o di paddock aperti



Presenza anche di strutture per ricovero temporaneo dell'animale

Attività estiva che si può svolgere in malga













Stalla – stabulari - allevamento

Deposito macchine

Deposito alimenti animali

Aree stoccaggio deiezioni

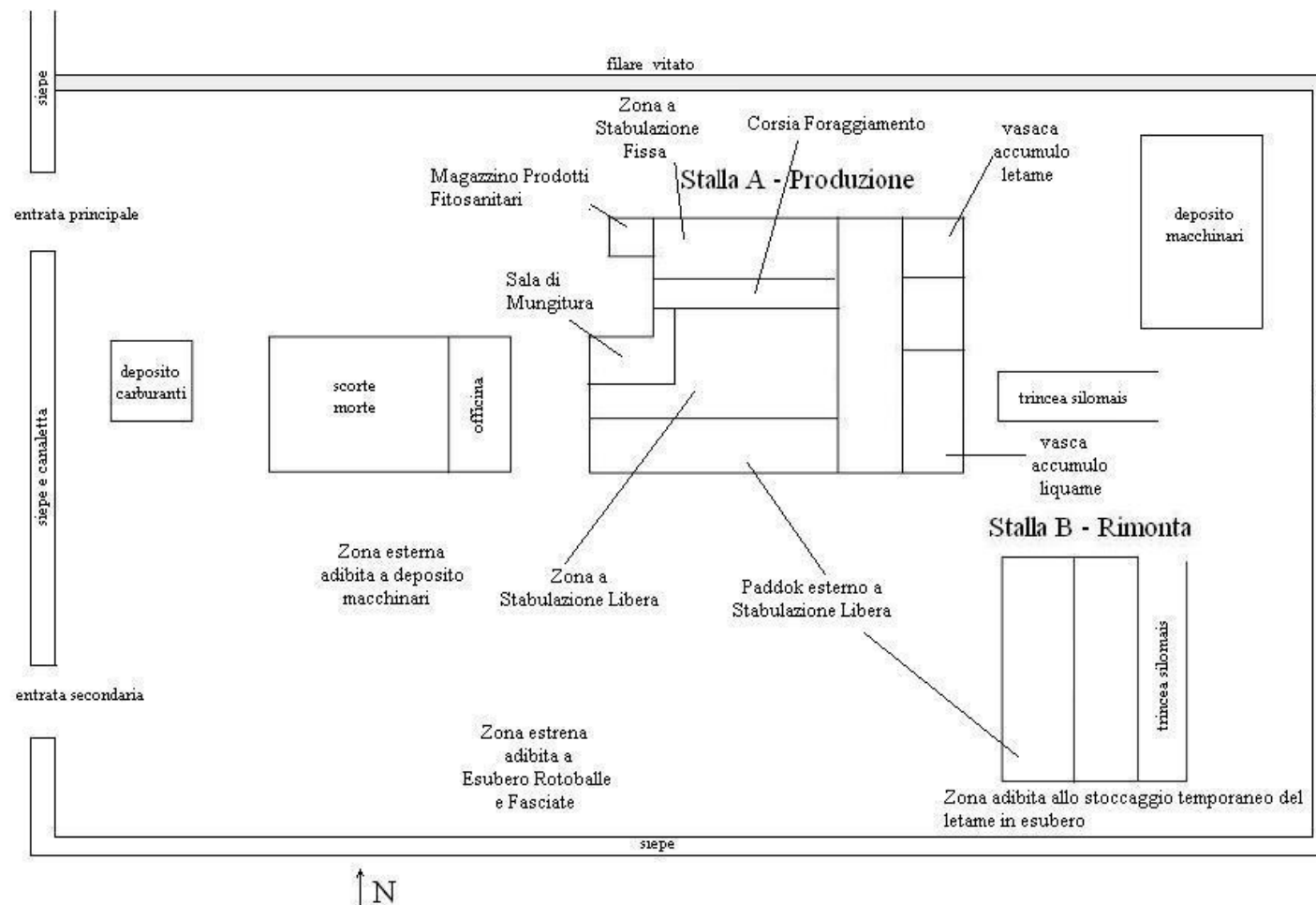
Aree stoccaggio carcasse (suini e pollame)



CORRETTE MODALITÀ DI SPOSTAMENTO E CARICO DEGLI ANIMALI

Movimentazione: corridoi di scorrimento











Maggior % di tempo occupata in visita ambiente di produzione

Ore di utilizzo di mezzi e macchine agricole limitato
max 150 Ore



Tempo occupato in visita ambiente di produzione circa metà

Ore di utilizzo di mezzi e macchine agricole circa 500 ore



Tempo occupato in visita ambiente di produzione circa metà

Ore di utilizzo di mezzi e macchine agricole
circa 800 – 1200 ore

**Coerenza tra
tipologia di allevamento e
manodopera presente:
Bovini a stabulazione fissa: 1 addetto/20-25 capi**



Coerenza tra tipologia di allevamento e manodopera presente:

Bovini stabulazione libera: **1 addetto/40-45 capi**



Coerenza tra tipologia di allevamento e manodopera presente:

Bovini da carne: **1 addetto/300-500 capi**

Terminologia

Per i bovini da carne vale la seguente terminologia:

Vitello o vitelle: bovini di età inferiore a 6 mesi (area UE: peso fino a 220 kg, senza denti da adulto;

paesi extra UE: peso fino a 80 kg);

Manzette: età compresa fra 6 e 12 mesi;

Manze: età compresa fra 12 e 20 mesi;

Scottone: giovenche di 22-36 mesi, non gravide che vengono ingrassate;

Torelli: maschi interi di 6-18 mesi;

Tori: maschi interi oltre i 18 mesi;

Vitello da latte: maschio o femmina di 3-4 mesi e 180-200 kg di peso, alimentato con latte, detto a “carne bianca”;

Vitellone precocissimo: maschio intero di 8-11 mesi del peso di 300-350 kg, detto a “carne rosa”;

Vitellone precoce: maschio intero di 11-14 mesi, del peso di 400-450 kg, detto a “carne rossa”;

Vitellone: maschio intero di 14-16 mesi, del peso di 450-500 kg;

Manzo: vitellone castrato;

Bue grasso: maschio castrato di 30-36 mesi, del peso di 700-800 kg.



Figura 2 - Ricovero a stabulazione libera con area coperta a lettiera e area scoperta pavimentata.



Figura 1 – Ricoveri per vitelloni da ingrasso con pavimento fessurato.

Coerenza tra tipologia di allevamento e manodopera presente:

Suini a ciclo chiuso: **1 addetto/50-70 scrofe**



Figura 1 – Porcilaia a ciclo chiuso ad ambiente controllato.

Figura 2 – Schema di allevamento a ciclo chiuso.



Figura 7 – Distributore per alimentazione secca a terra.



Figura 8 – Corridoio di servizio.



Figura 9 – Gabbie individuali per scrofe.



Figura 10 – Locale scrofe (corsia di servizio).

Coerenza tra tipologia di allevamento e manodopera presente: Suini riproduzione: **1 addetto/100-150 scrofe**



Coerenza tra tipologia di allevamento e manodopera presente:

Suini ingrasso: **1 addetto/3000-4000 capi**



Figura 7 – Distributore per alimentazione secca a terra.



Figura 8 – Corridoio di servizio.

L'ambiente all'interno del quale l'operatore andrà ad operare

- struttura mobile
 - tettoia
 - stalla
- edificio dedicato

sia realizzato in modo da resistere alle **sollecitazioni esterne ed interne**

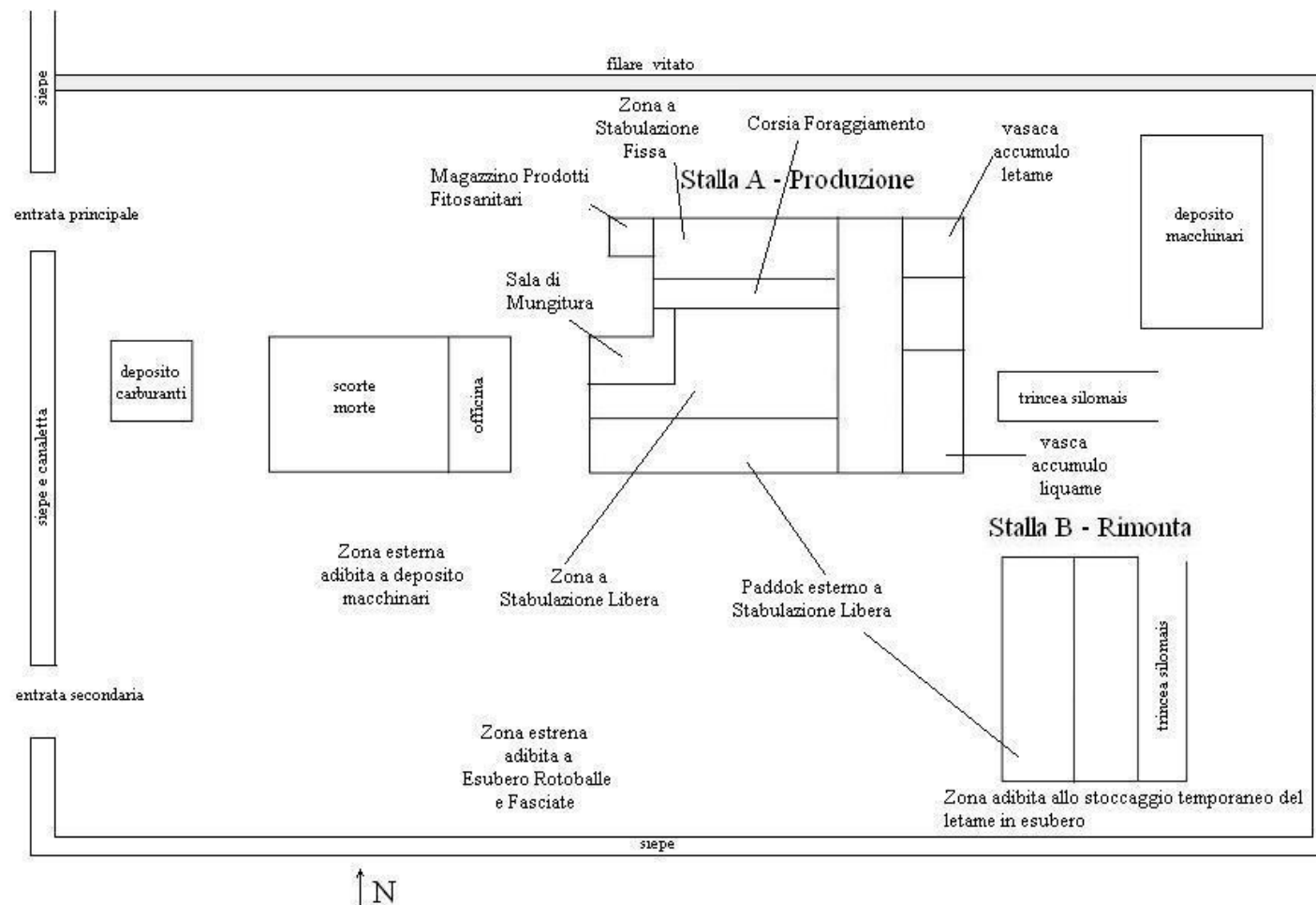
**Particolare attenzione deve essere posta
al riutilizzo di **edifici esistenti**,
soprattutto se precedentemente adibiti ad altri usi.**

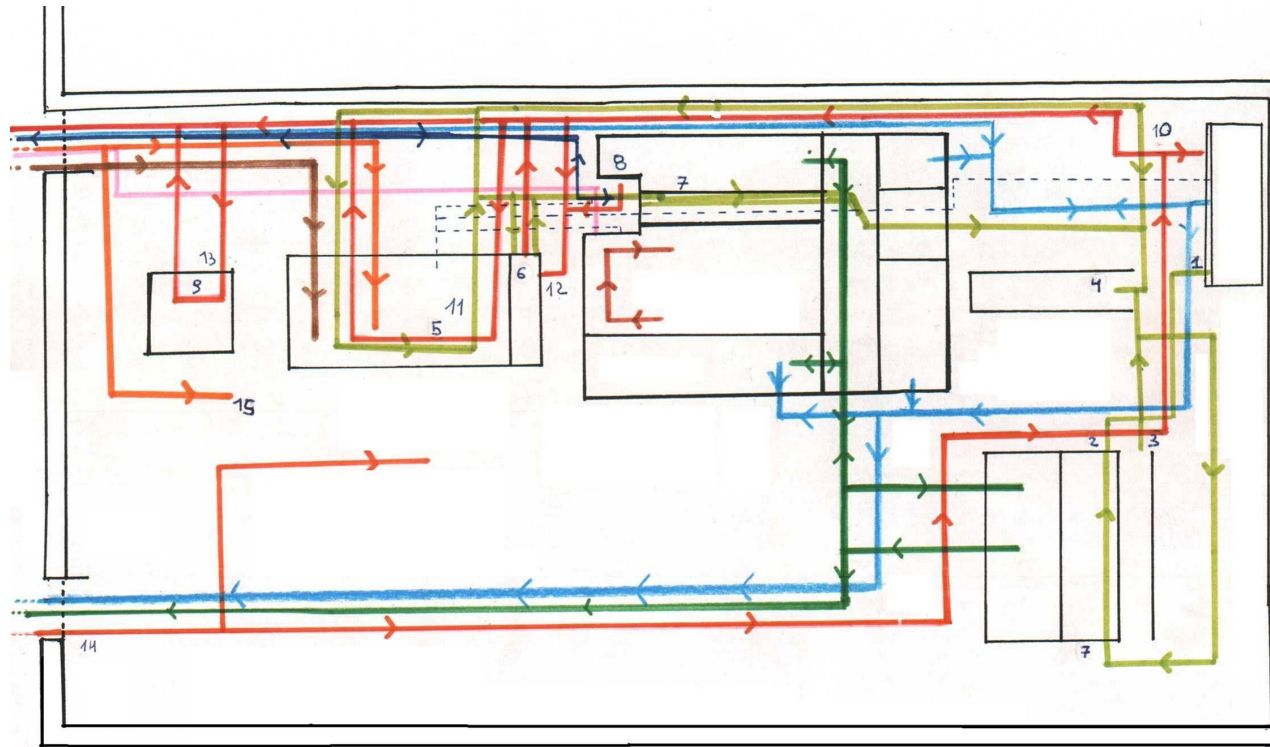


**Le parti di macellazione
normalmente vengono svolte presso macelli
non all'interno del contesto produttivo**

② Flussi di lavoro e cicli di produzione

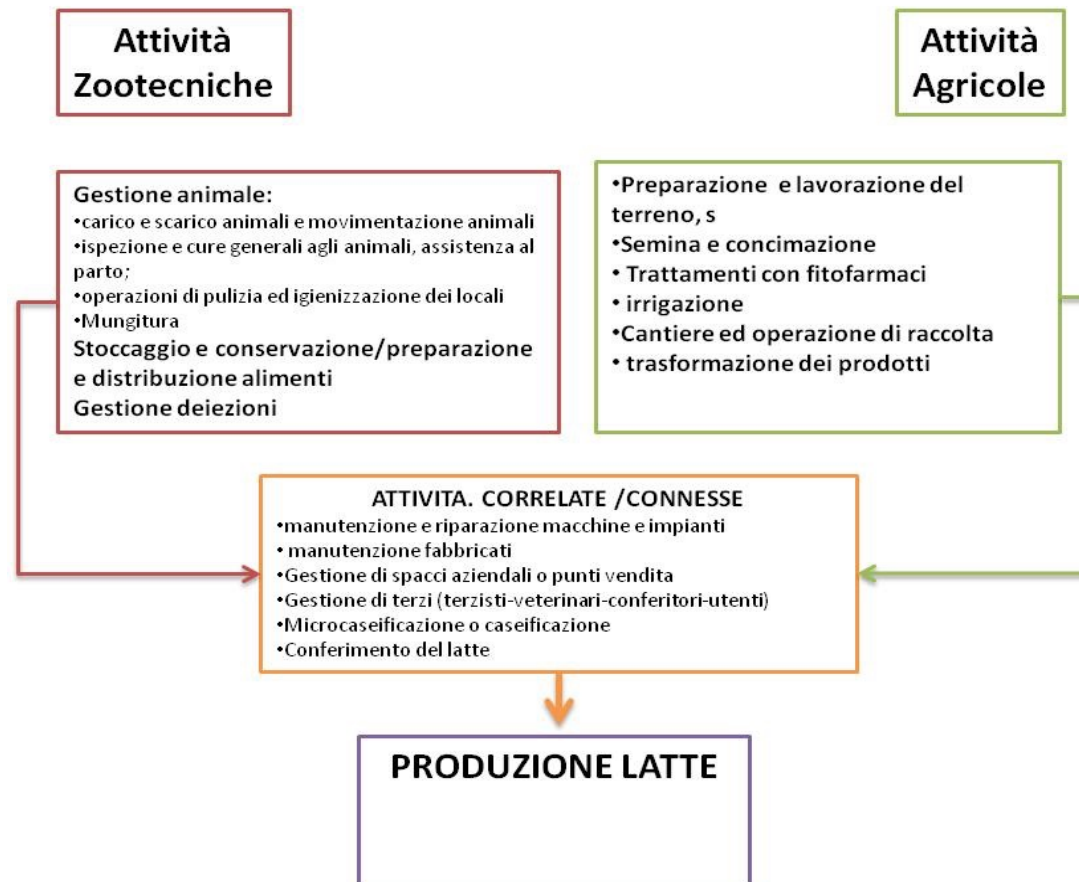


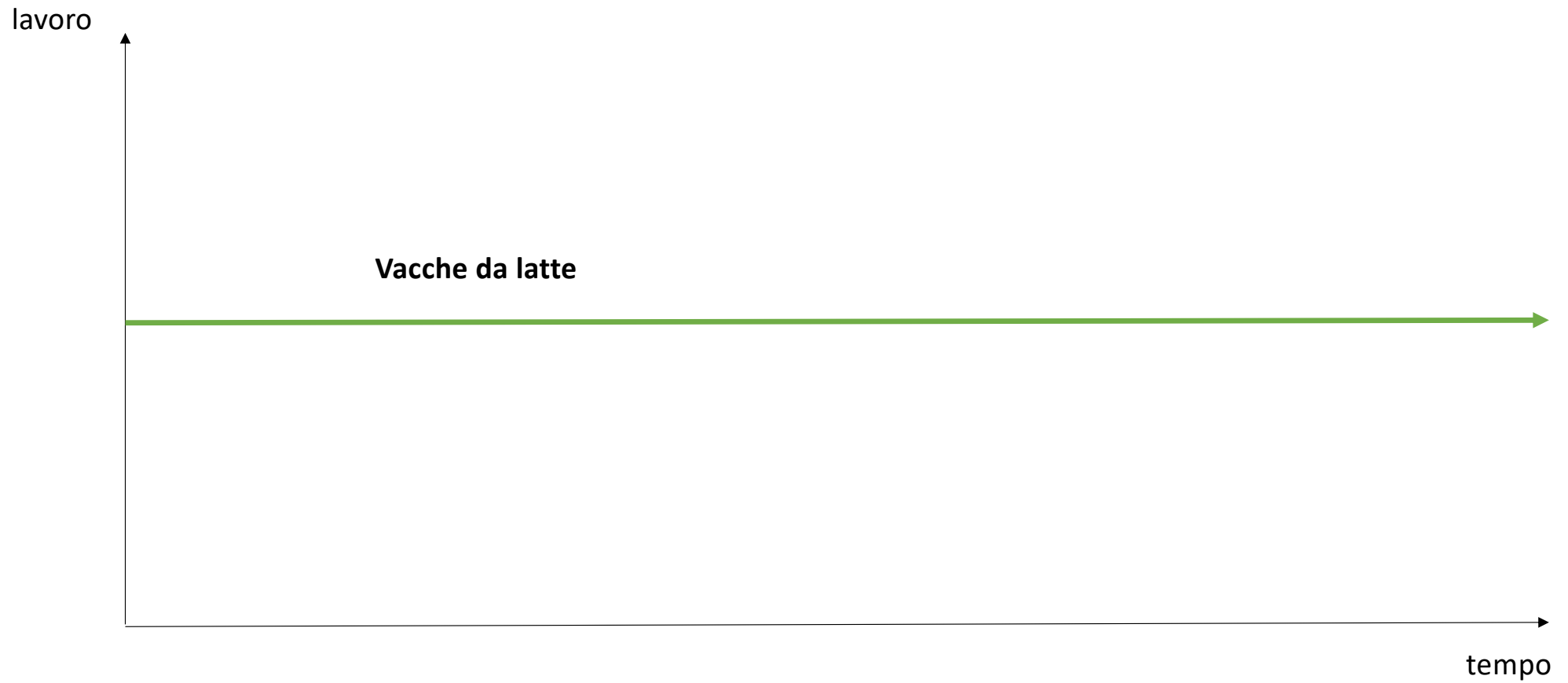


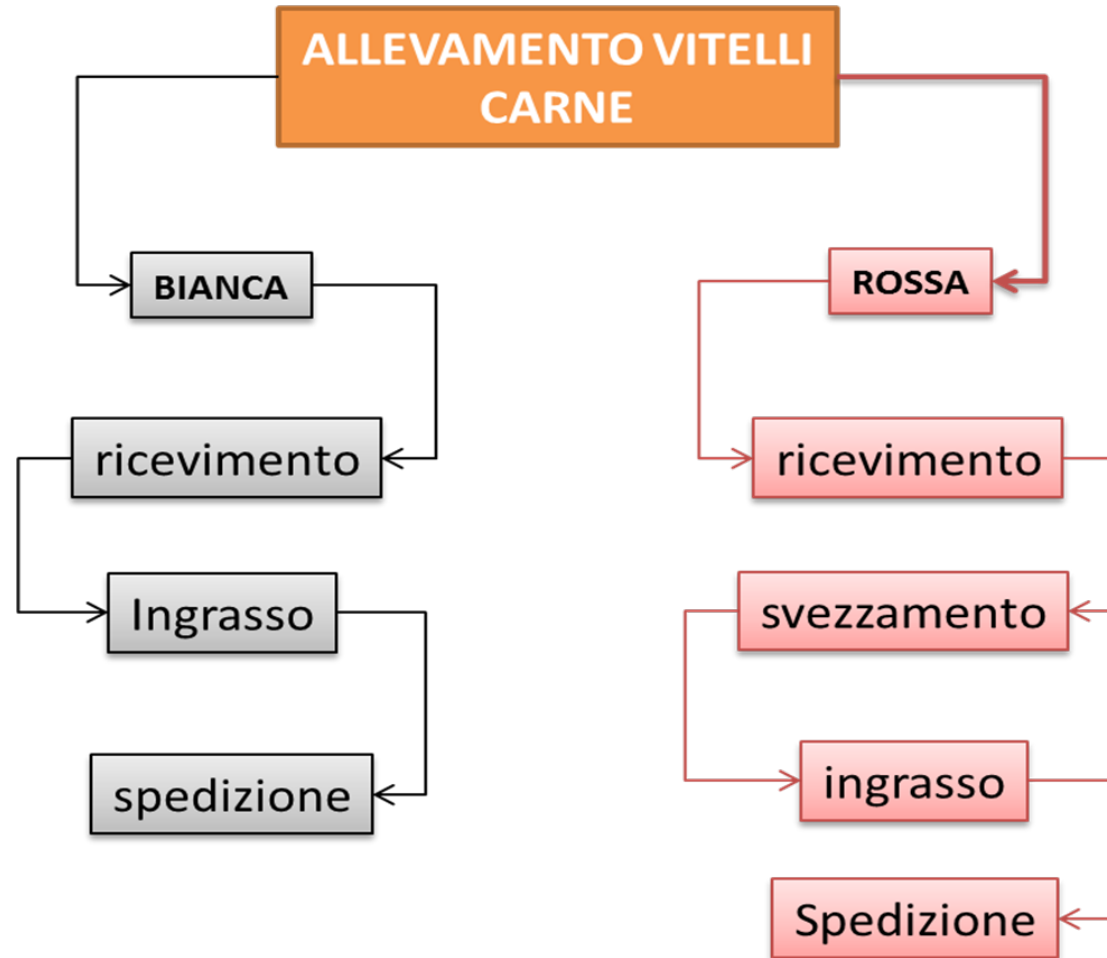


COLORE	TIPO DI FLUSSO
	Bovini (Vacche, manze, manzette, vitelle) entro e fuori l'azienda
	Carro unifeed
	Trattrice, macchinari per le operazioni colturali rifornimento, manutenzione, preparazione
	Flusso del latte conferito quotidianamente ad una cisterna delle Latterie friulane
	Flusso del bestiame in produzione al momento della mungitura
	Flusso compiuto dall'automobile del proprietario per recarsi in azienda
	Flusso dei prodotti acquistati all'esterno dell'azienda e impiegati nel ciclo produttivo
	Flusso dei mezzi e dei prodotti legati ad asportazione e distribuzione di letame e liquame
	Flusso dei prodotti aziendali reimpiegati nel ciclo produttivo
	Flusso di uomini

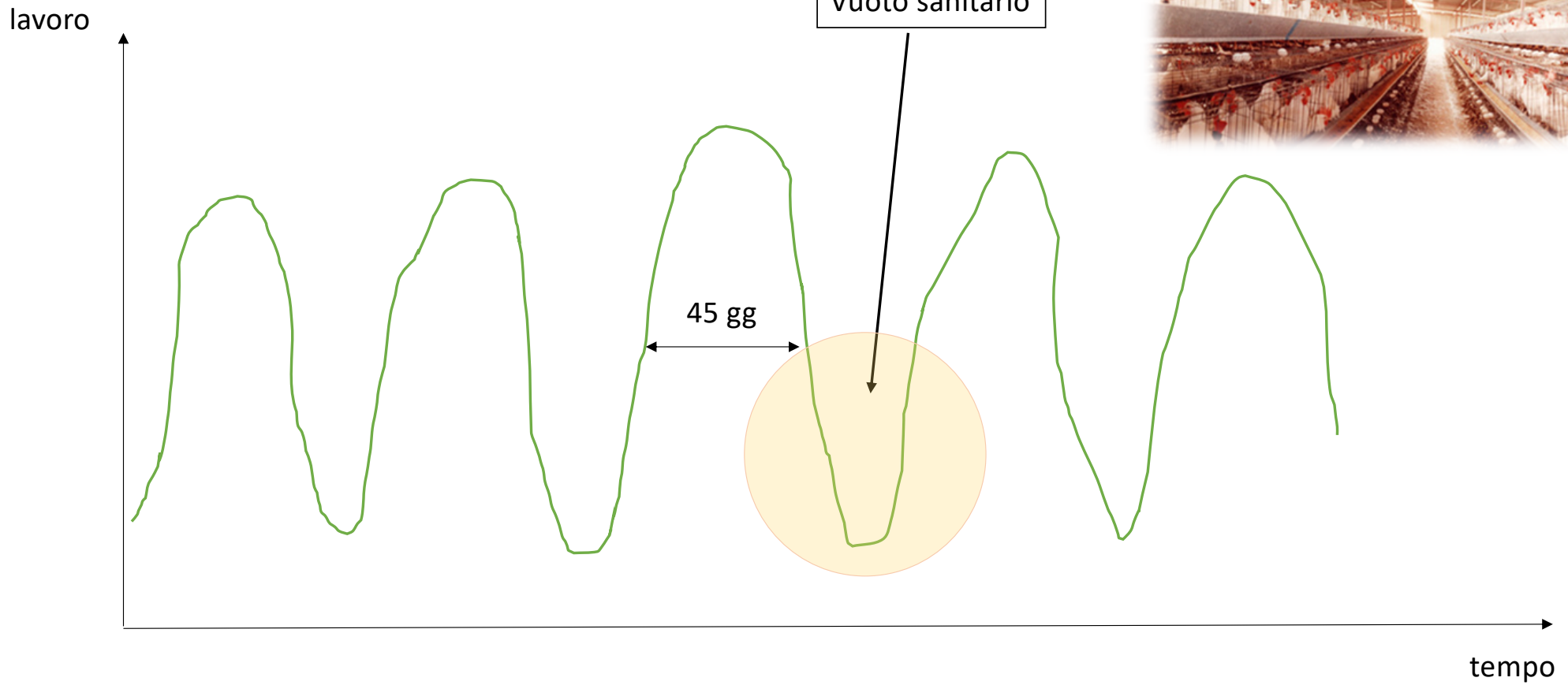
ALLEVAMENTO VACCHE DA LATTE

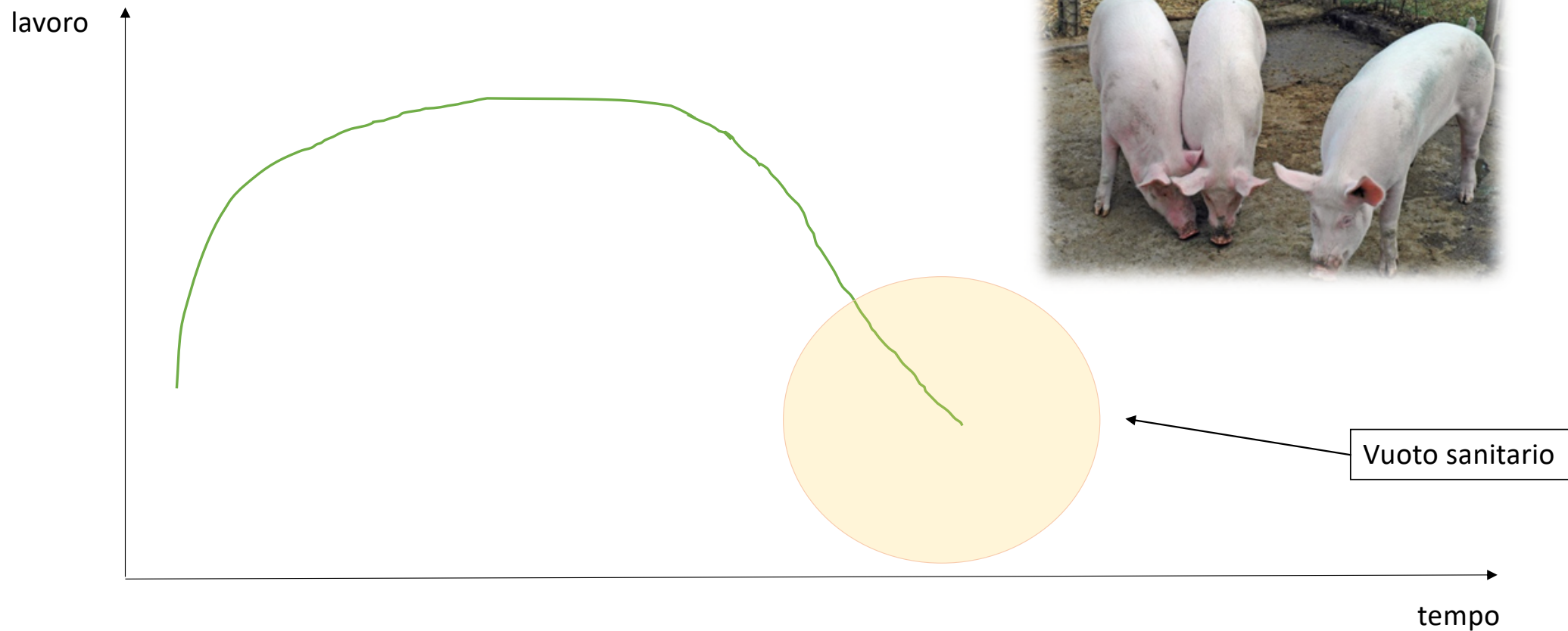


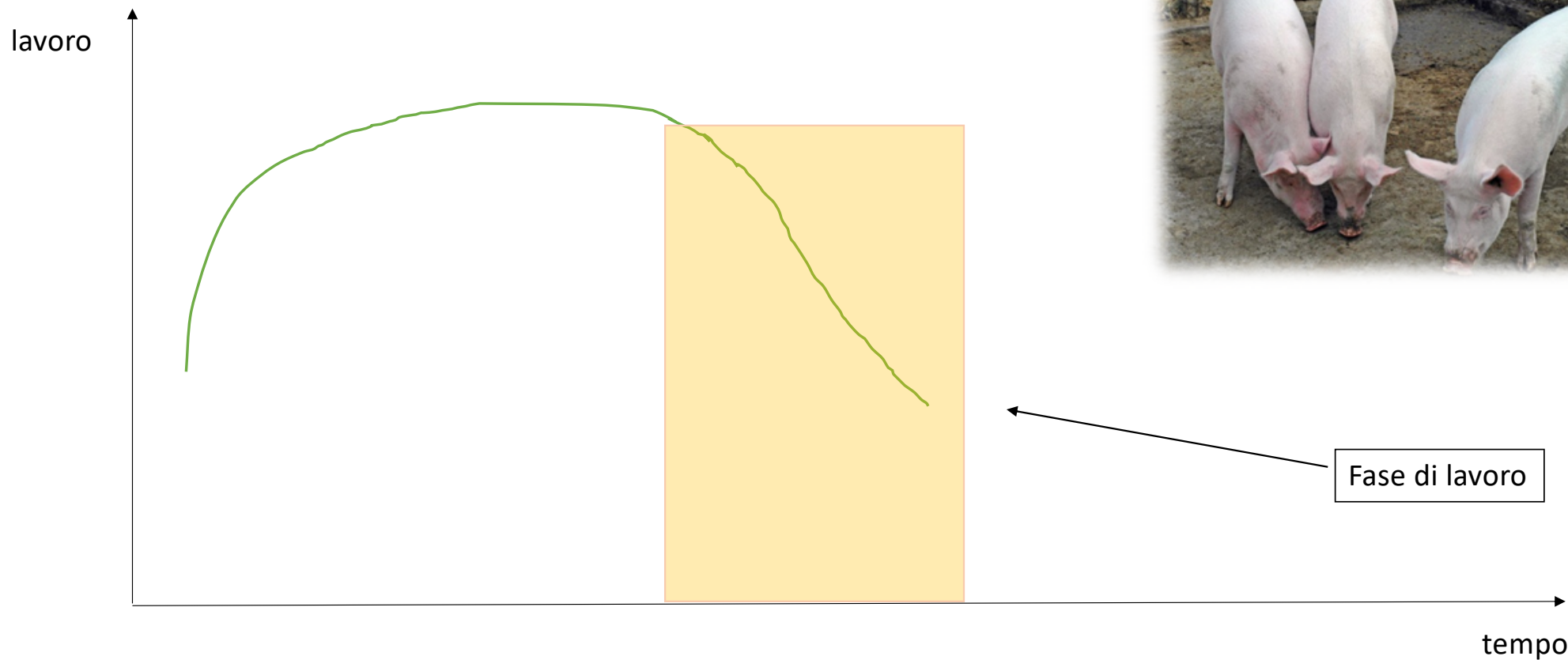


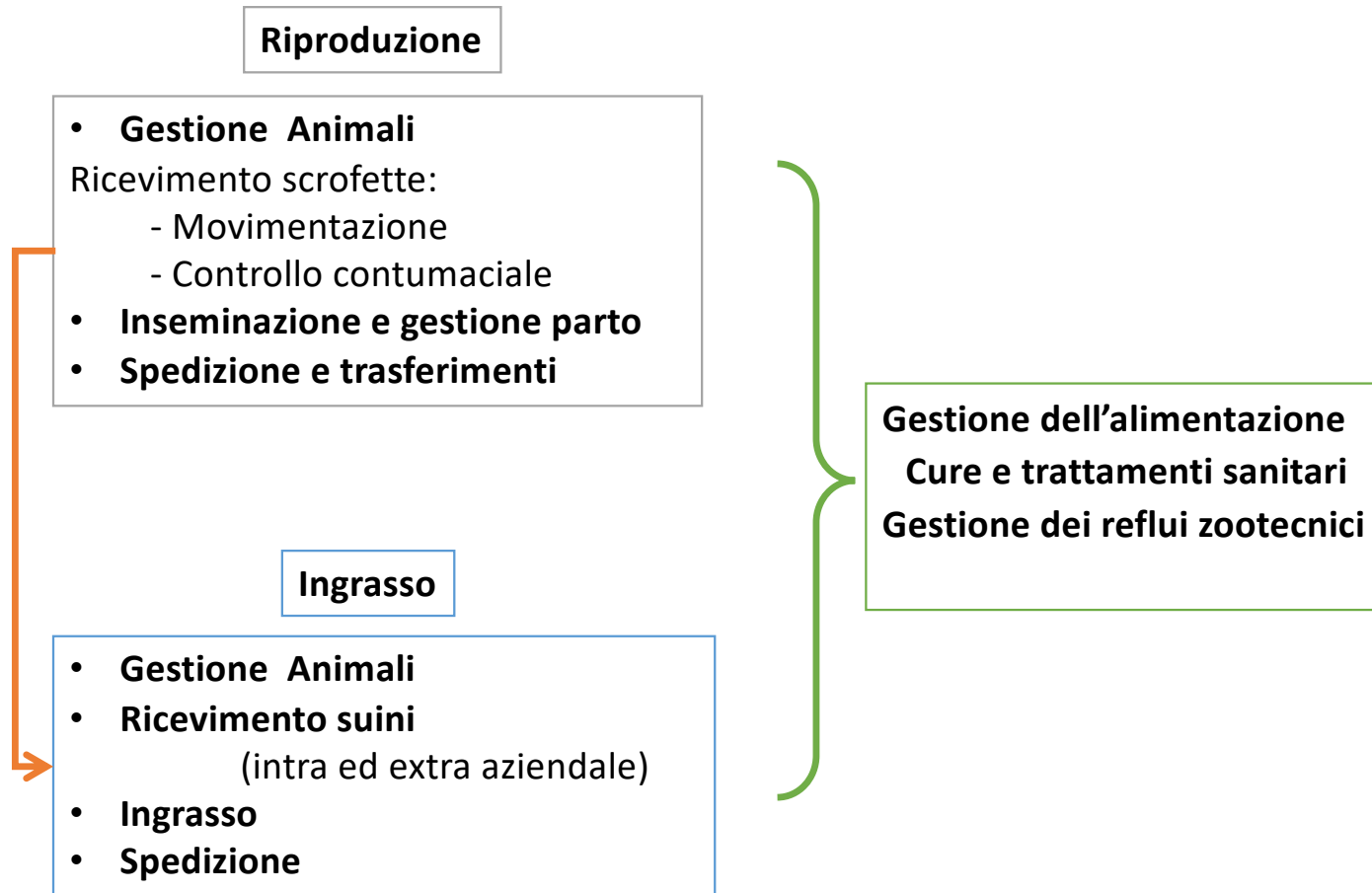


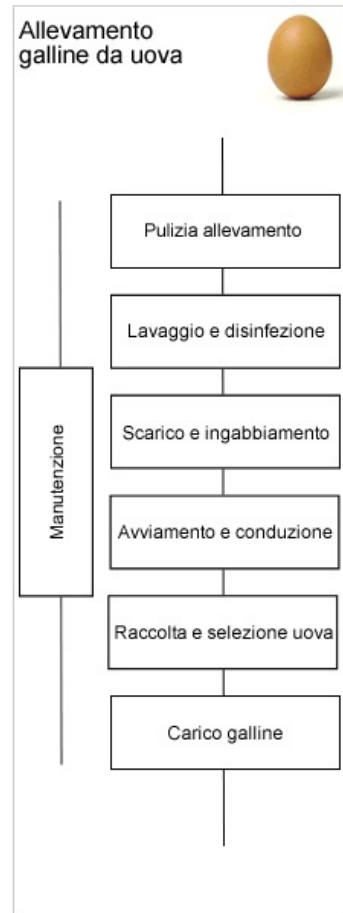












Profilo di rischio

**③ Mansioni nel settore zootecnico,
dalla valutazione del rischio
alle mansioni**

Dott.ssa Michela Vello



Dr. Cividino Sirio Rossano Secondo: SPRINT lab. Università degli Studi di Udine

**DOVE SI SVOLGONO le attività
in un allevamento zootecnico**

Dott.ssa Michela Vello



Rischi specifici dell'area di allevamento interna, dei paddock esterni e dei recinti a destinazione specifica

- Contatto diretto con l'animale
- Scivolamento, caduta
- Lavori in solitudine
- Lavori insudicianti
- Lavori in ore notturne
- Fatica fisica
- Polveri
- Rischio biologico
- Microclima

Rischi specifici dell'area di mungitura

- Contatto diretto con l'animale
- Rischio biologico
- Rischio chimico (fasi di disinfezione)
- Posture incongrue
- Movimenti ripetitivi
- Fatica fisica
- Caduta, scivolamento
- Scossa/ elettrocuzione (utilizzo di attrezzature quali pompe, idropultrici...)
- Caduta dall'alto (accesso alla fossa di mungitura)
- Microclima

Rischi specifici della sala macchine e della sala del latte

- Scossa/ elettrocuzione
- Contatto con apparecchiature a pressione
- Ustioni e contatto con parti calde
- Contatto con elementi sporgenti
- Microclima

Rischi specifici dei percorsi pedonali

- Scivolamento
- Polveri
- Microclima
- Rischio biologico

Rischi specifici dei silos orizzontali e verticali

- Caduta dall'alto
- Lavori in solitudine
- Lavori in ambienti confinati
- Incendio/ esplosione
- Polveri
- Rischio meccanico connesso all'utilizzo di macchine e attrezzature agricole

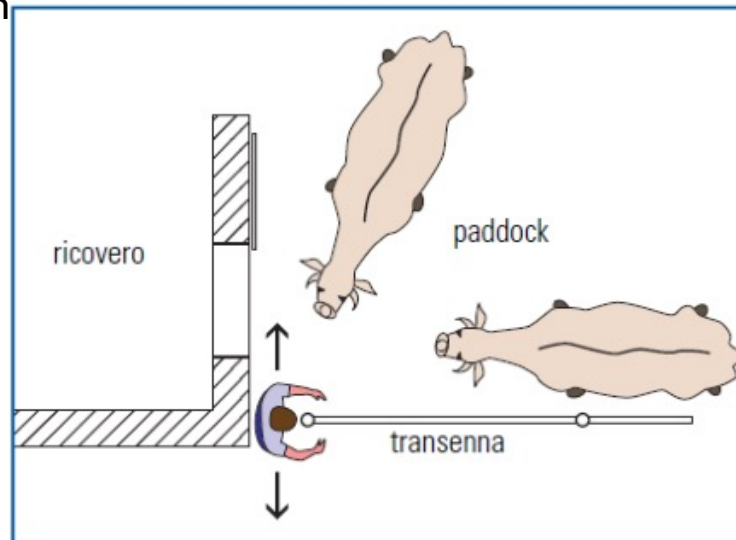
Rischi specifici del ricovero attrezzi

- Interferenza (con pedoni o altri mezzi operanti in azienda)
- Lavori in solitudine
- Lavori in ambienti confinati
- Incendio/ esplosione
- Polveri
- Rischio meccanico connesso all'utilizzo di macchine e attrezzature agricole

STRUTTURE

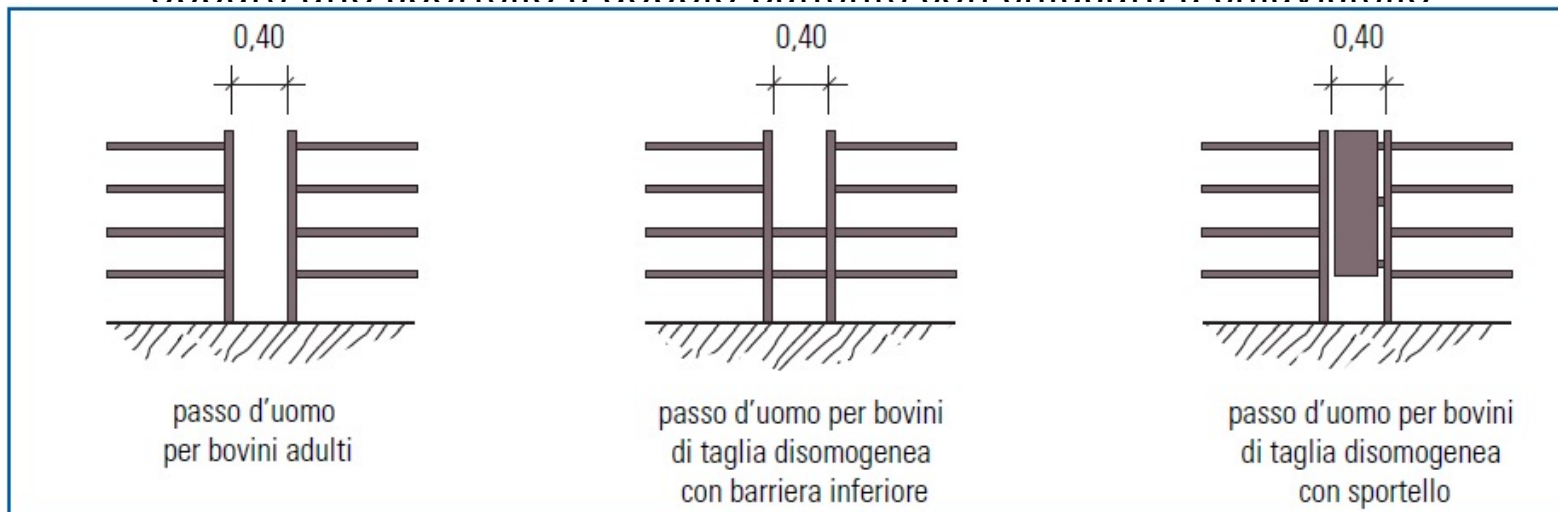
Vie di fuga dai recinti degli animali

Deve essere previsto un sistema di vie di fuga dai recinti degli animali da utilizzare in caso di caricamento o elevata irrequietezza. Le vie di fuga, o passi d'uomo, realizzate lungo le strutture che delimitano le aree di stabulazione libera dei bovini, consentono agli addetti di entrare ed uscire facilmente e rapidamente senza dover aprire o chiudere cancelli migliorando le condizioni di sicurezza e rendendo



Vie di fuga dai recinti degli animali

Nei recinti che ospitano capi adulti la larghezza del passaggio può variare da 0,3 a 0,4 metri; nel caso in cui siano presenti anche animali giovani bisogna evitare che questi possano scappare, prevedendo una barriera inferiore facilmente scavalcabile dall'uomo oppure uno sportello a doppio battente con chiusura a chiavistello



Vie di fuga dai recinti degli animali

L'ubicazione delle vie di fuga deve essere concepita anche per abbreviare i percorsi pedonali che gli addetti devono compiere nello svolgimento delle normali routine di lavoro (ad esempio movimentazione dei bovini, rinnovo delle lettiere).

Alcune delle ubicazioni più frequenti sono:

- negli angoli delle testate delle corsie e dei recinti di stabulazione;
- sui lati lunghi delle barriere o transenne o rastrelliere che delimitano le aree di stabulazione (indicativamente un punto di fuga ogni 20-25 m);
- in corrispondenza di cancelli deviatori o di smistamento;
- in corrispondenza delle rampe per il carico dei bovini su autocarri o rimorchi;
- negli angoli o nei punti di passaggio delle aree di contenzione e di trattamento;
- tra la fossa del mungitore e l'area di attesa nelle stalle per vacche da latte a stabulazione libera.

Corsie di movimentazione

In aziende di medie e grosse dimensioni è opportuno predisporre corsie specifiche per la movimentazione del bestiame al fine di ridurre il contatto tra

l'operatore e la mandria. Le corsie sono maggiormente diffuse negli allevamenti da carne, tuttavia nelle aziende di produzione di latte occorre definire dei percorsi di movimentazione nelle seguenti attività:

- carico animali a fine carriera
- scarico manze
- spostamento degli animali in mandria
- spostamento in paddock.

Pavimentazione

indipendentemente dal tipo di stabulazione adottata, la pavimentazione della stalla deve garantire prestazioni antiscivolo con “coefficienti di scivolamento” non inferiori a R 11 (secondo la norma DIN 51130 – ZH1/571), o valori del “coefficiente di attrito” non inferiori a 0,7 (secondo il metodo inglese B.C.R. – Tortus).

Per le aree con pavimentazione piena in cemento (stabulazione libera, paddock, zone di esercizio, zone di alimentazione, corsie di smistamento, corridoi vari, aree di attesa, ecc) è consigliabile la rigatura in sede di realizzazione, da ripetersi periodicamente. Per la zona mungitura, in cui sono da prevedersi frequenti operazioni di lavaggio, è consigliabile adottare soluzioni diverse quali l'impiego del porfido, mattonelle in gres lavorato con rilievi antiscivolo, tappeti in gomma, resine epossidiche con trattamento antiscivolo, ecc.

Pavimentazione

Le fosse sottostanti le pavimentazioni in grigliato devono avere un'altezza inferiore ad 1 m di profondità e devono essere destinate esclusivamente alla veicolazione e allontanamento delle deiezioni e non alla loro permanenza e maturazione per evitare possibili produzioni di gas pericolosi.

Nella progettazione della pavimentazione occorre evitare, per quanto possibile, i dislivelli. I dislivelli indispensabili (ad es. l'alloggiamento delle ruspette) devono essere chiaramente segnalati, individuabili, percepibili e dislocati in modo omogeneo e razionale. Occorre evitare i dislivelli sui percorsi di emergenza e di fuga dai recinti, a meno che questi siano giustificati da esigenze di contenimento degli animali. I pavimenti devono essere mantenuti esenti da protuberanze ed avvallamenti.

Sistemi di autocattura

In tutte le stalle devono essere previsti sistemi di cattura “auto catture”. Tali presidi, integrati nella rastrelliera, permettono la cattura dell’animale durante la fase di alimentazione.

L’autocattura per tori di grosse dimensioni potrebbe avere dei cedimenti, pertanto nel caso di operazioni che possono stressare notevolmente l’animale si suggerisce un doppio ancoraggio con utilizzo di capezza

Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa; tale azione aumenta il livello di stress dell'animale pertanto essa va effettuata adottando alcuni accorgimenti di seguito elencati:

Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa; tale azione aumenta il livello di stress dell'animale pertanto essa va effettuata adottando alcuni accorgimenti

Rischi specifici nelle fasi di carico e scarico dell'animale

- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- investimento da parte di mezzi
- urti o contatti con recinti o strutture metalliche
- movimentazione manuale dei carichi

Carico e scarico animali e movimentazione animali

L'operazione di carico e scarico e movimentazione degli animali risulta essere una tra le fasi di lavoro maggiormente rischiosa e più complessa;

Rischi specifici nelle fasi di carico e scarico dell'animale

- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- investimento da parte di mezzi
- urti o contatti con recinti o strutture metalliche
- movimentazione manuale dei carichi

Carico e scarico animali e movimentazione animali

Durante il carico e lo scarico animale

- Realizzare sempre una struttura di accoglienza dell'animale che eviti la fuga del bovino stesso ed il contatto diretto tra operatore ed animale che scende dal camion rimorchio.
- L'operatore non deve **mai** entrare nel rimorchio e non deve in alcun modo porsi tra il flusso di uscita degli animali e il recinto di contenimento.
- Ridurre i tempi di attesa nello scarico per non stressare l'animale (soprattutto in stagioni con alte temperature).
- I mezzi per il trasporto animali devono rispettare delle normative specifiche che impongono alcuni elementi per la sicurezza dell'animale e dell'operatore (pianale antiscivolo, portelloni laterali per evitare l'uscita lateralmente dell'animale).
- Gestire l'assenza o la presenza di luce, la forte sensibilità alla luce degli occhi dei bovini e il risultato del loro stile di vita "crepuscolare": ciò significa che questi animali sono abbagliati da una luce intensa (ma che comunque non infastidirebbe l'uomo), generando così una reazione di paura alla luce contrastante.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

I bovini possono addirittura fermarsi alla vista del rettangolo di luce proiettato da una finestra sul pavimento o davanti a cambiamenti di colore del suolo: e perciò necessario assicurare un'illuminazione uniforme delle strutture di stalla ed evitare colori vivaci o riflettenti. Pertanto l'illuminazione nella zona di scarico dovrebbe contribuire a facilitare il movimento degli animali. Inadeguata, eccessiva illuminazione e / o irregolare può impedire lo scarico e il movimento degli animali.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

Durante la movimentazione

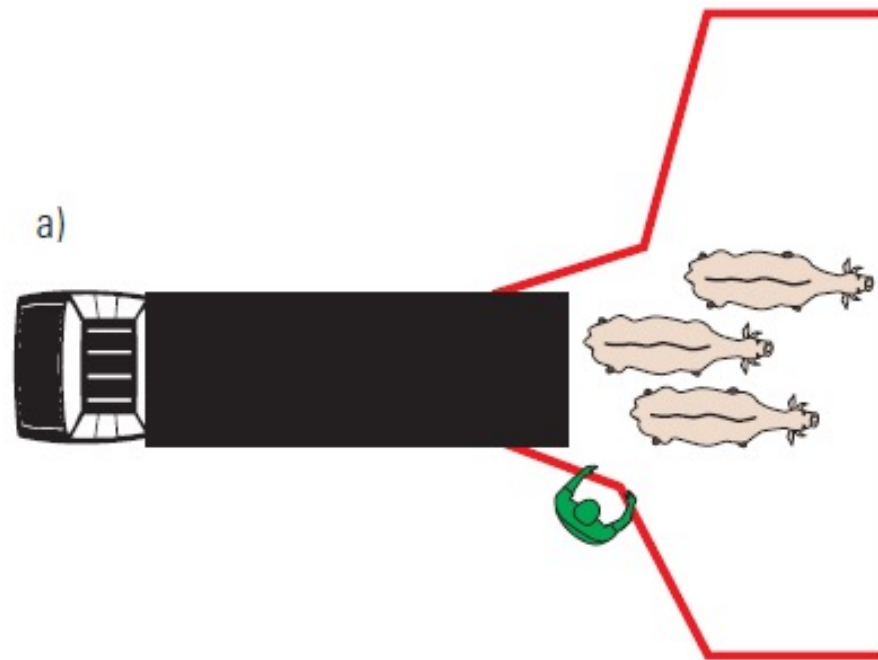
- L'operatore non deve mai rimanere in angoli ciechi senza vie di fuga.
- Evitare di rimanere tra animale ed animale.
- Nella movimentazione rimanere sempre sul lato libero evitando di rimanere schiacciati ad esempio tra il mezzo o il muro e l'animale.
- Per la movimentazione in alpeggio, pascolo o in paddock sfruttare la capacità del bovino dominante nel guidare l'intera mandria (effetto dominanza).
- Definire sempre delle vie di fuga in caso di carica dell'animale.
- Evitare di urlare e fischiare durante le fasi di movimentazione.
- Limitare il volume del cellulare (suoni forti ed improvvisi potrebbero innervosire l'animale).
- Effettuare la movimentazione degli animali preferibilmente con due operatori (sia per un fattore di operatività che di sicurezza).
- Evitare di rimanere in posizioni senza via di fuga.
- Allestire il percorso dell'animale in modo sicuro (assenza di ostacoli, rampe a norma con sistema antiscivolo) utilizzando ringhiere e recinzioni.

Carico e scarico animali e movimentazione animali

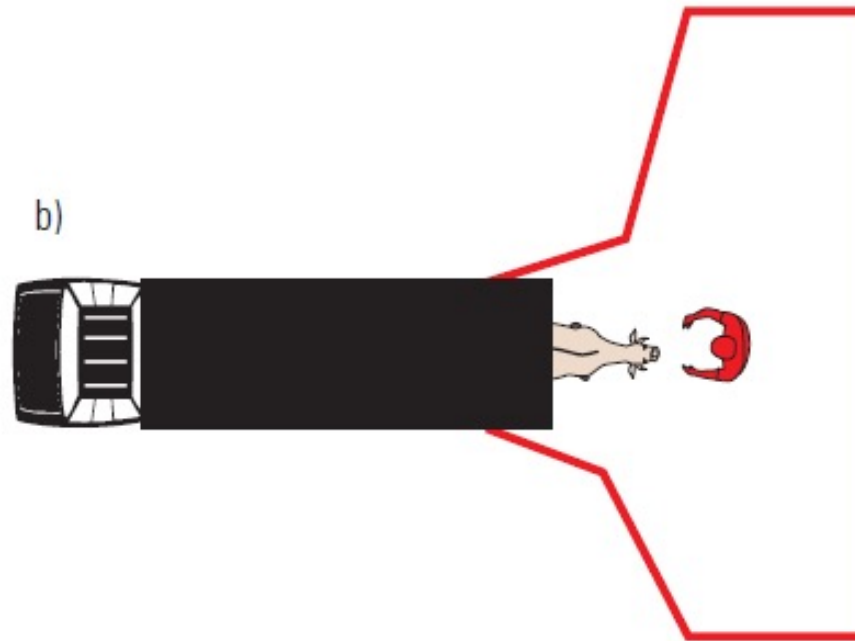
Nelle fasi di movimentazione devono essere considerate alcune altre variabili che possono aumentare o diminuire il fattore di rischio.

- il tipo di animali;
- la loro età e mole;
- la presenza di gruppi e di rapporti particolari (vacca-vitello);
- la natura e la tipologia delle operazioni da eseguire;
- la struttura dei ricoveri e degli spazi a disposizione;
- le attrezzature impiegate;
- la lunghezza del percorso;
- la presenza di dislivelli (possibilmente da evitare);
- l'abitudine del percorso (situazioni diverse dalla routine potrebbero aumentare il livello di stress dell'animale).

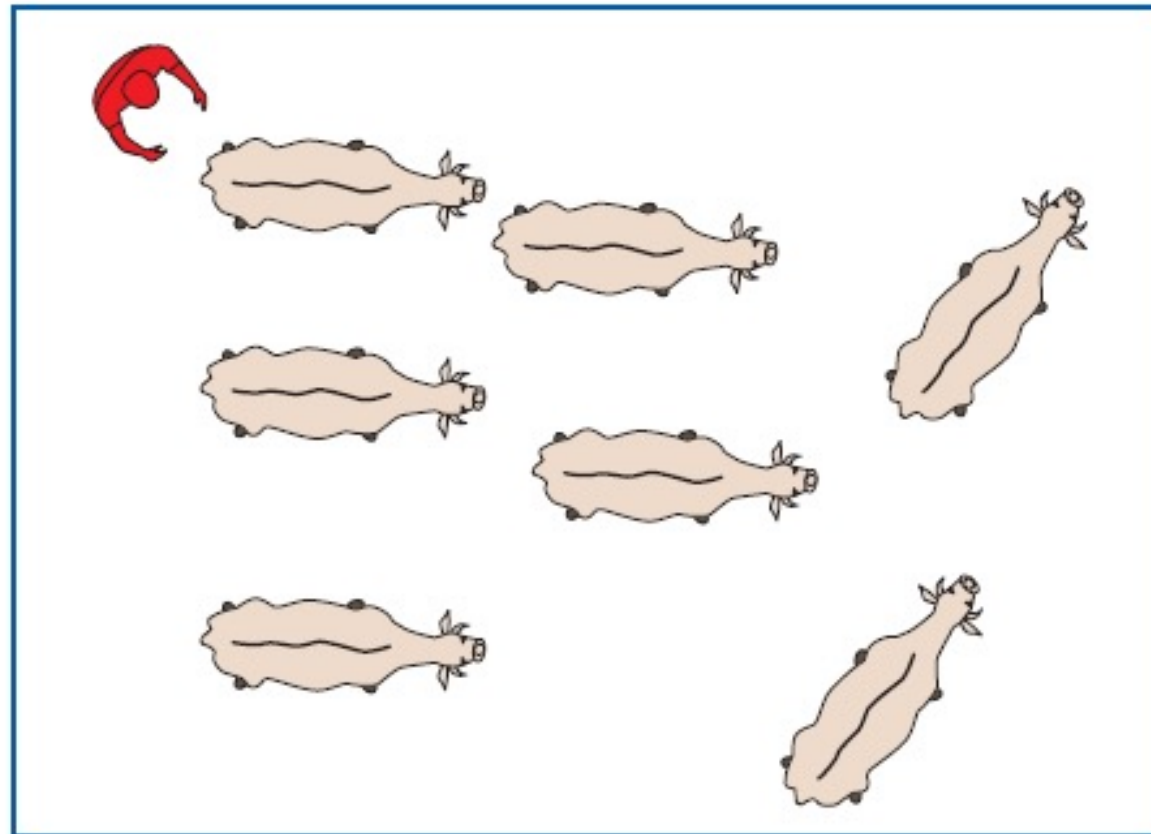
Scarico animale: a) **situazione corretta** con operatore protetto



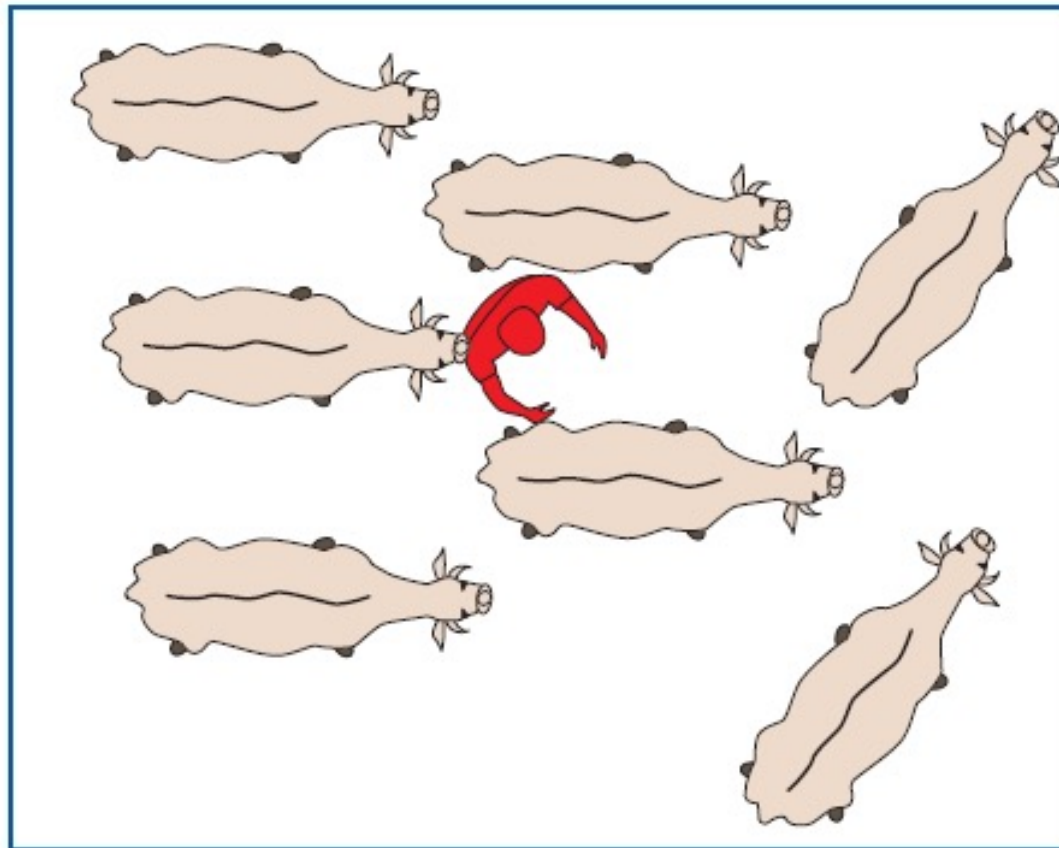
Scarico animale: b) **situazione scorretta**
con operatore a rischio elevato, davanti al flusso dell'animale



Situazione di pericolo con operatore in zona cieca

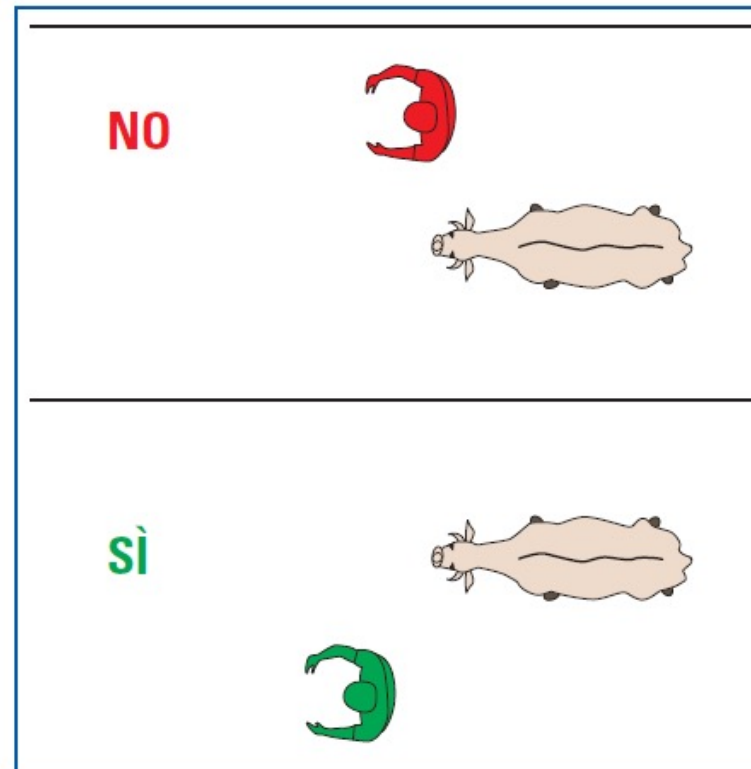


Situazione di pericolo con operatore tra animali (rischio schiacciamento)

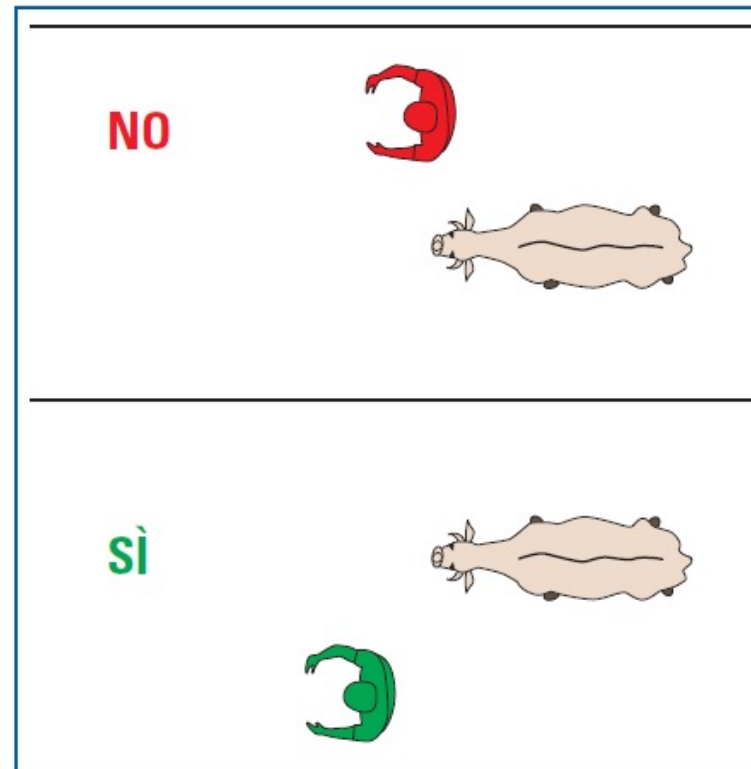


Posizione scorretta
tra parete e animale

Posizione corretta
con via di fuga libera



Posizione scorretta dell'operatore
tra parete e animale



Posizione corretta
con via di fuga libera

Ispezione e cure generali agli animali ed assistenza al parto

Questa serie di attività normalmente vengono condotte dal veterinario affiancato dall'allevatore o da personale esperto. Le operazioni di cure ed ispezione degli animali devono essere sempre effettuate con animale in cattura o su appositi presidi

L'assistenza al parto in stabulazione è svolta dall'operatore in recinto dedicato in stabulazione libera, mentre in stabulazione fissa il parto avviene di norma alla posta ma non è infrequente l'utilizzo di un'area specifica

Ispezione e cure generali agli animali ed assistenza al parto

Rischi specifici durante la fase di ispezione e cure post parto agli animali

- polvere
- scivolamento o caduta
- fatica fisica
- rischio biologico
- contatto con animale
- posture incongrue
- movimentazione manuale dei carichi
- possibile contatto con oggetti appuntiti (siringhe, forbici, materiale veterinario)

Rischi specifici durante le operazioni di pulizia ed igienizzazione dei locali

- contatto con apparecchiature a pressione (idropulitrice)
- microclima
- polvere
- rischio chimico con utilizzo di detersivi o disinfettanti
- rischio biologico (formazione di aerosol)
- cadute, scivolamenti, urti ed inciampi

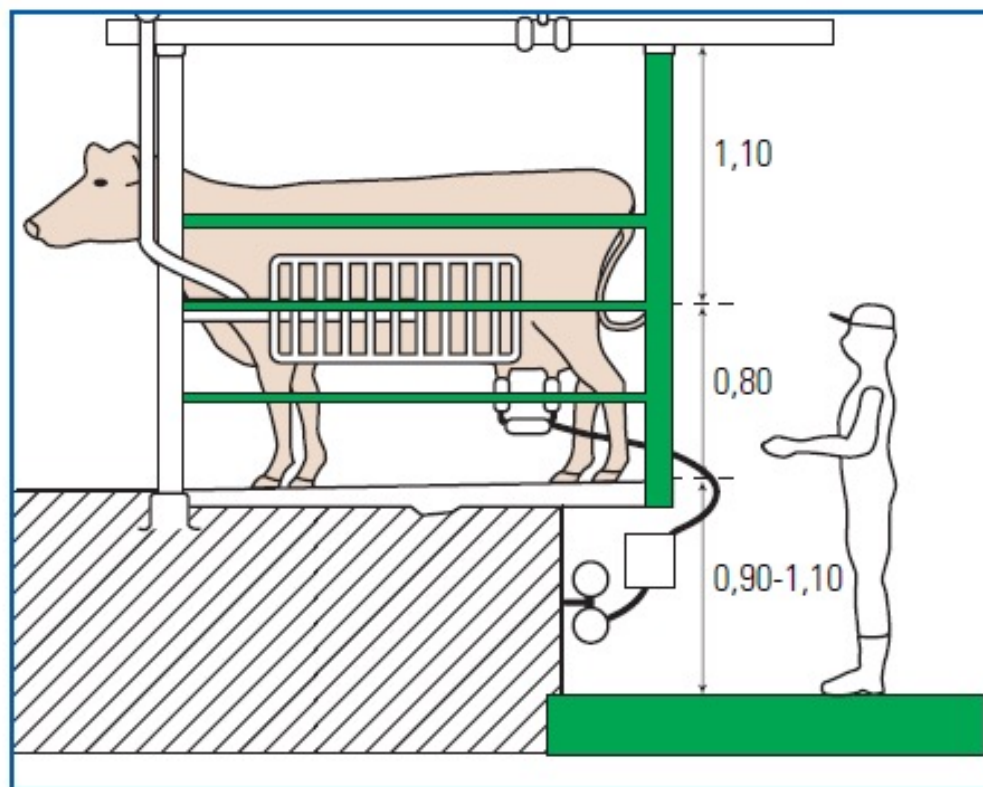
A livello di misure di prevenzione e di gestione del rischio in questa fase di lavoro devono essere valutati con particolare attenzione gli elementi connessi al rischio chimico (utilizzo di disinfettanti per le mammelle e per la pulizia dei locali tecnici), alle posture incongrue, soprattutto nelle mungiture alla posta in cui di fatto l'operatore assume posture incongrue, ai fattori connessi alla scivolosità dei luoghi di lavoro, per la presenza di latte, secreti ed acqua, alla movimentazione dei carichi e la ripetitività delle azioni.

Inoltre deve essere considerato anche il fatto che le operazioni di mungitura possono essere effettuate anche in condizioni di luce naturale scarsa (mungiture invernali) pertanto l'impianto di illuminazione deve essere a norma e avere un buon grado di illuminazione.

Nelle aziende con sala di mungitura, il contatto diretto tra uomo e animale (calcio e carica) è limitato da apposite protezioni, inoltre la fossa di mungitura è costruita in modo tale da evitare posture incongrue dell'operatore.

Sono invece presenti e più frequenti in mungitura alla posta i rischi di tipo traumatico (calci, urti e calpestamento) a causa del diretto contatto con gli animali o a cadute accidentali sulle superfici bagnate e scivolose.

Mungitura



Mungitura

Rischi specifici durante la mungitura

- contatto diretto con l'animale
- rischio biologico
- rischio chimico nelle fasi di disinfezione
- posture incongrue
- movimenti ripetitivi
- fatica fisica
- caduta o scivolamento
- scossa o elettrocuzione (durante l'utilizzo di pompe, idropultrici o altre attrezzature)
- caduta dall'alto nelle fasi di accesso alla fossa di mungitura
- microclima

Fasi di lavoro

Sono fondamentali in tale tipo di allevamento le seguenti fasi di lavoro:

- scarico e carico ed alimentazione dell'animale;
- movimentazione dell'animale;
- gestione delle deiezioni ed alimentazione animale

Scarico e carico dell'animale

Rischi specifici durante le fasi di carico e scarico dei bovini da carne

- contatto diretto con l'animale
- scivolamento caduta
- investimento da parte di mezzi
- urti o contatti con recinti o strutture metalliche
- movimentazione manuale dei carichi

Movimentazione dell'animale

Rischi specifici durante le fasi di movimentazione dei bovini da carne

- carica da parte dell'animale
- contatto diretto con lo stesso
- rischio di investimento nelle fasi di movimentazione
- caduta scivolamento
- rischio biologico
- lavori in solitudine
- movimentazione dei carichi

Il rischio nelle fasi di preparazione e distribuzione dell'alimento

Fase di lavoro	Fattore di rischio	Misure di prevenzione
prelievo del foraggio in balle	<ul style="list-style-type: none"> • investimento • caduta dall'alto di materiale • carichi sospesi • lavori in solitudine • crolli • rischi meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> • delimitare e controllare le aree suscettibili di investimento di terzi a causa della caduta dall'alto di balle paglia • valutare sempre la tipologia di mezzo per il prelievo di rotoballe: deve possedere il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento a quattro montanti o cabina • escludere la presenza di persone a terra nelle aree di manovra e nelle aree di stoccaggio durante le operazioni di movimentazione delle balle
prelievo del foraggio insilato	<ul style="list-style-type: none"> • contatto con parti in movimento • caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • escludere la presenza di persone a terra nelle aree di manovra e nelle aree di stoccaggio durante le operazioni di movimentazione dell'insilato
prelievo dei mangimi	<ul style="list-style-type: none"> • polveri • caduta dall'alto • rischio incendio esplosione • rischi meccanici (coclee ed organi di distribuzione) 	<ul style="list-style-type: none"> • escludere la presenza di persone a terra nelle aree di manovra e nelle aree di stoccaggio durante le operazioni di movimentazione del mangime • non entrare nei silos (lavorazioni in ambienti confinati)
preparazione unifeed	<ul style="list-style-type: none"> • caduta dall'alto • rischi meccanici (coclee ed organi di distribuzione) • Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> • non arrampicarsi per togliere la rete della balla, questa operazione deve essere fatta a terra • non saltare dal carro unifeed • nelle fasi di carico coordinarsi con il trattorista nella movimentazione delle balle
somministrazione	<ul style="list-style-type: none"> • polveri • rumore • contatto con parti meccaniche 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare trattici cabinate

Gestione delle deiezioni

La gestione dei reflui zootecnici prodotti dall'allevamento suinicolo e bovino è variabile in funzione della tipologia di ricovero utilizzato, della tipologia di stabulazione, della presenza di impianti a biogas in azienda.

Si possono distinguere i seguenti sistemi:

Per i bovini:

Con la stabulazione su grigliato sono adottate le seguenti tecniche di gestione delle deiezioni:

- accumulo sotto il grigliato con asportazione periodica;
- asportazione meccanica;
- asportazione per tracimazione;
- asportazione per ricircolo dei liquami.

Con la stabulazione a lettiera permanente la lettiera è periodicamente allontanata:

- a mezzo di pala;
- tramite forza meccanica

Per i suini:

- tracimazione continua;
- svuotamento discontinuo a gravità (vacuum system);
- svuotamento per ruscellamento e/o flushing;
- veicolazione tramite raschiatore meccanico.

Gestione delle deiezioni

Tipologia di rischio	Fase di lavoro	Fattore di rischio
rischi di natura biologica	tutte le fasi	<ul style="list-style-type: none"> • contatto diretto con deiezioni • contatto con materiale organico • contatto con materiale in fermentazione • esposizione ad elevate concentrazioni di sostanze organiche
rischi meccanici	movimentazione fieno	<ul style="list-style-type: none"> • trascinamento • impigliamento • contatto con elementi in movimento • tagli e ferite provocati da parti in azione
rischi connessi all'accesso ed utilizzo delle aree di stoccaggio	tutte le attività nel fienile	<ul style="list-style-type: none"> • caduta dall'alto • annegamento • rischio biologico • lavorazioni in ambienti asfittici • presenza di sostanze in concentrazione elevate pericolose per la salute dell'operatore • scivolamenti e cadute dalle scale o dalle rampe di accesso alle vasche

Tori, da carne e da riproduzione

Problemi per la sicurezza degli addetti derivano dalla movimentazione dei tori.

Il toro deve essere abituato, fin dalle prime fasi di vita, ad accettare il tipo di gestione aziendale (alimentazione, operazioni di governo, movimentazione, cure veterinarie ecc.) cui sarà assoggettato routinariamente, una volta adulto. Tutti i tori da riproduzione vanno dotati, fin dall'età di 12 mesi, di anello al naso applicato da persona abilitata. L'anello al naso permette al personale addetto di guidare l'animale con un bastone uncinato restando protetto ed a distanza da un'eventuale carica.

Nella normale gestione del toro, è da evitare l'uso di bastoni, spranghe di ferro ecc., che possono confondere o eccitare l'animale, portandolo ad un graduale deterioramento del suo temperamento.

Tori, da carne e da riproduzione

La formazione del personale addetto alla gestione del toro, è particolarmente importante, come del resto per tutte le attività che comportano dei rischi, anche mortali, per i lavoratori.

L'età, l'esperienza e le condizioni fisiche, devono essere prese in considerazione al momento di decidere se un addetto possa essere autorizzato a gestire un toro.

Essendo il toro una specie di grossa mole occorre pianificare con molta attenzione tutte le attività, anche se l'animale è mansueto occorre comunque evitare di lavorare in solitudine

Tori, da carne e da riproduzione

La formazione del personale addetto alla gestione del toro, è particolarmente importante, come del resto per tutte le attività che comportano dei rischi, anche mortali, per i lavoratori.

L'età, l'esperienza e le condizioni fisiche, devono essere prese in considerazione al momento di decidere se un addetto possa essere autorizzato a gestire un toro.

Essendo il toro una specie di grossa mole occorre pianificare con molta attenzione tutte le attività, anche se l'animale è mansueto occorre comunque evitare di lavorare in solitudine

Macchine e Ciclo di produzione

Principali fattori di rischio connessi alle attività

Altri rischi



Microclima

All'interno degli allevamenti zootecnici le condizioni microclimatiche sono in genere mantenute in condizioni di idoneità rispetto alle esigenze fisiologiche degli animali.

Pertanto all'interno degli allevamenti zootecnici le condizioni microclimatiche (*temperatura, umidità, ecc.*) possono essere sfavorevoli per l'allevatore.

Per prevenire rischi per la salute dell'addetto è opportuno che le condizioni microclimatiche ottimali per allevare gli animali siano concordate con il Veterinario che segue l'Azienda.



Microclima

Se le condizioni microclimatiche si presentano sfavorevoli per l'addetto occorre adottare le opportune azioni di prevenzione e protezione.

In particolare negli allevamenti chiusi si dovranno adottare le seguenti precauzioni:

- limitare la presenza degli operatori negli ambienti a rischio
- eseguire turnazione del personale per le mansioni a rischio (*al fine di limitare l'esposizione dell'addetto*)
- realizzare opportuni servizi igienico-assistenziali al fine di consentire all'addetto di curare il benessere della sua persona
- dotare l'addetto di appositi D.P.I. atti a proteggere la sua persona contro i rischi da sfavorevoli condizioni microclimatiche



Polveri

All'interno degli allevamenti zootecnici può esservi una elevata presenza di polveri aerodisperse, che possono essere nocive per l'operatore.

Le polveri possono essere fonte di:

- rischi dovuti a incidenti elettrici (*polveri fini si infilano nei componenti elettrici non dotati di idonea protezione meccanica*)
- danni a macchine, attrezzature, impianti

La loro presenza può essere dovuta a:

- stoccaggio di notevoli quantitativi di mangimi, fieni/foraggi vari utilizzati per l'alimentazione del bestiame
- paglia usata per garantire il benessere degli animali
- deiezioni allo stato secco di animali



Polveri

Particolarmente a rischio sono gli allevamenti chiusi, ove è elevata la presenza di animali e insufficiente ventilazione naturale e/o artificiale. Una scarsa attenzione nel gestire le operazioni di pulizia aumenta il rischio di presenza di polveri nell'ambiente.

E' opportuno comunque ricambiare frequentemente l'aria negli ambienti.

Gli operatori devono inoltre essere dotati di appositi D.P.I. (*maschere, facciali, occhiali protettivi, tute e stivali*) al fine di proteggersi dalle polveri.

Infine deve essere garantita la presenza di appositi servizi igienico-assistenziali al fine di consentire agli addetti di tutelare l'igiene della loro persona.00



Umidità

All'interno di numerosi allevamenti si registra, in genere, un elevato tasso di umidità.

Le cause di quanto sopra vanno addebitate ai seguenti motivi:

- all'interno degli allevamenti il tasso di umidità è generalmente elevato a causa dell'espletamento delle funzioni metaboliche/fisiologiche da parte degli animali (*respirazione, produzione deiezioni, ecc.*)
- all'interno degli allevamenti vi è in genere un elevato consumo di acqua a causa dello svolgimento di alcune lavorazioni (*lavaggi, preparazione razioni, ecc.*)

E' nota l'azione deleteria per l'organismo umano dovuta a tassi elevati di umidità, particolarmente se associata a condizioni già critiche di temperatura.



Umidità

Una eccessiva presenza di umidità aggrava anche il rischio di natura elettrica (*specie se i componenti dell'impianto non hanno idonea resistenza meccanica*).

Per ovviare a inconvenienti dovuti a eccesso di umidità è bene che:

- gli allestimenti siano progettati in modo tale da favorire lo sgrondo delle acque e da favorire i frequenti ricambi d'aria
- i pavimenti delle zone che tendono ad inumidirsi con particolare intensità siano dotati di appositi graticolati

E' opportuno inoltre che gli operatori abbiano a disposizione idonei D.P.I. atti a garantire la protezione dall'umidità.

L'allestimento deve essere inoltre opportunamente dotato di appositi servizi igienico-assistenziali atti a consentire all'addetto di curare la sua igiene personale.



Ricambi d'aria

All'interno degli allevamenti zootecnici chiusi (*stalle, porcilaie, ecc.*) l'aria può essere viziata dalla presenza di gas nocivi (*anidride carbonica, metano, anidride solforosa, ecc.*). In generale detti gas nocivi sono prodotti:

- dalla respirazione degli animali
- dalle esalazioni delle deiezioni prodotte dagli animali
- dai gas di scarico delle macchine utilizzate negli allevamenti

Si registra, una pessima qualità dell'aria soprattutto negli allevamenti non correttamente progettati, ed in particolare:

- negli allevamenti con eccessiva presenza di animali rispetto alle dimensioni del locale (*superficie pavimentata, altezza, cubatura*)
- negli allevamenti ove è scarsa la ventilazione naturale e/o artificiale

- negli allevamenti ove le lavorazioni non sono gestite in modo razionale ed



Ricambi d'aria

In fase di progettazione dell'allevamento si dovrà pertanto:

- curare le caratteristiche dell'allevamento (*in relazione al tipo ed al numero di animali previsti*)
- curare la presenza di sistemi di ricambio dell'aria sia naturale che artificiale

La progettazione dell'allevamento dovrà avvenire a seguito di consulenza del Veterinario che segue l'Azienda.

E' importante, per garantire una buona salubrità dell'aria:

- curare i ricambi d'aria
- curare la continua pulizia degli allevamenti
- garantire un corretto sistema di smaltimento delle deiezioni



RISCHI TRASVERSALI/ ORGANIZZATIVI

Organizzazione del lavoro

Fattori psicologici

Fattori ergonomici

Condizioni di lavoro difficili



Fatica fisica

Numerose lavorazioni eseguite all'interno degli allevamenti zootecnici si presentano estremamente faticose quelle eseguite a mano, quali:

- mungitura
- tosatura del bestiame
- pulizia degli animali di grossa taglia
- distribuzione manuale dei mangimi e dei foraggi
- asportazione manuale delle deiezioni

La fatica fisica eccessiva, come noto, è un fattore di rischio per la salute dell'addetto.

Inoltre il lavoratore sottoposto a fatica fisica eccessiva è maggiormente esposto al rischio di restare vittima di infortuni sul lavoro, per calo di attenzione e reattività.

Per prevenire i rischi dovuti ad eccessiva fatica fisica si indicano le seguenti misure di prevenzione:

- meccanizzare per quanto possibile le lavorazioni
- organizzare il lavoro in modo tale da concedere al lavoratore pause
- organizzare il lavoro in modo tale da concedere al lavoratore la possibilità di ristorarsi (*mangiare, bere, lavarsi, ecc.*)
- eseguire le lavorazioni manuali in luoghi confortevoli e che presentano condizioni microclimatiche ottimali per l'addetto

E' opportuno che nelle Aziende ove si svolgono lavorazioni faticose sia assicurata la presenza di idonei servizi igienico-assistenziali.



MMC

Gli addetti del settore zootecnico sono spesso costretti a movimentare manualmente carichi (casce, cassette, fusti, sacchi, attrezzi pesanti, ecc.) di vario peso, dimensione ed ingombro. Il maneggio e la movimentazione di oggetti e di carichi pesanti può comportare lesioni ed incidenti di varia entità. La parte del corpo più colpita è la schiena: colonna vertebrale e relativi muscoli. Per ridurre il numero di infortuni è importante adottare una postura corretta e rispettare semplici norme di sicurezza ed ergonomia.



Si tratta di **ORGANIZZARE il lavoro**

Dove possibile, sostituire la movimentazione manuale con l'uso di mezzi appropriati (attrezzature meccaniche).

Quando possibile, utilizzare piani di carico per le attrezzature più pesanti.

Non stoccare prodotti sopra l'altezza delle spalle dell'operatore.

Evitare di immagazzinare carichi pesanti utilizzando scale portatili.

Evitare di movimentare carichi sopra scale fisse non a norma di legge.

Prediligere lo spostamento di carichi nella zona compresa tra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche delle mani (misura presa a braccia distese lungo il corpo).



Lavorazioni all'aperto

Numerose lavorazioni zootecniche sono svolte, in tutto o in parte, all'aperto.

Per quanto sopra esposto gli addetti sono esposti al rischio di operare in condizioni climatiche avverse; in particolare:

- freddo o caldo eccessivo
- pioggia, neve
- umidità ambientale elevata

Particolarmente a rischio sono gli allevamenti all'aperto o allo stato brado.

Per proteggere l'operatore dai rischi connessi con le condizioni microclimatiche avverse è opportuno:

- dotare l'operatore di abbigliamento da lavoro adeguato al rischio ambientale specifico
- realizzare idonee strutture ove l'operatore possa ripararsi in caso di condizioni ambientali particolarmente sfavorevoli
- dotare l'azienda di appositi servizi igienico-sanitari



CAPO I - PROTEZIONE DA AGENTI BIOLOGICI

Articolo 271 - Valutazione del rischio

ALLEGATO XLIV

ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI ATTIVITA' LAVORATIVE CHE POSSONO COMPORTARE LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI

ALLEGATO XLIV

ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI ATTIVITA' LAVORATIVE CHE POSSONO COMPORTARE LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI

1. Attività in industrie alimentari.
2. Attività nell'agricoltura.
3. Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
4. Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

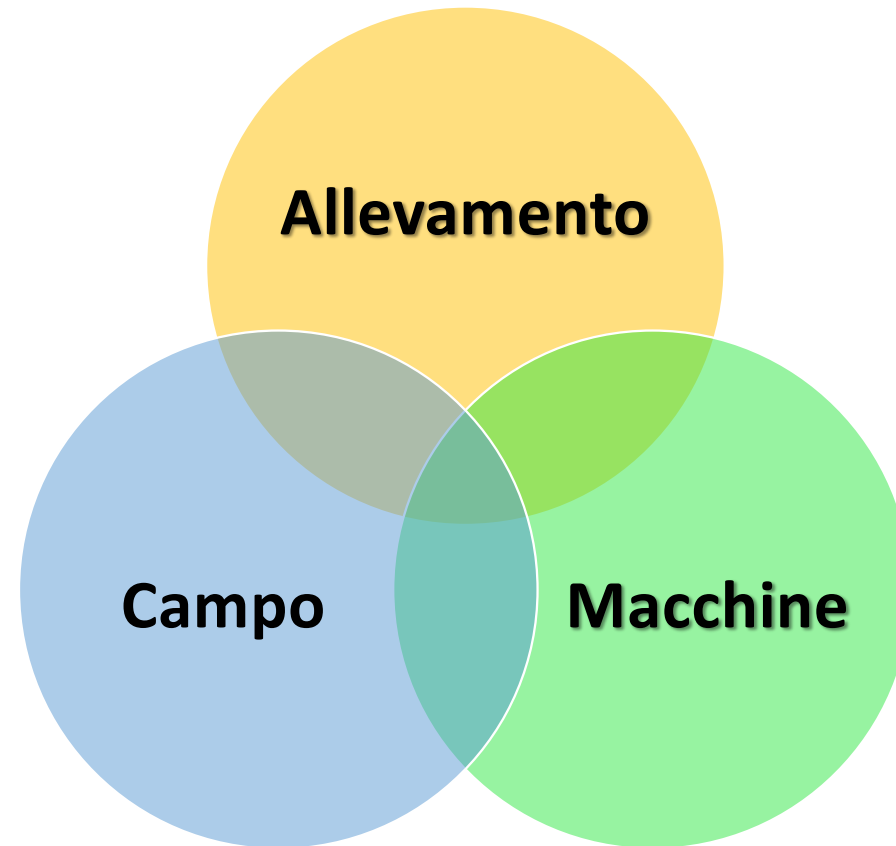
Richiami all'Allegato XLIV:

- [Art. 271, co. 4](#)



④ Analisi dettagliata del parco macchine







Gestione degli animali

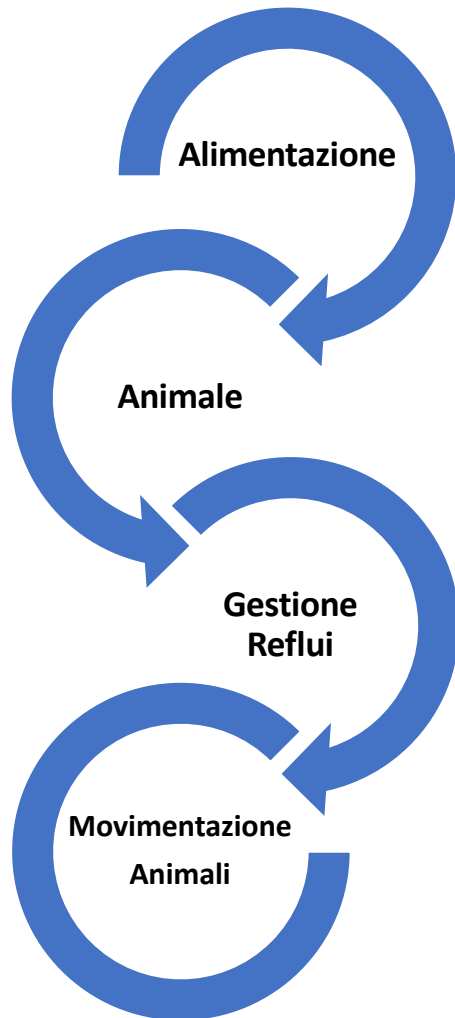


Stoccaggio e
conservazione/preparazione e
distribuzione alimenti



Gestione deiezioni

Produzione



Analisi dettagliata del parco macchine



Allevamento

Gestione deiezioni

Alimentazione

Preparazione



**Sono solo queste le macchine
che possiamo trovare in un'azienda
zootecnica?**

Inquadramento generale



Allevamento



Gestione deiezioni



Alimentazione



Preparazione

Analisi dettagliata del parco macchine

- Parco macchine ha età media > 35 anni
- Impiego in stalla di macchine con usura tecnica elevata
- Utilizzo massivo e massiccio di macchine agricole per sollevamento carichi
- Utilizzo massivo e massiccio di macchine per la movimentazione di materiale palabile
- Presenza di macchine con organi di spaglio



HOME - CRONACA

Quattro persone sono morte per le esalazioni del mosto in Calabria

È accaduto a Paola, in provincia di Cosenza. Una delle vittime è scesa in una vasca di fermentazione ed è stata uccisa dal monossido di carbonio. Gli altri tre si sono calati per prestargli soccorso e sono stati uccisi a loro volta dal gas. Una donna di 36 anni, intossicata, è stata dichiarata fuori pericolo.





PERICOLO LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI

La gestione degli spazi confinati in
agricoltura

Una normativa precisa ed
un'applicazione complessa
per la realtà agricola e del
settore pesca



Il programma della mattinata

- Inquadramento giuridico del tema ambienti confinati
- La definizione realistica di ambiente confinato
- L'applicazione della norma
- Le principali casistiche in agricoltura
- La valutazione del rischio
- La cartellonistica
- I dispositivi di protezione individuale

Cercare di dare
un'applicazione alle
norme sugli
ambienti confinati in
Agricoltura



Definizioni e nomenclatura



QUAL E' LA DEFINIZIONE DI SPAZIO CONFINATO?

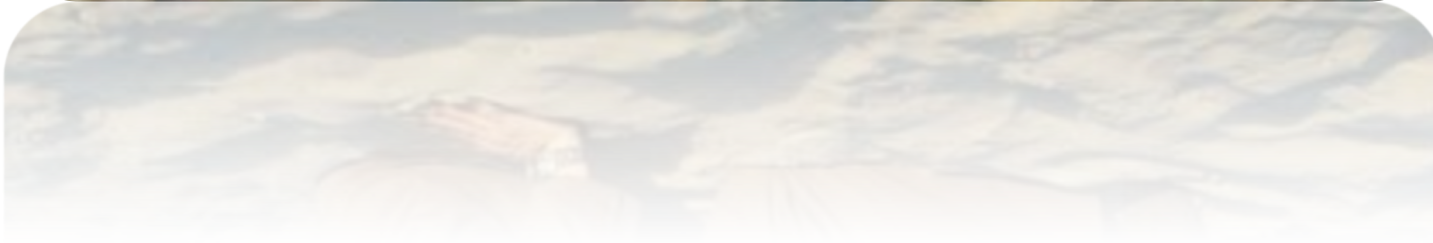
Purtroppo la vigente legislazione italiana non ha fornito una **definizione di spazio confinato**. Nemmeno il **DPR 177/2011** ha fornito una definizione che caratterizzi gli spazi confinati.

In assenza di una definizione che consenta di identificare gli spazi confinati, la prima difficoltà per una corretta applicazione della normativa sulla prevenzione degli infortuni nei lavori in ambienti confinati è verificare se si ricade nel campo di applicazione di tale legislazione, oppure no.

Per risolvere tale dubbio, è possibile applicare delle definizioni di spazio confinato rintracciabili nella normativa tecnica internazionale (si veda ad esempio lo standard OSHA 1910.146, OSHA 1926.1200 e il documento NIOSH 80-106).



DPR 177/11 Spazi confinati



Un'unica definizione ad oggi presente

La norma UNI1601920

1. Ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento

Uno spazio circoscritto non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale è prevedibile la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Il termine "ambiente confinato" è da intendersi equivalente ad altri termini generalmente in uso, quali "spazio confinato".



Figura 3

Silos





2. Ambiente assimilabile

Ambiente per il quale, a valle della valutazione del rischio, sussistono condizioni pericolose assimilabili a quelle individuate per gli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento. Le suddette definizioni “restituiscono” un numero di ambienti sicuramente rilevante che possono essere presenti in diversi settori produttivi caratterizzati dai seguenti aspetti:

1. spazio limitato di ingresso ed uscita tale da rendere difficili le attività di recupero o primo soccorso del lavoratore;
2. ventilazione sfavorevole che può creare una zona con aria inquinata;
3. spazio dove non è svolta un'attività lavorativa continuativa.

Figura 5

Autoclave per la vinificazione a freddo



Le domande per definire uno spazio confinato

In ogni caso la definizione di spazio confinato riportata nella normativa internazionale spesso non fa riferimento ad aspetti quantitativi, ma qualitativi, richiedendo di rispondere alle seguenti domande:

- lo spazio confinato possiede o potrebbe possedere un'atmosfera pericolosa;
- l'ambiente confinato contiene materiali o parti interne che possano intrappolare o seppellire gli occupanti una volta entrati;
- l'ambiente ha una configurazione tale da costituire esso stesso un pericolo di intrappolamento o di asfissia per chi vi entra;
- lo spazio confinato è caratterizzato da un qualsiasi altro pericolo per la salute o la sicurezza.



- **Approccio normativo**

MODULO GIURIDICO NORMATIVO

- D.Lgs. 81/2008 art. 66
- D.Lgs. 81/2008 art. 121
- D.Lgs. 81/2008 Allegato IV
- D.P.R. 177/2011
- Linee Guida ISPESL
- Buone Prassi





Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018

Prime considerazioni

- Approccio Frammentato
- Non sempre tecnico
- Non sempre univoco nella definizione di ambiente confinato

D.lgs. 81/08

Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Articolo 121 - Presenza di gas negli scavi

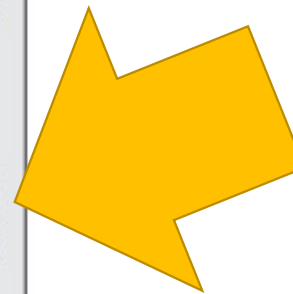
1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.



Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. **È vietato consentire l'accesso** dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, **i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro** e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione.

L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere **dimensioni tali** da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

D.Lgs 81/2008 e s.m.i. – Titolo IV - Art. 121

Art. 121. Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro **pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere**, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di **gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi**, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
2. Quando **sia accertata o sia da temere** la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei **dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore**, ed essere muniti di idonei **dispositivi di protezione individuale collegati** ad un **idoneo sistema di salvataggio**, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla **sorveglianza**. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

D.Lgs 81/2008 e s.m.i. – Titolo IV - Art. 121

Art. 121. Presenza di gas negli scavi

3. Possono essere adoperate le **maschere respiratorie**, in luogo di **autorespiratori**, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante **idonea ventilazione**; deve inoltre vietarsi, anche dopo la **bonifica**, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere **abbinati** nell'esecuzione dei lavori.

Allegato IV

3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

3.1. Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

3.2.1. Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

3.2.2. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

3.2.3. I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.

3.2.4. Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

3.3. Qualora nei luoghi di cui al punto 3.1. non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

3.4.1. Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm. 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm. 90 dal pavimento.

3.4.2. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al punto 3.4.1., le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi.

3.4.3. Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al punto

3.4.1. deve avere altezza non minore di un metro.

3.4.4. Il presente articolo non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

3.5. Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre 2 metri e che non siano provvisti di aperture di accesso al fondo, qualora non sia possibile predisporre la scala fissa per l'accesso al fondo dei suddetti recipienti devono essere usate scale trasportabili, purché provviste di ganci di trattenuta.



Allegato IV del D.Lgs. 81/2008 - Requisiti dei luoghi di lavoro

Capo 3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

3.1. Le **tubazioni**, le **canalizzazioni** e i **recipienti**, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi **dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.**

SOSTITUISCE: dimensioni non inferiori a cm. 30 per 40 o diametro non inferiore a cm. 40

Come modificato dall'integrazione del D.Lgs. 106/2009



Tabella 1**Elenco ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento**

Decreto Legislativo n. 81 del 2008		
Art. 66	Art. 121	Allegato IV
Lavori in ambienti sospetti di inquinamento	Presenza di gas negli scavi	Requisiti dei luoghi di lavoro (punto 3)
Pozzi neri Fogne Camini Fosse Gallerie Ambienti e recipienti Condotture Caldaie e simili	Pozzi Fogne Cunicoli Camini Fosse in genere	Vasche Canalizzazioni Tubazioni Serbatoi Recipienti Silos

IL LAVORO IN SPAZI CONFINATI: COSA SIGNIFICA LAVORARE IN SPAZI CONFINATI?

Lavorare in uno spazio confinato significa svolgere attività lavorative all'interno di uno spazio circoscritto, caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi (ad. es. gas, vapori, polveri, atmosfere esplosive, agenti biologici, ecc) o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale.

Alcuni ambienti confinati sono facilmente identificabili come tali, in quanto la limitazione legata alle aperture di accesso e alla ventilazione sono ben evidenti e/o la presenza di agenti chimici pericolosi è nota. Tra gli spazi confinati facilmente identificabili troviamo:

- cisterne interrate o seminterrate
- condutture fognarie
- silos e/o cisterne installati fuori terra
- pozzi e tubazioni
- cisterne installate su autocarri

Altri ambienti, ad un primo esame superficiale, potrebbero non apparire come confinati. In particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa o ad influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e rivelarsi altrettanto o più insidiosi dei primi. Tra questi si possono annoverare:

- vasche interrate e fuori terra
- cavità, fosse e trincee
- stive di imbarcazioni
- gallerie

Art. 2 – Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati **può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati** in ragione del possesso dei seguenti requisiti:

- | | |
|----|---|
| a) | integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze; |
| b) | integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del d.lgs. n. 81/2008, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi; |
| c) | presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati , assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del d.lgs. 276/2003.
Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto
; |

ART. 2 – DPR 177/11

QUALIFICAZIONE NEL SETTORE DEGLI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI

c) presenza di personale in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro:

- con **esperienza almeno triennale** relativa a lavori **in ambienti sospetti di inquinamento o confinati**;
- assunta con **contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato** ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalti

Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;



IL PREPOSTO DEVE AVERE ESPERIENZA TRIENNALE E ASSUNZIONE A TEMPO INDETERMINATO

Art. 2 – Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati **può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati** in ragione del possesso dei seguenti requisiti:

- | | |
|----|--|
| d) | avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, <u>specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività</u> , oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento |
| e) | possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del d.lgs. n. 81/2008 |

ART. 3 – DPR 177/11

PROCEDURE DI SICUREZZA

3. Durante tutte le fasi delle lavorazioni **deve essere adottata ed** efficacemente **attuata una procedura** di lavoro specificamente **diretta a eliminare o**, ove impossibile, **ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati**, comprensiva della eventuale **fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza** del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco.

È da evidenziare, non a caso, che il DPR n. 177/2011 prescrive l'obbligo, e non più la facoltà, per i lavoratori autonomi e per i lavoratori in imprese familiari operanti nel settore degli spazi confinati, di sottoporsi alla sorveglianza sanitaria.



177 in pillole

- La conformazione dell'ambiente che presenta particolari difficoltà di accesso è un rischio.
- L'accesso minimo ad un ambiente **confinato deve poter garantire spazio sufficiente all'estrazione di un corpo inerte;**
- Il rischio può derivare, oltre che dalle difficoltà di accesso, anche dalla presenza di condizioni atmosferiche insalubri o pericolose o esplosive:
 - probabile presenza di gas nocivi;
 - probabile presenza di gas o sostanze esplosive;
 - carenza o mancanza di ossigeno;
- Un ambiente, prima di un ingresso, deve essere analizzato, bonificato e si deve garantire la giusta ventilazione;
- Un lavoratore che entra in un **ambiente confinato non deve mai essere solo ma ci deve sempre essere almeno un'altra persona che controlla dall'esterno;**
- L'operatore all'esterno deve sempre mantenersi in contatto con il lavoratore all'interno e deve essere dotato di imbracatura;
- Il lavoratore deve essere munito di adeguati dispositivi di protezione idonei al lavoro che tengano conto anche delle necessità respiratorie;



Fattori di rischio in ambiente confinato

OSSIGENO

- la normale concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente è di circa il 21%;
- tra il 19,5 e il 18% si hanno possibili difficoltà respiratorie;
- al di sotto del 18%, l'atmosfera diventa non respirabile e può provocare problemi respiratori gravi;
- tra il 12 e l'8% la respirazione diventa più veloce, si ha incapacità di intendere, incoscienza, nausea e vomito;
- tra l'8 e il 4%, la morte sopraggiunge in pochi minuti o secondi.

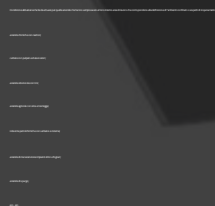




- Attenzione! Questi valori non vanno considerati in maniera assoluta; gli effetti delle diverse concentrazioni variano in base allo stato di salute degli operatori e alle attività fisiche svolte

SI!

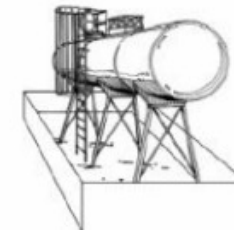
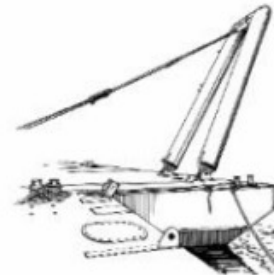
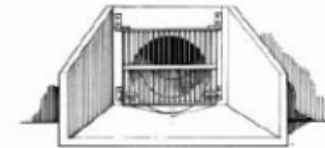
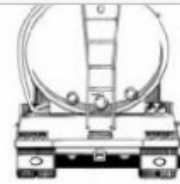
Ambienti confinati in agricoltura?

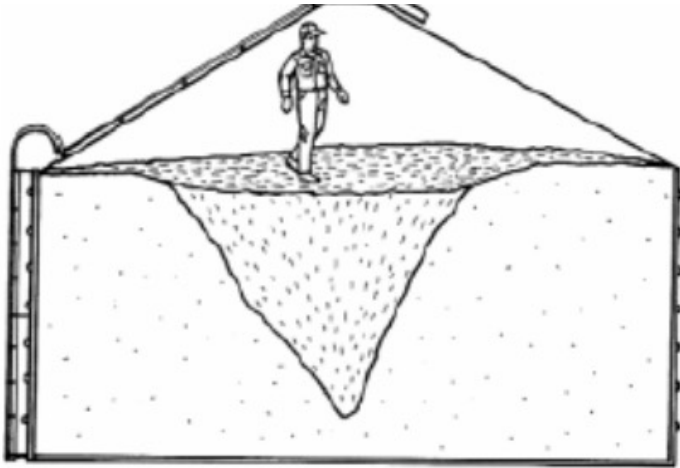


ASSOCIATI IN LINEA DI MASSIMA A

TUTTI I CONTESTI PRODUTTIVI

TIPICI DELL'AGRICOLTURA





PRESENZA DI CONDIZIONI AL CONTORNO



MANUTENZIONE



PRODUZIONE





Celle ad atmosfera controllata per la conservazione della frutta in N₂ e CO₂
Atmosfere arricchite per ritardare la maturazione (dall'1% al 5% di CO₂, circa 3% O₂)



Spazi Confinati in Agricoltura – una vasca di raccolta liquami zootecnici può, in fase di manutenzione, avere fanghi depositati sul fondo che, in caso di movimentazione, possono rilasciare gas



Spazi Confinati in Agricoltura – serre per la coltivazione di funghi, un concentrato di rischi



Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018





Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018





Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018

CORRETTA PROGETTAZIONE DEI LUOGHI DI LAVORO





Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018

- Ciascuna apertura di accesso alle celle deve essere dotata di un sistema di sicurezza di rilevazione (sistema di controllo) interfacciato con il sistema di monitoraggio dei gas all’interno della cella.

In prossimità degli accessi alle celle devono essere installati sistemi di segnalazione visiva e acustica, per avvisare i lavoratori dello “stato cella”, al fine di vietarne l’accesso in carenza di ossigeno e/o con condizioni di oggettiva irrespirabilità.

Il sistema di segnalazione può essere realizzato tramite segnali di allarme quali:

- segnale visivo con luce verde per il consenso all’accesso della cella (cella completamente bonificata),
- segnale visivo con luce rossa d’inibizione all’accesso della cella (cella in AC in carenza di ossigeno),
- attivazione di un ulteriore segnale acustico per avvertire della carenza di ossigeno e/o della presenza di anidride carbonica all’interno della cella aperta o nel caso di apertura anche involontaria del portone d’accesso in AC.



- In caso sia necessario accedere all’interno di una cella che si trova in AC, passando attraverso i finestrini, per eseguire attività di manutenzione e/o comunque derivanti da esigenze di processo, dovranno essere adottate integralmente le previsioni di cui al DPR 177/2011.
- Deve essere previsto un sistema di sicurezza atto a evitare il rischio di insufflare azoto, anche involontariamente, all’interno della cella quando questa risulta “non chiusa” e liberamente accessibile al personale. Questo sistema può essere realizzato mediante rilevazione dello “stato porta” connesso ad un dispositivo per il blocco (chiusura di tutte le valvole) dell’immissione di azoto nella cella.



Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]



“I fattori di rischio negli spazi confinati e nell’uso delle macchine agricole”

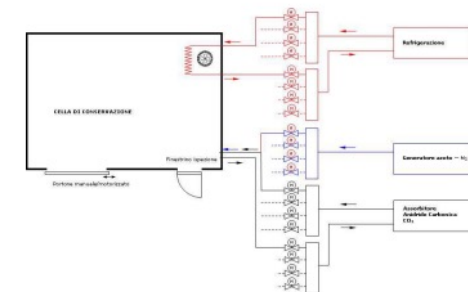
Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento
DGR n. 1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018

di ispezione e di ventilazione della cella.

Talvolta anche sul portone di accesso è presente un finestrino d’ispezione.

Il volume della cella è dotato d’impianto d’illuminazione e di refrigerazione ed è collegato in ciclo chiuso con un assorbitore di anidride carbonica e con un generatore di azoto.

Le macchine degli impianti citati possono essere collegate in rete al servizio di più celle e in generale sono collocate in appositi locali tecnici.



Termini ricorrenti specifici

- *Atmosfera controllata*: tecnica di conservazione mirata ad evitare il contatto dell’ossigeno con la superficie dell’alimento realizzata mediante il controllo simultaneo in un determinato ambiente delle percentuali dei gas presenti nell’atmosfera (ossigeno, azoto e anidride carbonica), della temperatura e dell’umidità. In abbreviazione AC.
- *Valvola di non ritorno*: valvola ad acqua o a clapet, applicata alle celle di conservazione per lo scarico della sovrappressione che si genera in fase di insufflaggio dell’azoto all’interno della cella di conservazione della frutta.





- Molti gas asfissianti sono inodori, incolori e insapori, non sono rilevati dall'apparato sensoriale umano e causano la perdita di conoscenza senza segni premonitori, per cui l'uomo non riesce ad avvertire il pericolo in tempo.

Anidride Carbonica - CO₂

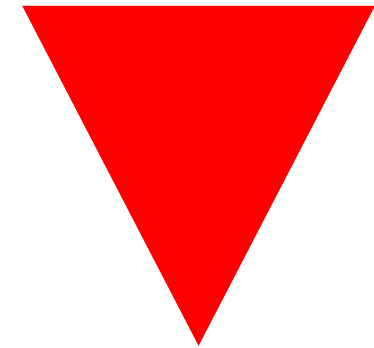
Gas incolore e inodore. E' normalmente presente nell'atmosfera alla concentrazione del 0,03% ed è un prodotto naturale del metabolismo umano e animale. Alla pressione atmosferica ed alla temperatura di 15° C, la densità e la densità relativa sono pari rispettivamente a 1,9 kg/m³ e 1,5 (densità dell'aria=1). La solubilità nel vino è pari a l 107,0 /hl.

A contatto con l'ambiente umido delle mucose forma acido carbonico: in presenza di atmosfera particolarmente ricca di CO₂ si avverte un sapore acidulo in bocca ed irritazione a carico delle prime vie respiratorie.

L'anidride carbonica che si sviluppa naturalmente dalla fermentazione del mosto, in condizioni di scarsa ventilazione e specifiche conformazioni geometriche degli ambienti, può accumularsi e stratificare nell'atmosfera interna all'ambiente di lavoro, con conseguente diminuzione della concentrazione di ossigeno. A riguardo bisogna ricordare che l'anidride carbonica ha una densità maggiore dell'aria e quindi tende ad accumularsi in basso. Questo rischio è reale nelle situazioni in cui i tini di fermentazione sono posizionati all'interno dei locali della cantina scarsamente ventilati. L'esposizione ad anidride carbonica può avvenire anche durante le operazioni di follatura con attrezzi ad azionamento manuale. Il rischio associato all'esposizione a una elevata concentrazione di anidride carbonica è legato al decesso per asfissia, per effetto anche della riduzione di ossigeno nell'aria. Per esposizioni prolungate a basse concentrazioni di CO₂, sono stati riportati meccanismi fisiologici di adattamento.

A concentrazioni più elevate si manifestano effetti sulla funzione respiratoria e sul sistema nervoso centrale. L'inalazione di anidride carbonica infatti può causare acidosi con conseguente depressione del sistema nervoso centrale.

Il valore IDLH (livello di concentrazione di pericolo immediato per la vita) della CO₂ è di 40.000 ppm (4% v/v). Altri limiti noti sono NIOSH TWA (concentrazione media su un periodo di 8 ore lavorative): 5.000 ppm (pari a 0,5% e 9.000 mg/m³) e STEL (limite riferito ad un periodo di 15 minuti di esposizione): 30.000 ppm (54.000 mg/m³).



Azoto - N₂

Gas incolore, inodore, non infiammabile, non reattivo, è contenuto nell'atmosfera alla concentrazione del 79%.

Alla pressione atmosferica ed alla temperatura di 15° C la densità relativa sono pari rispettivamente a 1,2 kg/m³ e 0,97. Essendo quindi pesante all'incirca come l'aria, non tende a stratificarsi verso il basso, né a diffondersi verso l'alto. La solubilità nel vino è pari a 1,8/hl.

Un litro di azoto liquido, in condizioni normali di temperatura e pressione, sviluppa 680 litri di gas. Questo comporta che in un ambiente di 10 m³ la concentrazione di O₂ si riduce al 15%. Provoca asfissia anossica.

Argon - Ar

Gas incolore, inodore, non infiammabile, non reattivo.

Alla pressione atmosferica ed alla temperatura di 15° C la densità e la densità relativa sono pari rispettivamente a 1,7 kg/m³ e 1,4. La solubilità nel vino è pari a 1,4/hl.

Provoca asfissia anossica.

Anidride solforosa - SO₂

L'anidride solforosa (SO₂) è classificata come additivo alimentare E220 e ha uno specifico impiego in enologia per le sue proprietà:

- antiossidanti: protegge il vino dall'ossigeno dell'aria (il vino infatti è un composto ossidabile);
- solubilizzanti: facilita l'estrazione dalle bucce delle sostanze coloranti;
- coagulanti: favorisce la sedimentazione dei composti colloidali dei mosti;
- antisettiche: inibisce lieviti, batteri ed attua anche un'azione di selezione sui lieviti;
- miglioratore delle proprietà organolettiche: permette di conservare la freschezza dell'aroma.

Nella moderna enologia l'utilizzo di molte nuove tecniche ha portato all'impiego sempre minore di questo antisettico, che però rimane importantissimo in alcune fasi della vinificazione. La quantità di SO₂ da utilizzare dipende da molti fattori ed ogni vasca ha bisogno di un diverso quantitativo. Inoltre, se la dose di SO₂ immessa è troppo elevata, il vino assumerà un sapore ed un odore pungente ed un retrogusto non gradevole. Ovviamente il suo impiego è soggetto a leggi che ne regolano



INFORTUNI DA N₂

1. In un'azienda vinicola, ingresso dell'operatore dopo lo **svuotamento dell'autoclave con azoto**, senza aver valutato il basso livello di O₂ presente all'interno: perdita di coscienza e morte.
2. Un addetto sta **collaudando con l'azoto** una nuova condotta in un cunicolo. Entra nel cunicolo per determinare le cause di una fuga di gas udibile, ma viene sopraffatto dal gas e muore.
3. **Manutenzione delle superfici interne ed esterne** di un serbatoio dell'acqua. Durante la manutenzione (pulizia e verniciatura), un operatore soffre di anossia. Due dipendenti cercano di recuperare la vittima e svengono. I due soccorritori, portati in ospedale per le cure di emergenza, si salvano, ma il primo operatore muore.

Alcool etilico

Durante la fermentazione del mosto si genera anche lo sviluppo di vapori di alcool etilico. L'alcool etilico è facilmente volatile e ha un odore caratteristico riconoscibile a 1/5 - 1/10 della concentrazione previste dal TLV (pari a 1000 ppm). Con riferimento alle modalità tipiche di lavoro, in ambito occupazionale non si producono quadri di intossicazione alcolica simili a quelli da ingestione, considerata una generalizzata esposizione per via inalatoria solitamente di durata ridotta, grazie anche all'odore caratteristico che avverte della presenza del vapore di alcool etilico. Una elevata concentrazione di vapore di alcool etilico, in ambienti nei quali non è garantita un'adeguata ventilazione naturale o forzata dell'ambiente di lavoro, può comportare una depressione del sistema nervoso centrale, mal di testa, nausea, sonnolenza, vertigini, incoordinazione e confusione con aumento del rischio di scivolamenti di cadute dall'alto e, più in generale, di infortunio.

In allegato sono riportati i valori rilevati durante una campagna di monitoraggi ambientali eseguiti nel periodo settembre/novembre 2014, presso alcune delle cantine partecipanti al progetto.

-
- • non adeguata rimozione di azoto (N₂) o di altro agente a seguito di attività di bonifica o inertizzazione; •
 - fermentazione e decomposizione di sostanze organiche con produzione di anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), idrogeno solforato (H₂S) se presenti composti solforati; • reazioni tra acqua del terreno, gesso e calcare, con produzione di anidride carbonica; • processi di combustione; • reazioni di ossidazione all'interno di serbatoi di acciaio e recipienti (formazione di ruggine); • reazioni tra rifiuti e ossigeno atmosferico; • reazioni di sostanze contenute all'interno di stive di navi, autobotti, cisterne, e simili, con l'ossigeno; • dispersione di agenti estinguenti o refrigeranti come l'anidride carbonica, azoto o agenti alogenati (halon, freon, argon) in ambienti non aerati; • ambienti o recipienti in aziende vitivinicole; • reazioni di ossidazione da parte di alcuni tipi di materiali (residui, incrostazioni, rifiuti, terreni).



- Il rischio di intossicazione si può verificare in caso di:
 - impropria bonifica di ambienti confinati con presenza di residui di materiali che possono emettere gas, fumi o vapori (per esempio H₂S);
 - presenza di gas, fumi, vapori tossici che possono:
 - invadere cisterne o serbatoi tramite le condotte di collegamento;
 - essere prodotti durante attività di manutenzione;
 - presenza di sostanze liquide e solide che, in alcune condizioni, possano improvvisamente rilasciare nell'ambiente gas o vapori pericolosi;
 - presenza di polveri;
 - presenza di liquidi e solidi che emettono gas tossici in presenza di aria o vapori d'acqua (zolfo, fosfuri che emettono fosfina a contatto di acidi ed acqua o vapore, ecc.);
 - reazioni chimiche di decomposizione o fermentazione;
 - ambienti sospetti di inquinamento o confinati dove si effettuano processi di saldatura;
 - lavorazioni con solventi organici tossici o vapori tossici;
 - attività svolte nei pressi di fogne, bocche di accesso e pozzi di connessione alla rete;
 - combustioni in difetto d'ossigeno;
 - scavi e fossi contenenti terreno contaminato, come scarichi di rifiuti;
 - reazioni tra sostanze incompatibili con accumulo di gas tossici (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc.).





PERICOLO LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI

- È necessario che il lavoro in ambienti confinati sia autorizzato e sia stato condiviso e firmato un apposito modulo autorizzativo (allegati 1a e 1b), nel quale sono individuate le figure coinvolte

Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi

Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato	Sito di	Impianto/Area		
Data	Durata prevista dei lavori			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da:				
<input type="checkbox"/> infiammabilità/esplosività <input type="checkbox"/> tossicità <input type="checkbox"/> asfissia <input type="checkbox"/> corrosività <input type="checkbox"/> microclima sfavorevole <input type="checkbox"/> altro.....				
Attuare le seguenti misure.....				
.....				
MISURE SPECIFICHE				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Allegato 1-b

Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati

Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato	Sito di	Impianto/Area		
Data	Durata prevista dei lavori			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da:				
<input type="checkbox"/> infiammabilità/esplosività <input type="checkbox"/> tossicità <input type="checkbox"/> asfissia <input type="checkbox"/> corrosività <input type="checkbox"/> microclima sfavorevole <input type="checkbox"/> altro.....				
Attuare le seguenti misure.....				
.....				
MISURE SPECIFICHE				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





DATI E STATISTICHE

**Osservatorio Sicurezza sul Lavoro Vega Engineering**

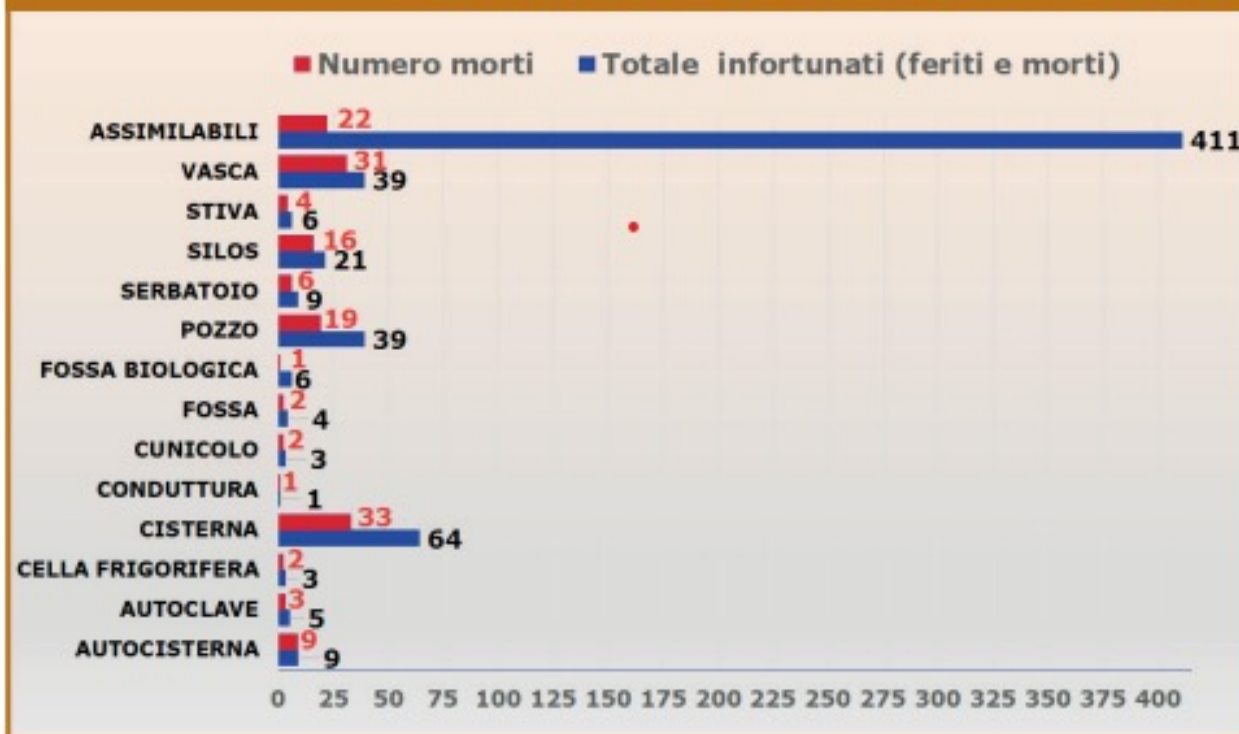
Periodo da gennaio 2010 a ottobre 2011

Infortuni mortali sul lavoro in "ambienti confinati" o sospetti di inquinamento

Casi di morte sul lavoro in "ambienti confinati" o sospetti di inquinamento					
Data	Regione	Età	Nazionalità	Descrizione infortunio	Vittime
12/01/2010	Piemonte	41 46	Italiani	Due operai muoiono per soffocamento a causa di un flusso di gas durante la bonifica di una cisterna di un ex distributore di carburante.	2
28/04/2010	Puglia	50	Italiano	Un operaio muore per soffocamento dopo essere caduto in un silos contenente grano durante le operazioni di manutenzione. Altri due operai, scesi nel silos per soccorrere il loro compagno, sono stati tratti in salvo dai VVF.	1
10/07/2010	Emilia Romagna	38	Albanese	Un operaio muore mentre lavora in un pozzetto di installazione di una pompa, soffocato per le esalazioni di gas da liquami e/o per annegamento.	1
27/08/2010	Puglia	51	Italiano	Un operaio muore soffocato per le esalazioni tossiche durante le operazioni di impermeabilizzazione all'interno di una cisterna di acqua piovana profonda sei metri. Due suoi colleghi sono rimasti tramortiti per le gravi inalazioni.	1
11/09/2010	Campania	43 63 53	Italiani	Tre operai muoiono soffocati per le esalazioni tossiche all'interno di un silos di un'azienda farmaceutica durante le operazioni di manutenzione.	3
30/09/2010	Veneto	55	Italiano	Un operaio muore soffocato per le esalazioni tossiche provenienti da una cisterna di fermentazione del mosto. Inutile il tentativo dei vigili del fuoco di rianimare l'uomo.	1
20/12/2010	Toscana	43	Italiano	Un operaio muore soffocato per le esalazioni tossiche all'interno di un silos contenente trucioli della lavorazione del legname. Il corpo è stato estratto dai vigili del fuoco. L'uomo era il titolare dell'azienda.	1
Totale infortuni mortali in ambienti confinati nel 2010					10
Sul totale dei casi registrati durante l'anno (526)					1,9%
06/06/2011	Trentino Alto Adige	33 46	Italiani	Due operai cadono all'interno di una fossa biologica e muoiono sommersi dalle acque reflue durante le operazioni di spurgo.	2
				Un operaio muore soffocato per le esalazioni tossiche durante le	

Figura 9

Totale infortunati e numero di morti per tipologia di ambiente dal 1 gennaio 2001 - 31 dicembre 2019



per tipologia di ambiente confinato (valori %)

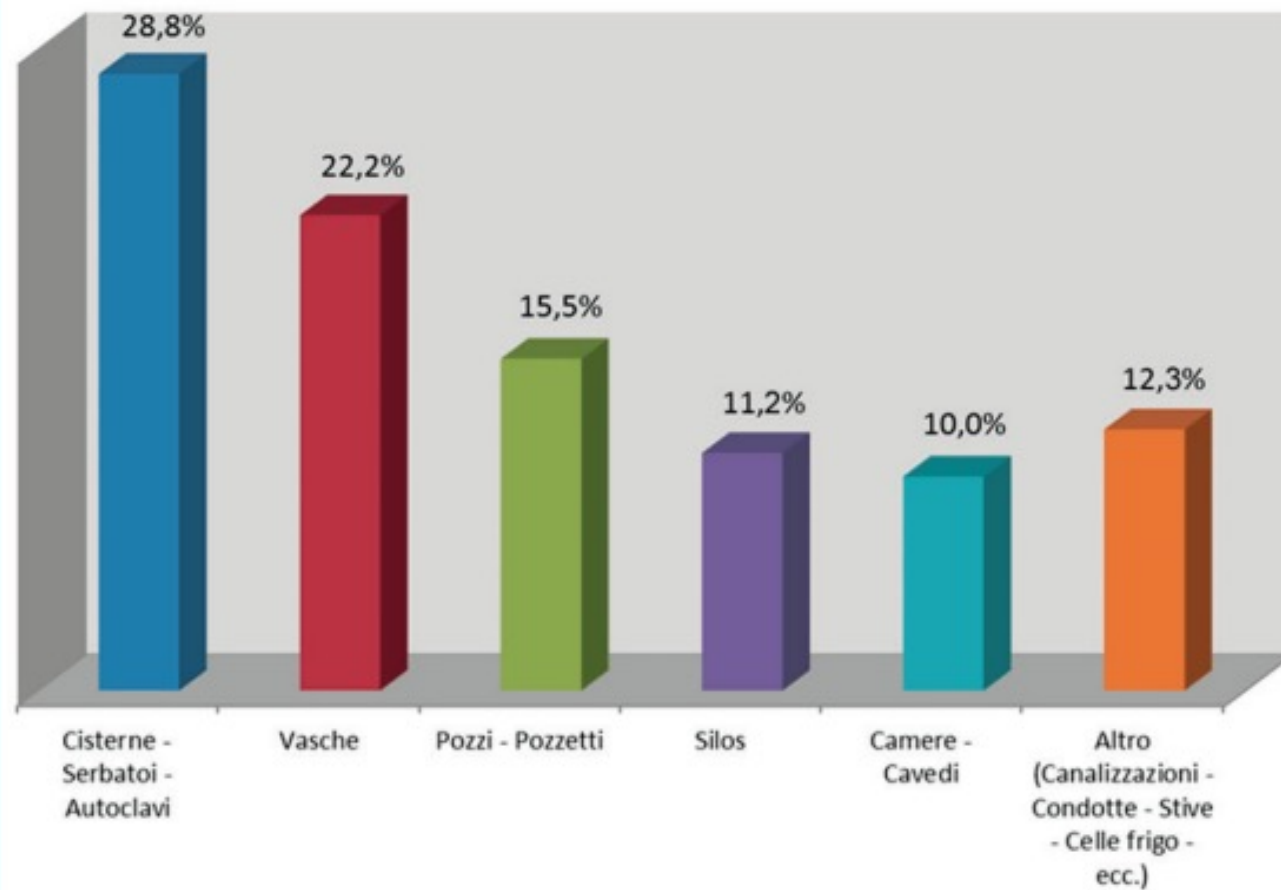


Figura 4

**Distribuzione degli infortunati per
tipologia di incidente (valori %)**

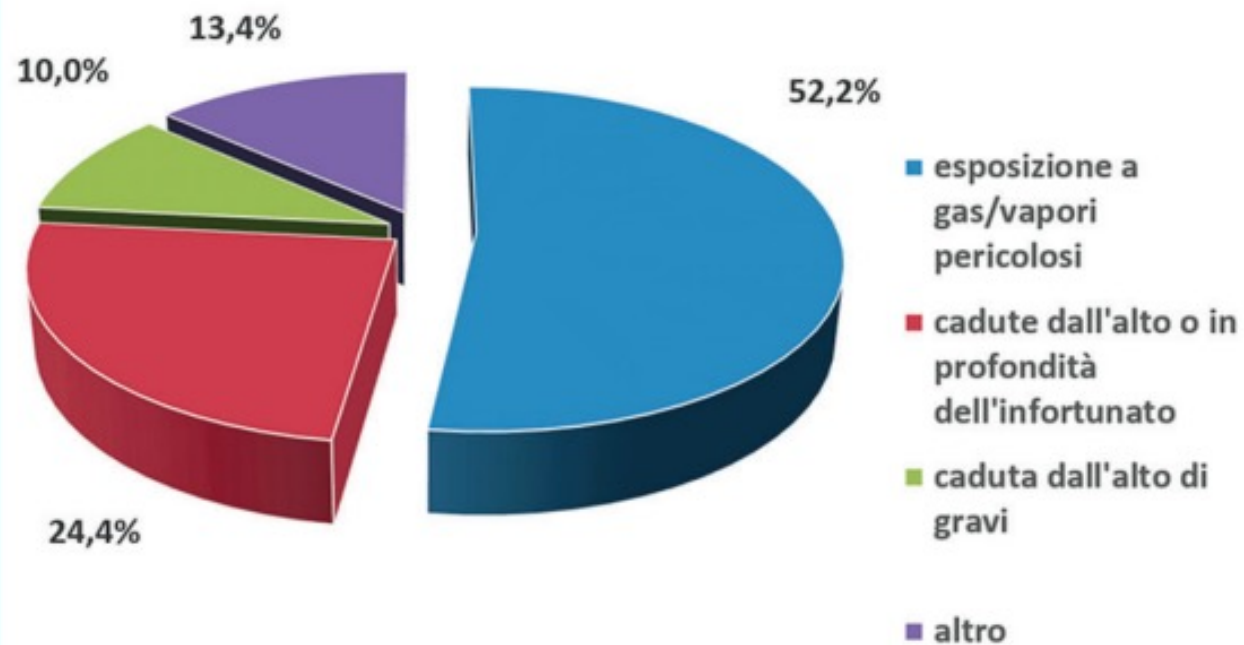
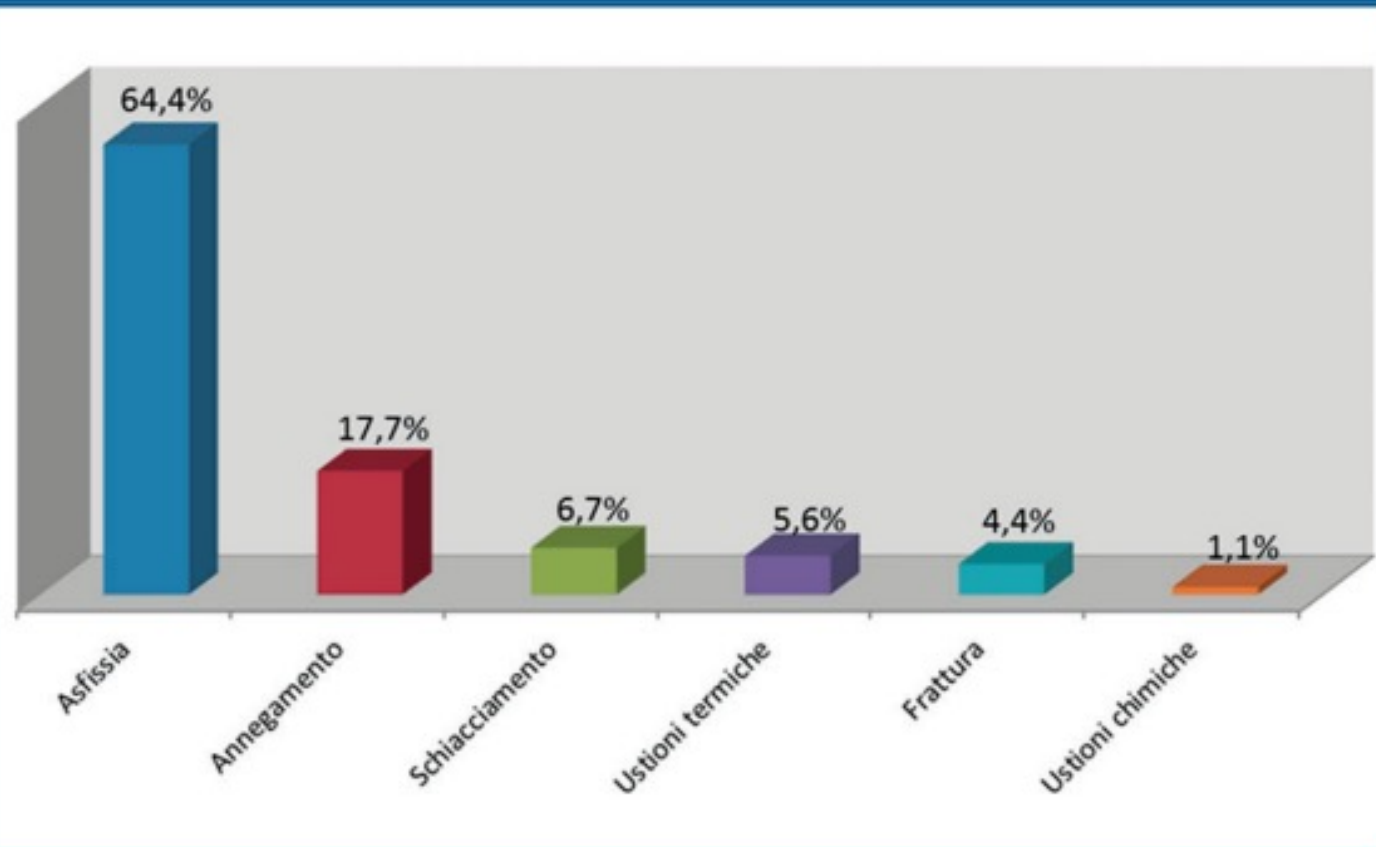


Figura 2

Distribuzione degli infortunati per natura delle lesioni (valori %)



Tragedia sul lavoro in un'azienda vinicola di Cossano Belbo: due dipendenti muoiono soffocati mentre puliscono una cisterna

L'incidente in località San Bovo. Le vittime erano un operaio e un ingegnere addetto alla sicurezza alla Fratelli Martini: avevano 45 e 58 anni, abitavano a Nizza Monferrato e Pocapaglia. La Cgil: "Una strage che non si arresta"

MANUELA ARAMI-LORENZO BORATTO

04 Giugno 2021 | Modificato il: 04 Giugno 2021 | 1 minuti di lettura

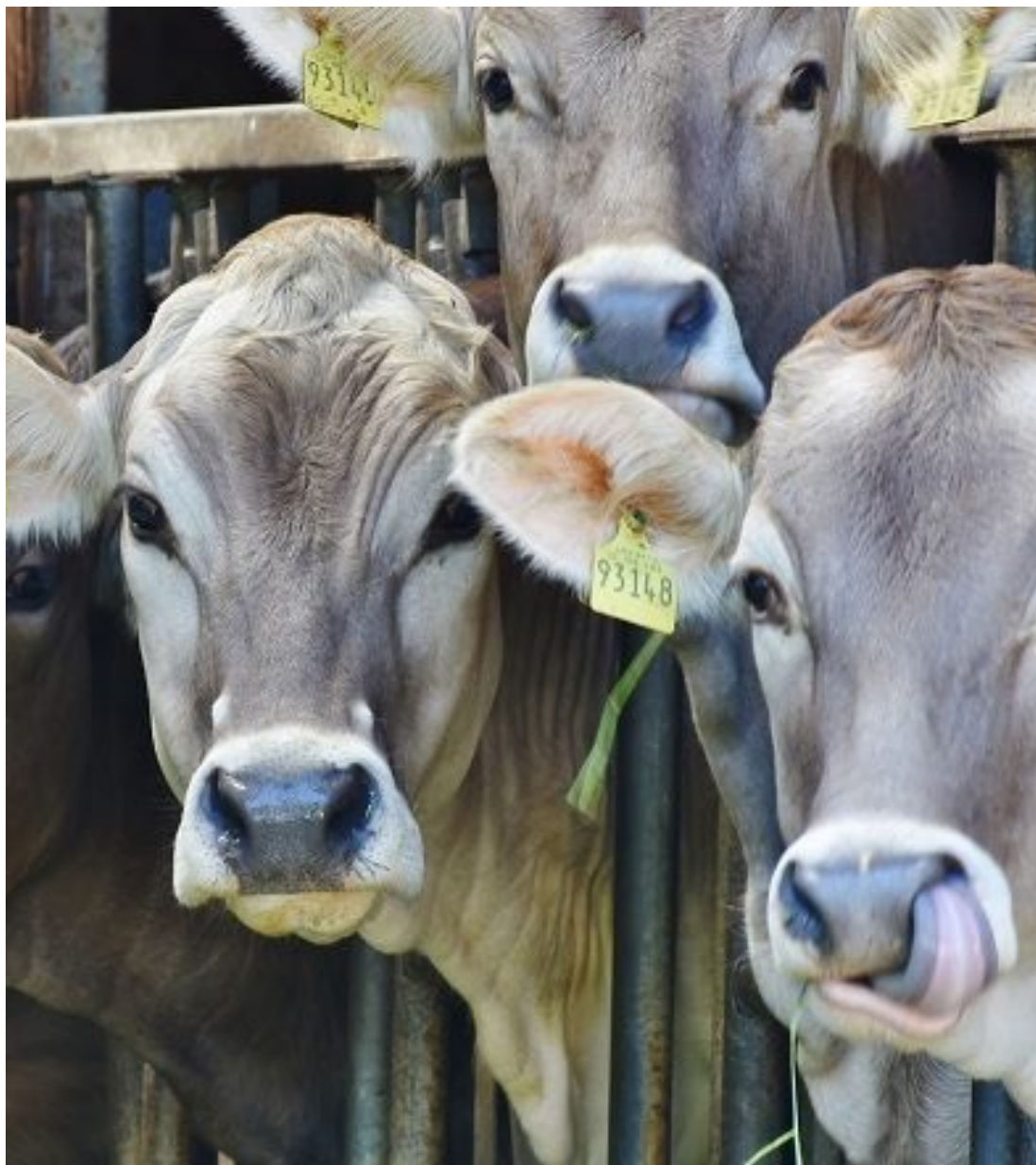


Sopra i soccorsi sul luogo della tragedia e in basso Gianni Messa, 58 anni di Pocapaglia, una delle due vittime

SKI



Le vittime erano due dipendenti di lungo corso della Fratelli Martini. In base alle prime ricostruzioni della dinamica effettuate dai carabinieri della Compagnia di Alba, stavano bonificando con azoto gassoso una cisterna d'acciaio per la fermentazione del vino alta dieci metri e larga due, in quel momento vuota, quando sono morti soffocati per mancanza di ossigeno. Pare che si trovassero fuori dalla cisterna quando Lovisi ha aperto una finestrella situata ad altezza uomo sul silo, forse per intervenire all'interno o per recuperare un attrezzo caduto, e si è sentito male per mancanza di ossigeno. Messa, cercando di soccorrerlo, ha perso anche lui i sensi. Entrambi sono caduti dentro la cisterna: non c'è stato nulla da fare.



h, una delle quattro persone morte nell'incidente sul lavoro avvenuto in un'azienda agricola di Arena Po (Pavia)

condo la ricostruzione effettuata dai carabinieri di Stradella, sono a loro volta caduti nel tentativo di recuperare il loro connazionale. Ogni sforzo per salvarli è stato inutile. Nel giro di poche ore sono state percorse sul posto diverse ambulanze del 118, oltre a carabinieri, vigili del fuoco e ispettori. Per i quattro indiani non c'è stato nulla da fare.

Lo svuotamento dei corpi è stato necessario lo svuotamento della vasca da parte dei vigili del fuoco. L'incidente è avvenuto dopo che nel pomeriggio è giunto sul posto il procuratore aggiunto di Pavia,

ADRIA (Rovigo)-2014

DESCRIZIONE DELL'EVENTO: quattro morti ed un intossicato in uno stabilimento per il trattamento di rifiuti urbani e speciali a causa di **una nube di anidride solforosa**.

L'evento è avvenuto il 22 Settembre del 2014 in una frazione di Adria, nello stabilimento di una ditta specializzata nel trattamento di rifiuti urbani e speciali. La dinamica dell'incidente è particolarmente complessa: due operai della ditta e un autotrasportatore, da verificare se dipendente di una ditta esterna, nelle operazioni di pulizia di una cisterna di acido solforico, sversano il contenuto della cisterna direttamente in una vasca dei reflui, di notevoli dimensioni e posta all'aperto, contenente ammoniacca; all'istante si è sprigionata una nube di anidride solforosa che ha causato la morte dei tre operatori. Un quarto operaio della ditta, vedendo la dinamica di quanto avveniva dalle telecamere di sicurezza, si precipita all'esterno dell'ufficio per soccorrere i colleghi, ma trova la morte anch'egli. Un quinto operaio, cercando di soccorrere gli altri, sviene a causa delle esalazioni di anidride solforosa ma viene prontamente salvato da un sesto addetto, risultante poi il titolare della vasca dei reflui, che, dopo aver assistito alla scena si è dotato di maschera filtrante con filtro adeguato.

ANALISI DELLE CRITICITÀ: l'analisi delle possibili criticità che hanno causato l'evento è da ritenersi indicativa in quanto sono ancora in corso le indagini del PM, che ha sottolineato come la causa dell'incidente possa essere ricondotta ad un errore umano, ma allo stesso tempo ha dichiarato gravi carenze nel ciclo produttivo e nei sistemi di sicurezza dell'azienda

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Possibile classificazione delle aree con modulo autorizzativo di accesso
ANALISI DEI RISCHI	Analisi e valutazione dei rischi carente o mancante, la carenza potrebbe essere dovuta alla non previsione di presenza di agenti incompatibili nella vasca, oppure dalla non previsione di una simile operazione Rischio chimico per la salute: intossicazione a causa di anidride solforosa
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Informazione e formazione, anche se effettuata, molto carente: mancanza considerevole di informazioni sui rischi, nella gestione del lavoro e del soccorso. Inoltre è da verificare se l'autotrasportatore coinvolto fosse dipendente della ditta e fosse a conoscenza dei rischi e delle procedure operative corrette da metter in atto, o se fosse un esterno non edotto sui rischi (mancanza eventuale del DUVRI).
ATTIVITA' PRELIMINARI	L'attività si è avviata senza controllo e verifica delle condizioni ambientali del luogo, non sono stati effettuati monitoraggi su quali fossero le sostanze presenti nella vasca dei reflui, non sono stati predisposti e indossati APVR idonei (forse a causa di una carenza nella valutazione dei rischi o nelle informazioni fornite ai lavoratori DPI tali non erano previsti).
GESTIONE OPERATIVA	Mancanza di utilizzo di DPI idonei alla protezione dai rischi derivanti dalle operazioni, mancanza di operazioni di bonifica della vasca, procedura posta in essere dai lavoratori scorretta (l'acido solforico non doveva essere sversato direttamente nella vasca).
GESTIONE EMERGENZA	Nessuna corretta procedura di emergenza posta in essere: i soccorritori intervenuti per primi (uno morto l'altro intossicato) non indossavano gli APVR necessari per operare il soccorso in presenza di anidride solforosa. Le cause possono essere imputabili alla mancanza di addestramento nelle procedure di emergenza e nella gestione emotiva del soccorso, in quanto le maschere antigas con il filtro adeguato erano presenti.

OPERATIVITA' CORRETTA:

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Necessario modulo di accesso all'ambiente confinato in esame, segnalazione dei rischi presenti mediante cartellonistica
ANALISI DEI RISCHI	Rischio chimico per la salute: intossicazione, avvelenamento Rischio caduta nella vasca
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Informazione, formazione e addestramento in relazione ai rischi individuati e alle misure di prevenzione e protezione previste, nonché in relazione alla gestione delle emergenze e alla gestione emotiva dell'emergenza
ATTIVITA' PRELIMINARI	Corretta ed esaustiva analisi e valutazione dei rischi. Monitoraggio e analisi delle sostanze presenti nella vasca Utilizzo di DPI respiratori con filtro adeguato
GESTIONE OPERATIVA	Operazioni di bonifica della vasca e applicazione di corrette istruzioni operative, con utilizzo di DPI idonei alle mansioni
GESTIONE EMERGENZA	Elaborazione di un piano di emergenza con la previsione di sprigionamento di anidride solforosa. Addestramento di tutto il personale aziendale ed esterno che potrebbe essere presente in azienda nella gestione delle emergenze, con indicazioni per comprendere nell'immediato quali potrebbero essere le sostanze coinvolte e quelle sprigionate, e nella gestione dell'aspetto emotivo delle emergenze, oltre al corretto utilizzo degli APVR idonei.



LAMEZIA TERME (Catanzaro)-2013

DESCRIZIONE DELL'EVENTO: tre lavoratori muoiono a seguito di un'esplosione verificatasi durante le attività di manutenzioni di un silos.

Il fatto è avvenuto il 12 Settembre 2013 in nella sede nella zona industriale di Lamezia Terme di un'azienda, con sede legale a Latina, che produce oli raffinati, biomasse, glicerina e biodiesel. I lavoratori si trovavano in un cestello sorretto da una gru presso la sommità della struttura e stavano compiendo lavorazioni di saldatura per trasformarla da silos di passaggio a silos di stoccaggio, quando sono stati investiti dall'esplosione probabilmente causata dal contatto tra residui gassosi degli oli e scintille derivanti dalla saldatura.

Gli operai erano due dipendenti della ditta a cui era affidata la realizzazione e la manutenzione degli impianti, mentre il terzo era dipendente dell'azienda principale con l'incarico di responsabile della produzione e controllava le operazioni.

ANALISI DELLE CRITICITÀ: l'analisi di questo caso è ipotetica in quanto le indagini preliminari del PM incaricato si sono concluse l'11 Giugno del 2016 con la richiesta del rinvio a giudizio per i reati di cooperazione per delitto colposo e di violazione delle misure di sicurezza per i 5 indagati

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Le aree costituivano il cantiere per le opere di trasformazione del silos, magari classificate per le attività durante la produzione ma non per i lavori di manutenzione (il silos era vuoto da tempo)
ANALISI DEI RISCHI	La valutazione dei rischi potrebbe non aver contemplato il rischio derivante da atmosfera esplosiva per mancanza di classificazione dell'ambiente confinato.
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Possibile formazione degli operai, ma con probabile informazione sui rischi carente
ATTIVITA' PRELIMINARI	Possibile mancanza di DUVRI completo, mancanza di rilevazione di possibili atmosfere esplosive, operazioni di bonifica/pulizia del silos inefficaci o insufficienti, possibile mancanza di check-list di controllo esaurienti e di autorizzazione ai lavori
GESTIONE OPERATIVA	Previsto il lavoro in team con sorveglianza da parte di un lavoratore nominato dall'azienda principale. Mancanza di procedure operative strutturate sul rischio esplosione
GESTIONE EMERGENZA	Possibile presenza di procedure di emergenza eseguite efficacemente dagli altri manutentori presenti nel luogo dell'incidente.

OPERATIVITA' CORRETTA:

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Necessario modulo di accesso all'ambiente confinato in esame, segnalazione dei rischi presenti mediante cartellonistica
ANALISI DEI RISCHI	Rischio atmosfera asfissiante e carenza di ossigeno. Rischio caduta. Rischio <u>Atex</u> , incendio. Rischio ROA.
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Informazione, formazione e addestramento in relazione ai rischi individuati e alle misure di prevenzione e protezione previste
ATTIVITA' PRELIMINARI	Necessario lavoro in squadra con operatore esterno avente obbligo di vigilanza. Elaborazione del DUVRI, giornata informativa e formativa degli operatori non inferiore a 8ore. Predisposizione dell'autorizzazione ai lavori, check-list di controllo, operazioni di bonifica e pulizia adeguate all'interno dell'ambiente confinato Utilizzo di DPI respiratori in caso di entrata nell'ambiente confinato, anticaduta, apparecchiature conformi alle direttive <u>Atex</u> , indumenti antistatici
GESTIONE OPERATIVA	Controlli preventivi dell'atmosfera presente nell'ambiente confinato, rilevazione di possibili atmosfere esplosive anche all'esterno.
GESTIONE EMERGENZA	Elaborazione di un piano di emergenza.

AGEROLA (Napoli)-2001

DESCRIZIONE DELL'EVENTO: un lavoratore e due soccorritori muoiono asfissati a causa delle esalazioni provenienti da un pozzo di letame e dalla carenza di ossigeno.

Il fatto è avvenuto il 30 Aprile del 2001 ad Agerola, in provincia di Napoli, presso una piccola azienda agricola a conduzione familiare ed ha coinvolto nel tragico evento figlio, padre e madre. Il figlio, di 24 anni, si è calato in un pozzo di raccolta del letame animale utilizzato per la concimazione, per effettuare una riparazione perdendo i sensi e cadendo nella vasca di liquami. Il padre, 70 anni, si è calato anch'egli nel pozzo per portare soccorso al figlio, rimanendo intossicato dalle esalazioni. A seguire la madre, di 59 anni, intervenendo in soccorso dei familiari, rimane anch'essa vittima a causa delle esalazioni e della carenza di ossigeno.

I corpi vengono ritrovati dal cognato della prima vittima, recatosi nei luoghi in quanto preoccupato per la mancanza di contatto con i familiari.

ANALISI DELLE CRITICITA':

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Le aree non erano né segnalate, né classificate o ritenute pericolose
ANALISI DEI RISCHI	Nonostante la ripetitività dell'operazione, non era stata effettuata un'analisi e valutazione dei rischi (esalazioni di metano, atmosfera asfissiante, annegamento).
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Inesistente, sia per il lavoratore che per i soccorritori. La mancanza di informazioni sui rischi e la mancanza di una valutazione dei rischi ha comportato errori nella gestione del lavoro e del soccorso.
ATTIVITA' PRELIMINARI	L'attività si è avviata senza controllo e verifica delle condizioni ambientali del luogo, non sono stati effettuati monitoraggi, né bonifica e ventilazione dello spazio confinato.
GESTIONE OPERATIVA	Nessuna procedura prevista, mancanza di utilizzo di DPI, mancanza di sistemi di recupero, mancanza di operazioni di bonifica/ventilazione.
GESTIONE EMERGENZA	Nessuna procedura di emergenza prevista, nessuna chiamata agli enti di soccorso, nessuna formazione in materia di soccorso, nessun utilizzo di DPI di salvataggio

- Dalla descrizione dell'evento incidentale, emerge come l'assenza di valutazione dei rischi, l'assenza di procedure operative e di emergenza, nonché la mancanza di competenze tecniche in materia, abbiano causato la morte di tre familiari.

- In questo caso manca anche la gestione dell'aspetto emotivo: i soccorritori, genitori dell'infortunato, si sono precipitati senza cognizione di causa nell'ambiente confinato con il solo scopo di portare in salvo il figlio.

- Alla luce di simili eventi avvenuti in passato, è stato posto l'obbligo di formazione anche per i lavoratori di imprese familiari con il DPR n.177/2011.



Corso di Formazione in Presenza - [cod. 5-22]

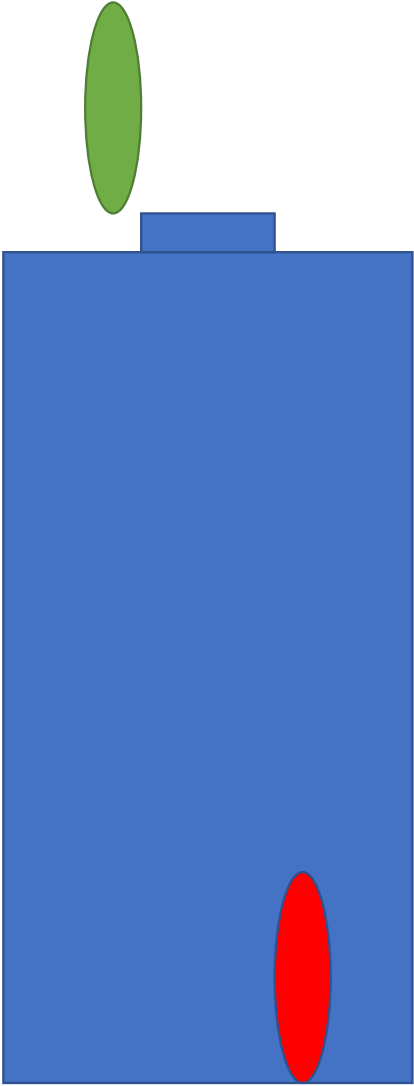
**di rischio negli spazi confinati
e delle macchine agricole**

Regione del Veneto - Attività regionale a riconoscimento

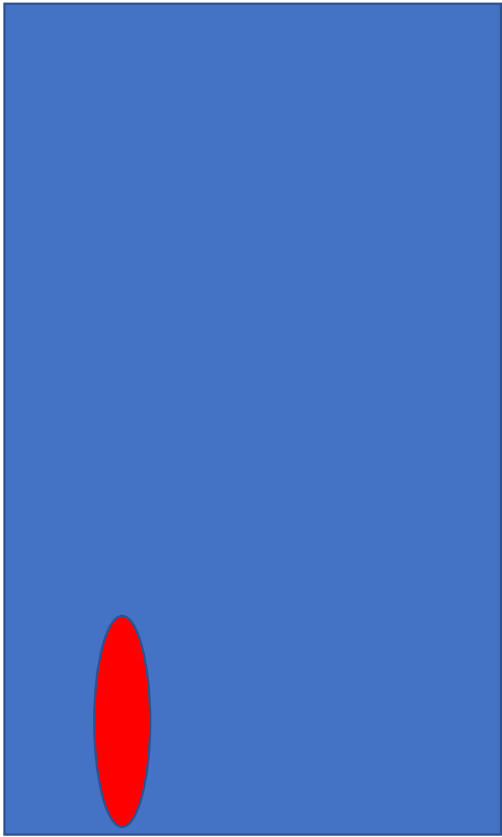
1213 del 26 luglio 2016 e DDR n. 86 del 15 febbraio 2018

OPERATIVITA' CORRETTA:

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	Necessario modulo di accesso all'ambiente confinato in esame, segnalazione dei rischi presenti mediante cartellonistica
ANALISI DEI RISCHI	Rischio atmosfera asfissiante e carenza di ossigeno. Rischio caduta. Rischio annegamento.
INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO	Informazione, formazione e addestramento in relazione ai rischi individuati e alle misure di prevenzione e protezione previste
ATTIVITA' PRELIMINARI	Necessario lavoro in squadra con operatore esterno avente obbligo di vigilanza. Utilizzo di DPI respiratori e anticaduta.
GESTIONE OPERATIVA	L'analisi e valutazione dei rischi, le procedure operative e quelle di soccorso predisposte da un consulente avente capacità tecnico-professionali adeguate.
GESTIONE EMERGENZA	Elaborazione di un piano di emergenza comprendente la chiamata agli enti pubblici di soccorso. Utilizzo di sistemi di recupero determinati in base alla conformazione dell'ambiente confinato e formazione di primo soccorso.



CODIFICATA



TESTATA





Aspetti tecnici da conoscere/valutare prima dell'inizio dei lavori

(l'elenco è esemplificativo e non esaustivo)

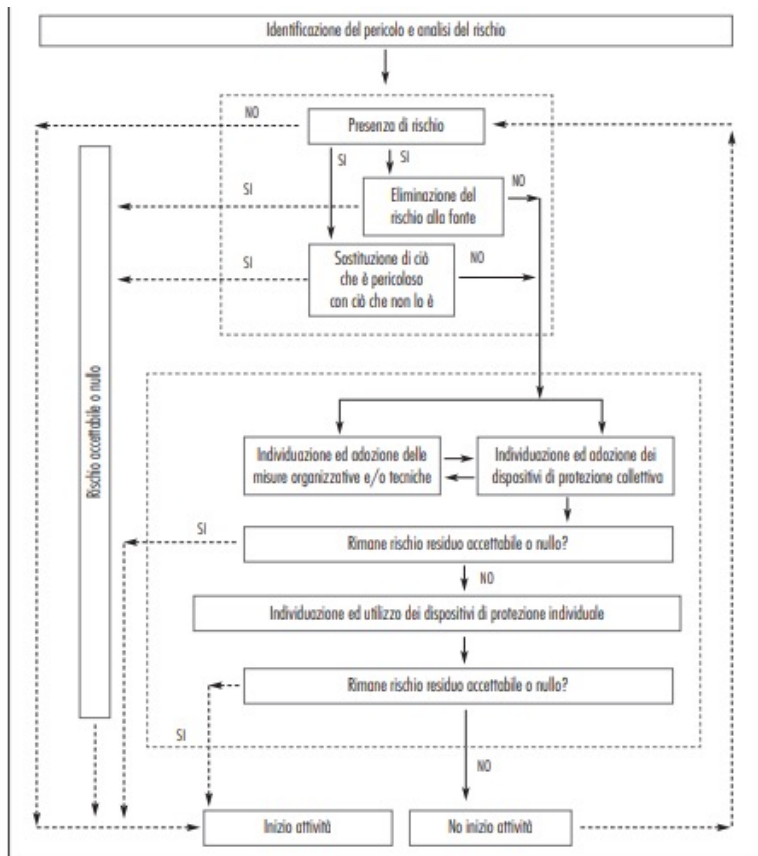
- Caratteristiche dei lavori che devono essere svolti e loro durata
- Numero e nominativo delle persone che devono accedere all'ambiente confinato
- Numero e nominativo delle persone che devono garantire assistenza dall'esterno
- Quota/profondità e layout interno dell'ambiente confinato
- Numero e dimensioni di ingressi/uscite
- Identificazione punti di isolamento (meccanico, elettrico, ecc.) necessari¹
- Definizione di specifiche misure, quali intercettazione delle fonti di energia, sezionamento dei motori, evidenziazione dell'operazione effettuata (lock-out / tag-out)
- Presenza di organi in movimento o che possono essere accidentalmente rimessi in moto
- Possibilità di contatto visivo e/o acustico dall'esterno all'interno dell'ambiente confinato
- Sostanze presenti o che si possono formare/utilizzare per le lavorazioni previste e le più efficaci tecniche di bonifica
- Condizioni di microclima
- Necessità di ventilazione forzata²
- Rischi indotti dalle lavorazioni previste (rumore, radiazioni ionizzanti, ecc.)
- Modalità più idonee per garantire l'eventuale recupero di infortunati
- Necessità di costruire piattaforme di ingresso all'ambiente confinato
- Tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)
- Necessità di predisporre protezione antincendio
- Utilizzo di attrezzatura antiscintilla (ove necessario)
- Utilizzo apparecchiature conformi al DPR 126/98 recepimento della direttiva ATEX (ove necessario)
- Utilizzo di DPI antistatici (ove necessario)
- Utilizzo di misuratori portatili personali
- Utilizzo apparecchi/utensili elettrici a basso voltaggio
- Interferenze derivanti da operazioni del personale della ditta committente o da attività di altre imprese che operano sul posto o nelle vicinanze che dovranno essere attentamente valutate nei documenti specifici (DUVRI, PSC).

Va inoltre considerata la formazione dei lavoratori.

All'interno di un ambiente confinato è vietato l'utilizzo di motori a combustione interna.

Negli ambienti confinati le misure di sicurezza per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissima tensione (generalmente sistemi SELV: bassissima tensione di sicurezza).





Il processo di analisi

- 1.Verifica e Analisi:** viene effettuata una verifica e mappatura dei siti;
- 2.Costruzione e Installazione:** provvediamo direttamente alla costruzione e installazione di apprestamenti per il recupero degli operatori;
- 3.Dispositivi di Protezione Individuale:** forniamo tutti i DPI necessari per lo svolgimento delle attività in ambienti confinati;
- 4.Formazione:** formiamo gli operatori per lo svolgimento di attività in spazi confinati, addestrandoli all'uso corretto dei DPI;
- 5.Ispezioni Periodiche:** Periodiche: ci occupiamo anche della verifica e manutenzione periodica dei sistemi di recupero installati negli spazi confinati e dei relativi DPI.

Come per le procedure operative, il piano di emergenza non può essere standardizzato ma deve essere formulato tenendo conto della natura dell' **ambiente confinato**, dei rischi identificati e del tipo di soccorso da effettuare; inoltre deve riportare tutte le misure necessarie da attuare sulla base di possibili scenari incidentali.

Si possono individuare tre tipologie di soccorso:

- a. **AUTOSOCCORSO**: l'individuo che lavora all'interno dello spazio confinato deve essere in grado di riconoscere una situazione critica ed uscire autonomamente prima che la situazione gli impedisca di mettersi in salvo; in questo caso è necessaria una valutazione dei rischi e una formazione specifica degli operatori.
- b. **NON INGRESSO IN SALVATAGGIO**: consiste nel sistema di recupero dell'operatore dall'esterno dell'ambiente confinato attraverso il sistema del "**cordone ombelicale**", ovvero l'operatore è munito di un'imbragatura di salvataggio ancorata ad una fune collegata ad un sistema di recupero che viene azionato dall'operatore esterno. Normalmente questo sistema viene impiegato nei casi in cui, a seguito di bonifica dell'area confinata, sussistano ancora dei dubbi sulla pericolosità dell'atmosfera e prevede necessariamente il sollevamento verticale dell'infortunato; è da notare come invece il sistema non possa essere impiegato in casi in cui la conformazione dell'ambiente stesso non lo permetta o quando ad operare all'interno dello spazio confinato siano due operatori che, essendo collegati con l'esterno attraverso la fune, potrebbero intralciarsi durante le lavorazioni o inficiare la validità dell'intero sistema di sicurezza o quando l'infortunato presenta un trauma cranico o alla colonna vertebrale.
- c. **ENTRATA IN SALVATAGGIO**: è un'opzione ultima che deve essere attentamente pianificata ed eseguita per evitare che lo stesso soccorritore divenga vittima. Prevede l'ingresso di un soccorritore all'interno dell'ambiente confinato per il recupero del lavoratore incidentato; il soccorritore deve essere consapevole dei rischi e della natura dell'ambiente confinato, deve essere dotato di tutti i dispositivi di protezione, soprattutto delle vie respiratorie, e deve rivalutare il piano di soccorso in occasione di eventi mutevoli nell'ambiente confinato. Per l'entrata in salvataggio è necessario prevedere all'esterno dei soccorritori di riserva che intervengano in caso di difficoltà del primo soccorritore, oltre ad eseguire un'adeguata e accurata formazione dei lavoratori adibiti al soccorso.



5.6.1 Procedura per zone a minimo rischio

- Prima dell'accesso delle persone, sia effettuata, a cura del personale addestrato, una misura del contenuto di ossigeno (tramite assimetro), che deve risultare pari al 21% in volume e, qualora la valutazione dei rischi potenziali abbia evidenziato la possibilità della presenza di un'atmosfera sottoossigenata o la presenza di vapori tossici, si dovrà fare riferimento, per l'esposizione degli operatori, ai standard internazionali per il *Threshold Limit Values (TLV)*.
- Prima dell'accesso all'ambiente, deve essere attivata un'adeguata ventilazione da mantenere sia per tutto il tempo delle pause temporanee; comunque, prima di rientrare, si dovrà compiere nuovamente un controllo dell'atmosfera.
- All'esterno degli ambienti vi sia sempre una persona in continuo contatto visivo o per mezzo di un adeguato sistema di comunicazione con le persone all'interno; nel caso di rottura del sistema di ventilazione, quest'addetto provvede a fare uscire in sicurezza. Nell'eventualità di un'emergenza, la persona darà l'allarme, ma nessuno potrà entrare nell'ambiente prima che la situazione sia stata giudicata tale da permettere di compiere, in sicurezza, le operazioni di soccorso.
- All'ingresso dell'ambiente sia posta un'apparecchiatura di soccorso e di rianimazione pronta all'uso, il cui uso sia immediatamente prima dell'accesso (in questo caso è sufficiente una bombola di ossigeno e relativi dispositivi).
- Deve essere concordata, tra tutte le persone all'interno e all'esterno dell'ambiente, la sequenza di procedura per l'accesso e l'uscita.
- Le persone, sia all'interno sia all'esterno, devono essere equipaggiate con gli adeguati dispositivi di protezione individuali e l'ambiente deve essere sufficientemente illuminato.
- Il personale deve essere sufficientemente addestrato, formato e informato sulle specifiche operazioni.
- In caso di interruzione dei lavori, ad esempio quarantotto ore, il consulente chimico elaborerà una nuova valutazione del rischio.
- Nel caso che inizialmente sia stato stimato un rischio minimo per l'accesso alle persone, che tuttavia sia suscettibile di incremento durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione, ad esempio per saldature con uso di fiamme libere, saranno indicate e messe in atto procedure di esecuzione dei lavori idonee a contenere il rischio specifico entro limiti accettabili.
- Potranno essere previste delle ispezioni periodiche da parte della persona competente, apportando le opportune modifiche e integrazioni alle procedure o alle prescrizioni di sicurezza.

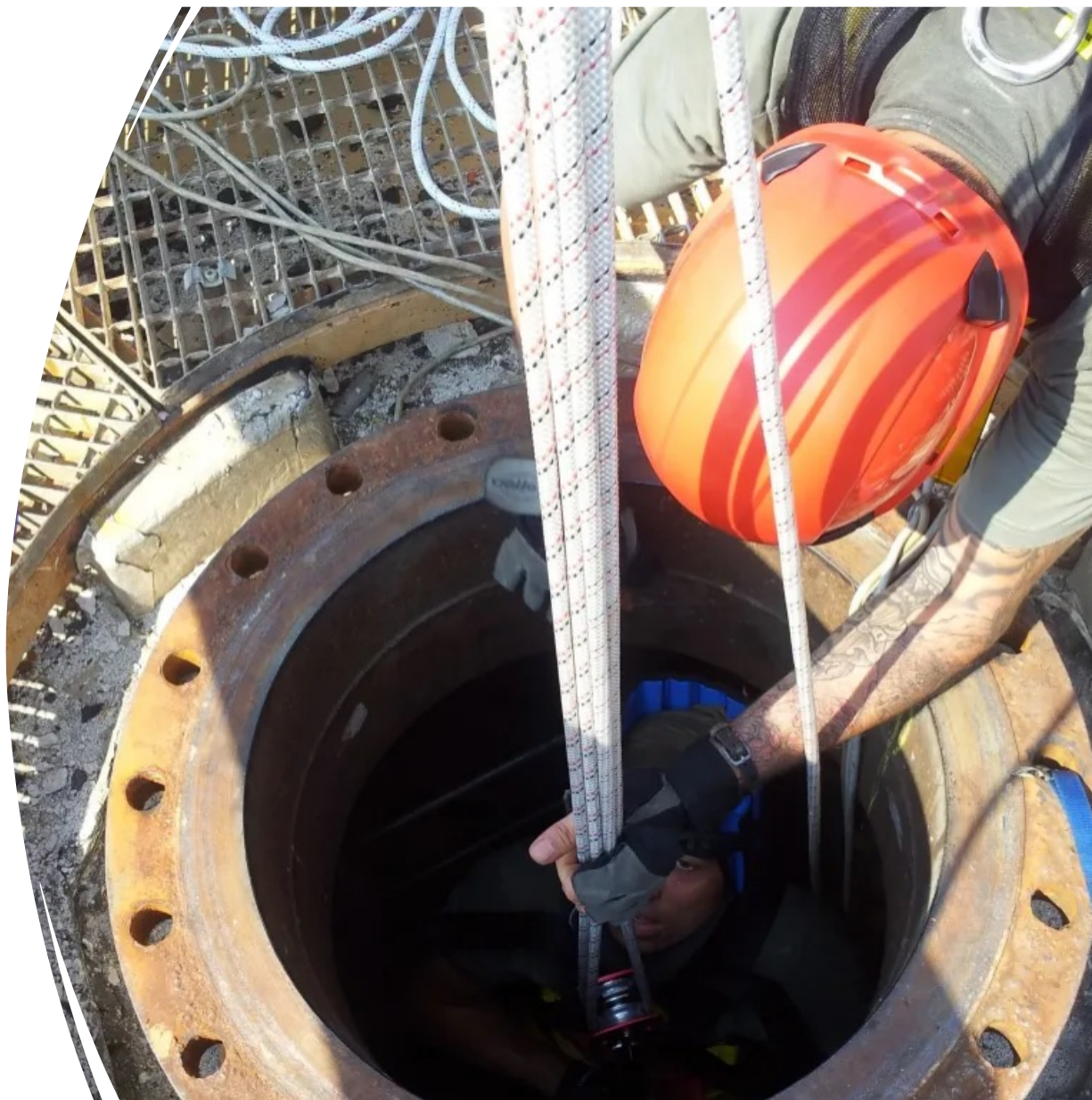


-
- **Le basi per pensare, progettare e attrezzare le procedure di soccorso e recupero quando si lavora in spazi confinati.**



• Facendo per cui un passo indietro, vediamo quattro cose importanti durante le fasi di salvataggio e recupero dagli spazi confinati:

- L'esperienza e la preparazione del preposto
- La qualità dell'aria;
- L'attrezzatura specialistica;
- La formazione;



La fase di verifica

Monitoraggio dell'aria ambiente

A tale scopo possono essere utilizzati rilevatori portatili e per le misure, bisogna tener conto della densità relativa dei gas presenti rispetto all'aria.

Il monitoraggio dell'aria, infatti, deve essere effettuato a diversi livelli di altezza e profondità per tenere conto della differente stratificazione delle sostanze pericolose.

Ai lavoratori che operano negli ambienti confinati dovranno essere applicati sensori di ossigeno tarati a concentrazioni pari a quella atmosferica. I rilevatori dovranno emettere segnale di allarme acustico-visivo nel caso in cui la percentuale di ossigeno si riduca al di sotto del 20%.

L'uso di apparecchi di misura comporta la preliminare conoscenza delle caratteristiche degli strumenti, con particolare riferimento a praticità, sensibilità e selettività rispetto alle sostanze da rilevare, tempi di risposta, modalità di corretta gestione dei parametri di taratura.



I rilevatori sono impostati, in genere, con preallarme al 19,5% di O₂ soglia minima di O₂ indicata per la respirazione in sicurezza. E' comunque possibile che l'utilizzatore imposti il valore di allarme/preallarme secondo le condizioni di sicurezza valutate precedentemente.

SENSORI GAS E DENSITA' RELATIVA

Il Metano e tutti i gas più leggeri dell'aria, disperdendosi nell'ambiente andranno a posizionarsi nella parte alta del locale da controllare. Il sensore, di conseguenza, andrà installato a circa 30 cm dal soffitto.

Il GPL e tutti i gas più pesanti dell'aria, disperdendosi nell'ambiente andranno a collocarsi nella parte bassa del locale da controllare. Il sensore, di conseguenza, andrà installato a circa 30 cm dal pavimento.

Il Monossido di carbonio ha speso specifico circa uguale a quello dell'aria. Di conseguenza non è definibile un'altezza di posizionamento per il gas. Il sensore verrà installato a un'altezza di circa 1,50 metri dalla pavimentazione.

Quanto detto sopra discende dalla considerazione che un gas con densità relativa minore dell'unità tenderà a salire nell'ambiente, mentre uno con densità relativa maggiore dell'unità tenderà a scendere verso il basso nell'ambiente.

Main Menu

Se la densità relativa di un gas rispetto all'aria è molto vicina all'unità (0,8÷ 1,2) occorre molta cautela nella scelta del punto in cui posizionare il sensore di gas. In generale il posizionamento avviene a circa 1,50 metri dal pavimento, ma la situazione ambientale può portare a scelte diverse.

Formula chimica	Gas	Densità risp. all'aria (densità gas/densità aria)	LIE (% IN VOLUME)
H ₂	Idrogeno	0.069	4
CH ₄	Metano	0.555	5,3
C ₃ H ₈	Propano	1.555	2,12
C ₄ H ₁₀	Butano	2.113	1,86
Iso C ₄ H ₁₀	Isobutano		1,80
	Miscela GPL (*)		1,90
C ₂ H ₂	Acetilene	0.909	2,50
NH ₃	Ammoniaca	0.596	16,5
CO	Monossido di carbonio	0.967	12,5
N ₂	Azoto	0.967	
	Aria	1.000	
NO	Monossido d'azoto	1.036	
O ₂	Ossigeno	1.106	

*L'**ottava regola** stabilisce che è necessario effettuare una analisi preliminare attraverso una piccola apertura nello spazio confinato, ponendosi sopravento rispetto all'apertura stessa durante la misura. In molti casi quando si viene chiamati a seguito di un incidente all'interno di uno spazio confinato, questo risulta essere aperto. Ma se questo non è il caso, bisogna ricordarsi che il gas può accumularsi in corrispondenza del portello di accesso; quindi è meglio effettuare una analisi attraverso una piccola apertura prima di spalancare il portello di accesso. Restare sopravento aiuta a non essere investiti da gas tossici durante la misurazione, in ogni caso è opportuno indossare un adeguato sistema di protezione.*

*La **nona regola** prevede di verificare sempre che le batterie dell'analizzatore abbiano una carica sufficiente per l'utilizzo previsto. E' opportuno mettere sotto carica lo strumento dopo ogni utilizzo. E' una buona idea incaricare qualcuno di effettuare la verifica dello stato di carica della batteria prima di ogni impiego. Nel caso si debba verificare uno spazio confinato molto profondo e/o l'area operativa si trovi molto distante dal punto di ingresso/uscita, l'atmosfera interna potrebbe essere stratificata e/o avere concentrazioni diverse nel volume interno. In questo caso la misurazione deve essere effettuata nell'intorno dell'operatore. Tenere sempre conto del tempo di risposta dell'apparecchio prima di spostarsi da un'area operativa a un'altra all'interno dello spazio confinato. Verificare periodicamente che le condizioni di sicurezza inizialmente rilevate non siano modificate e in ogni caso ripetere le analisi prima di rientrare nello spazio confinato dopo una sospensione dei lavori.*

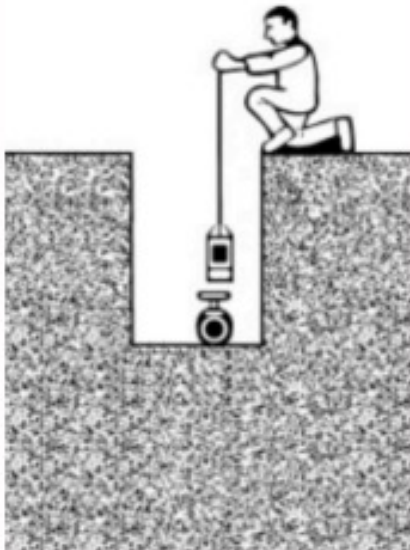
I risultati analitici delle rilevazioni effettuate durante il Pre-entry o Re-entry o Periodic test, devono essere registrate sul permesso di lavoro.

TIPOLOGIE DI RISCHIO

RISCHIO MODERATO

Ambienti con:

- ingresso diretto (limitata profondità);
- accesso semplice, diretto e libero;
- assenza di rischio di seppellimento/inondazione;
- assenza di rischio intossicazione;
- non si eseguono lavori a caldo.



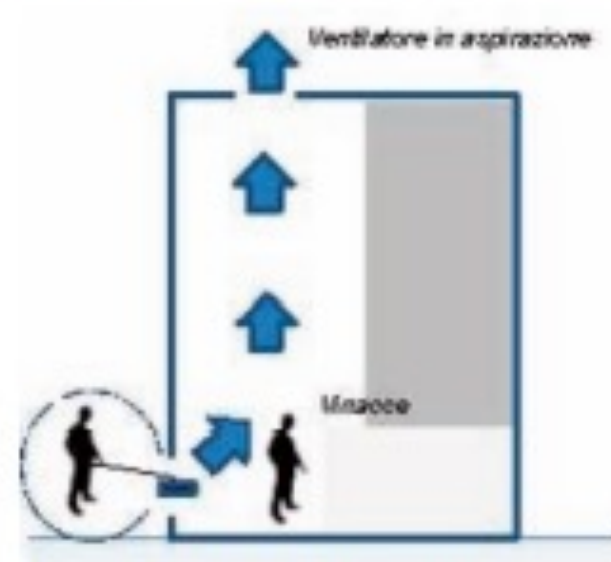
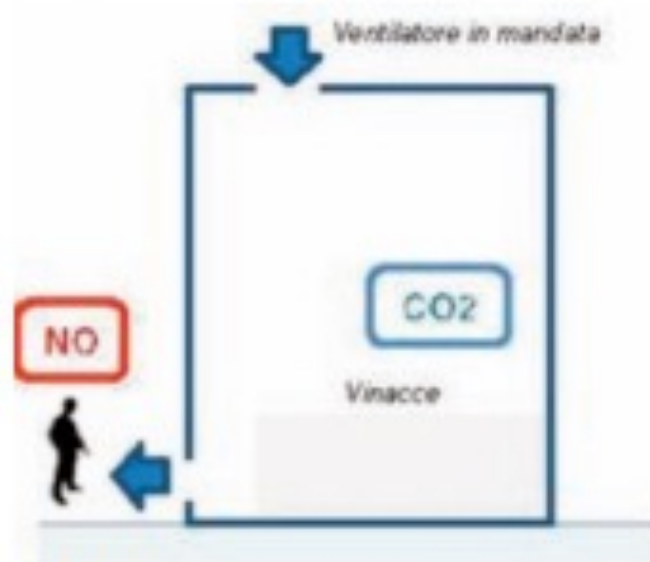
Locali interrati, vani tecnici; cavedi di ventilazione, scavi a sezione obbligata di profondità significativa.

5.6.1 Procedura per zone a minimo rischio

- Prima dell'accesso delle persone, sia effettuata, a cura del personale addestrato, una misura del contenuto di ossigeno (tramite ossimetro), che deve risultare pari al 21% in volume e, qualora la valutazione dei rischi potenziali abbia evidenziato la possibilità della presenza di un'atmosfera sottoossigenata o la presenza di vapori tossici, si dovrà fare riferimento, per l'esposizione degli operatori, ai valori minimi di soglia dettati dagli standard internazionali per il *Threshold Limit Values (TLV)*.
- Prima dell'accesso all'ambiente, deve essere attivata un'adeguata ventilazione da mantenere sia per tutto il tempo di permanenza, sia durante le pause temporanee; comunque, prima di rientrare, si dovrà compiere nuovamente un controllo dell'atmosfera ambientale.
- All'esterno degli ambienti vi sia sempre una persona in continuo contatto visivo o per mezzo di un adeguato e testato sistema di comunicazione, con le persone all'interno; nel caso di rottura del sistema di ventilazione, quest'addetto provvede a fare uscire immediatamente tutte le persone. Nell'eventualità di un'emergenza, la persona darà l'allarme, ma nessuno potrà entrare nell'ambiente prima che siano arrivati gli aiuti e che la situazione sia stata giudicata tale da permettere di compiere, in sicurezza, le operazioni di soccorso.
- All'ingresso dell'ambiente sia posta un'apparecchiatura di soccorso e di rianimazione pronta all'uso, il cui funzionamento sia stato testato immediatamente prima dell'accesso (in questo caso è sufficiente una bombola di ossigeno e relativi dispositivi).
- Deve essere concordata, tra tutte le persone all'interno e all'esterno dell'ambiente, la sequenza di procedura per il soccorso.
- Le persone, sia all'interno sia all'esterno, devono essere equipaggiate con gli adeguati dispositivi di protezione individuali e l'ambiente deve essere sufficientemente illuminato.
- Il personale deve essere sufficientemente addestrato, formato e informato sulle specifiche operazioni.
- In caso di interruzione dei lavori, ad esempio quarantotto ore, il consulente chimico elaborerà una nuova valutazione del rischio.
- Nel caso che inizialmente sia stato stimato un rischio minimo per l'accesso alle persone, che tuttavia sia suscettibile di incremento durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione, ad esempio per saldature con uso di fiamme libere, saranno indicate e messe in atto procedure di esecuzione dei lavori idonei a contenere il rischio specifico entro limiti accettabili.
- Potranno essere previste delle ispezioni periodiche da parte della persona competente, apportando le opportune modifiche e integrazioni alle procedure o alle prescrizioni di sicurezza.



le modalità più idonee per garantire una adeguata ventilazione all'interno dell'ambiente.



In caso di ventilazione meccanica, ci sono quattro principali modalità di ventilazione in ambiente confinato:

- 1 Ventilazione per immissione di aria;
- 2 Ventilazione per aspirazione di aria;
- 3 Ventilazione per immissione/aspirazione
- 4 Ventilazione per aspirazione localizzata

Quindi appare evidente che si debba prevedere una procedura di verifica almeno su tre livelli: inferiore, medio e superiore. La norma 29 CR OSHA 1910.146 App. B, prevede che la misurazione, specie in ambienti profondi o molto vasti, debba essere effettuata ogni 4 piedi (1,22 m.) nella direzione di marcia e in ogni direzione. In particolare, prima dell'accesso all'interno di un serbatoio/vaso vinario attraverso il passo d'uomo inferiore (accesso orizzontale) la verifica dell'atmosfera interna dev'essere effettuata utilizzando un'apposita sonda di campionamento per ispezionare dall'esterno l'ambiente. Non è quindi sufficiente affacciare lo strumento all'apertura o inserirlo a breve distanza (la lunghezza del braccio).



**Soluzioni per il recupero
Su postazioni fisse**

-
- Impiego di idonee attrezzature Una possibile soluzione per evitare l'ingresso di un lavoratore all'interno di un vaso vinario non dotato di sistema fisso di lavaggio, durante le operazioni di pulizia interna, è l'uso di lancia, per l'erogazione di soluzione detergente, collegata a una pompa ed applicata al boccaporto o introdotta attraverso il medesimo e manovrata dall'operatore esterno.

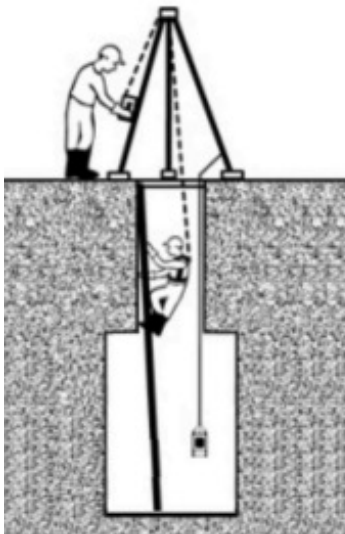


TIPOLOGIE DI RISCHIO

RISCHIO MEDIO-ALTO

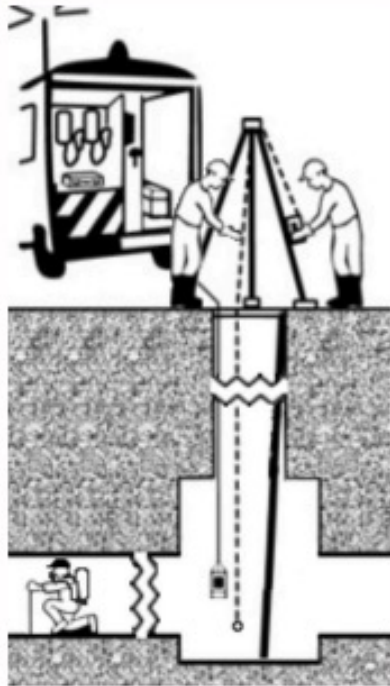
Ambienti con:

- adeguata ventilazione naturale o meccanica);
- ingresso diretto con o senza ostacoli;
- rischio di seppellimento/inondazione;
- rischio possibile intossicazione;
- possibilità di prevedere il collegamento in continuo ad un paranco o simile dispositivo di soccorso meccanico ed un persona fissa di assistenza.



Pozzi artesiani, pozzetti di ispezione acque reflue, vasche di depuratori

TIPOLOGIE DI RISCHIO



RISCHIO ALTO o ALTISSIMO

Ambienti con:

- ingressi particolarmente angusti o articolati;
- diramazione interne del percorso;
- rischio di possibile seppellimento/inondazione;
- rischio di asfissia
- rischio possibile intossicazione;
- lavorazioni a caldo (saldature a fiamma ecc...)
- necessità di uso DPI respiratori isolanti;
- Impossibilità possibilità di prevedere il collegamento in continuo ad un paranco o simile dispositivo di soccorso meccanico

Il datore di lavoro deve prevedere, per l'ingresso in spazi confinati, degli adeguati sistemi di discesa dell'operatore comprendente un dispositivo di ancoraggio collegato a sistemi di arresto della caduta, a un dispositivo di recupero e ad un argano.

I dispositivi di ancoraggio sono generalmente distinti in dispositivi a tre piedi, a quattro piedi, monopiede e gru a braccio. La **scelta del dispositivo di ancoraggio** più idoneo va effettuata sulla base di due criteri:

1. se l'accesso allo spazio confinato è costituito da una scala, il lavoratore deve essere provvisto di un dispositivo anticaduta con un sistema di arresto e di recupero
2. se l'accesso allo spazio confinato è costituito da un sistema di sollevamento del lavoratore in sospensione, si deve prevedere il sollevamento e l'abbassamento dell'operatore tramite un argano, abbinando tale sistema ad uno di arresto della caduta con un dispositivo di recupero come dispositivo di sicurezza. Il sistema permette all'operatore di essere sempre agganciato a due funi

Organico azienda: 35 addetti

Problematica: agevolare l'estrazione di persone dell'autoclave/cisterna nei casi di emergenza

Soluzione tecnica realizzata: scivolo sagomato in acciaio dello spessore di mm. 2. rinforzato ai bordi. Lo scivolo in una estremità è dotato di ganci conformati che consentono l'aggancio al bordo del passo d'uomo senza ridurne il lume



Costi della soluzione tecnica: 100/150 euro



Nelle foto a sinistra: prove di estrazione con barelle
Nella foto sopra: prova di estrazione con tavola realizzata da una cantina



Barre per la riduzione del passo d'uomo al fine di escludere l'affaccio/introduzione di persone all'interno del vaso

Soluzione tecnica realizzata da azienda vitivinicola dell'Oltrepo' pavese

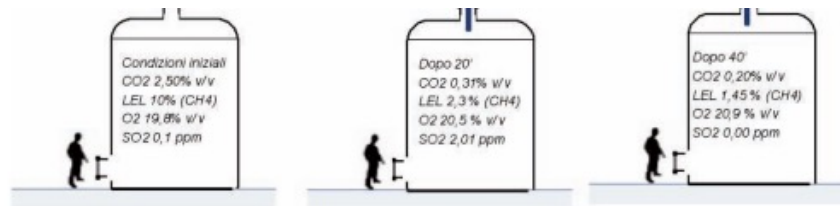
Organico azienda: 50 addetti

Problematica: evitare l'introduzione dei lavoratori nelle autoclavi/cisterne attraverso il passo d'uomo in presenza di gas deleteri in occasione di operazioni di pulizia

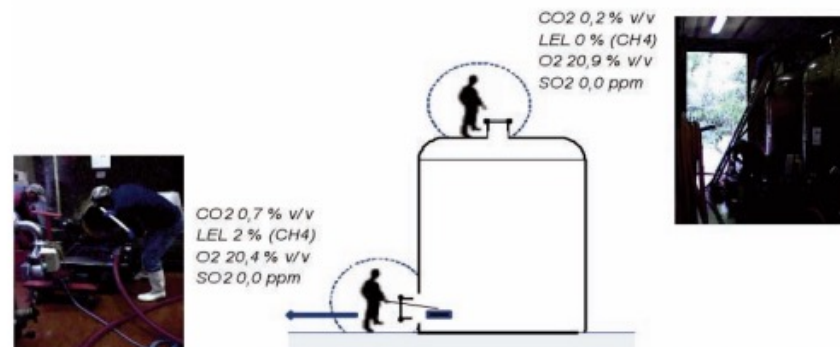
Soluzione tecnica realizzata: installazione di barre nel lume del passo d'uomo in modo da impedire l'ingresso della persona senza ostacolare la chiusura/apertura dell'autoclave/cisterna e l'eventuale inserimento di attrezzature (ad esempio per il lavaggio)





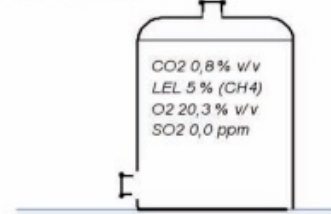


Durate le fasi di pulizia manuale dall'esterno, le rilevazioni nelle posizioni di lavoro in prossimità del passo d'uomo inferiore del serbatoio, hanno dato i seguenti valori:

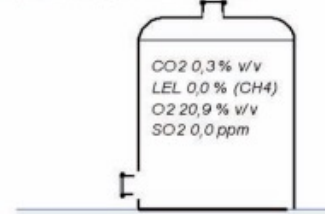


Prima dell'ingresso dell'addetto, è stata sospesa la ventilazione meccanica per aspirazione e quindi effettuata una nuova verifica pre ingresso. Si è quindi proceduto a un lavaggio con acqua e quindi una nuova rilevazione delle condizioni di abitabilità interne all'apparecchio.

Verifica pre-ingresso




Dopo lavaggio con acqua



-
- La cartellonistica



- 
- Non sempre omogenea con le stesse tipologie di pittogrammi
 - Non presente nelle aziende agricole
 - Molto spesso rimossa



SPAZI CONFINATI



ATTENZIONE!



**SPAZIO
CONFINATO**
ENTRARE SOLO CON PERMESSO
DI INGRESSO COMPILATO

**CONFINED
SPACE**
ENTRY PERMIT REQUIRED

ATTENZIONE!

Attention! Achtung! Atención! Atentie! **تنبه!**

AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO

ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO
DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO



VERIFICHE PRELIMINARI

Gli addetti all'accesso e alla manutenzione devono essere formati, informati ed addestrati.

In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR177/2011.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Ciascun addetto, prima di accedere all'ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa.

LAVORI IN SICUREZZA

TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE.

I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo.

GESTIONE EMERGENZE



IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL
NUMERO ED EFFETTUARE
QUANTO PREVISTO DALLA PROCEDURA.



ATTENZIONE!

Attention! Achtung! Atención! Atenție! انتباه

AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO

ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO
DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO



Cisterna n°..... Modello Capacità litri
Materiale..... Press. nom. bar
Costruttore..... Anno costr.

Inserire etichetta della sostanza contenuta



VERIFICHE PRELIMINARI

Gli addetti all' accesso e alla manutenzione devono essere formati informati ed addestrati.
In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR177/2011



PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Ciascun addetto, prima di accedere all' ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa



LAVORI IN SICUREZZA

TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE.

I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo



GESTIONE EMERGENZE



IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL NUMERO.....
ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA
PROCEDURA

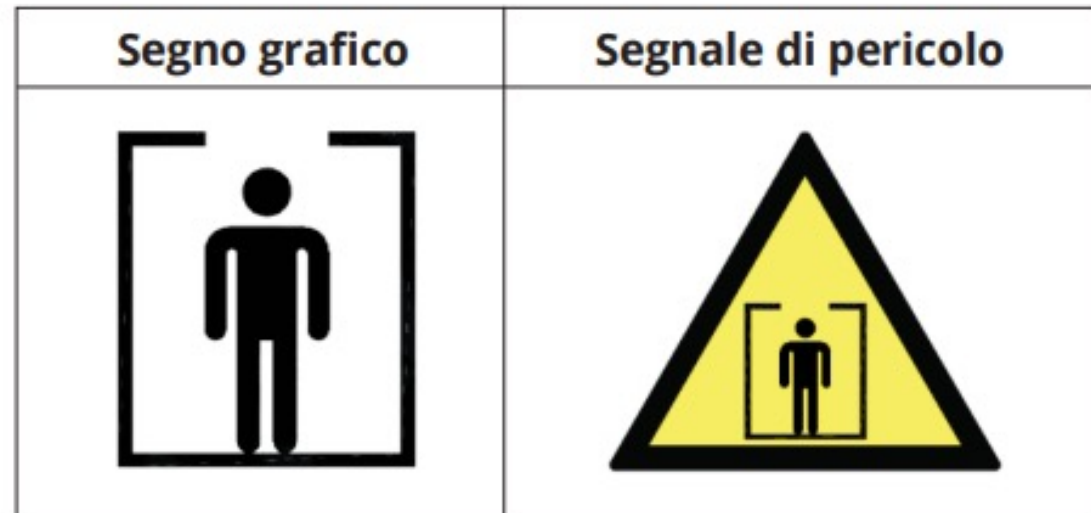




- Si evidenzia, infine, che fino al 2016 non esistevano simboli e una relativa segnaletica di tipo unificato per gli ambienti confinati. Solo con la pubblicazione della norma UNI 7545-32 [7] è stato designato un segno grafico standardizzato “ambienti confinati” per segnali di pericolo le cui dimensioni sono correlate alla distanza di osservazione mediante un fattore di moltiplicazione k

Figura 1

Segno grafico e segnale di pericolo per ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento





**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
INDIVIDUALE PER GLI AMBIENTI
CONFINATI**

		Funzione	Norma riferimento
	Indumenti ad alta visibilità	Per essere visibili al traffico veicolare	En 471
	Scarpe di sicurezza	Per la protezione da perforazioni, contusioni o schiacciamenti del piede	En 347 S3
	Guanti di protezione	Per la protezione contro i rischi meccanici ed evitare contatto con i liquami	En 420 En 374
	Elmetto di sicurezza con visiera	Per la protezione del capo contro urti e proiezione di materiali	En 397 / En 166
	Tuta intera	Per non insudiciarsi	En 340
	Imbracatura anticaduta completa	Da indossare dall' operatore addetto al salvataggio in caso di emergenza	En 361 En 1496
	Maschera pieno facciale con filtro (A2B2E2K2 P3 R D)	Per la protezione delle vie respiratorie	En 136, En 141 En 143

	Dispositivo	Funzione	Norma riferimento
Personale accedente	Stivali di sicurezza	Per la protezione da perforazioni, contusioni o schiacciamenti del piede	En 347 S5
	Guanti di protezione	Per la protezione contro i rischi meccanici ed evitare contatto con i liquami	En 420 / En 374
	Elmetto di sicurezza	Per la protezione del capo contro urti	En 397, EN 12492
	Tuta monouso categoria di protezione III (Tyvek)	Per la protezione contro agenti biologici e per non insudiciarsi	En 1073-2 En 13982-1 En 13034 En 1149-5
	Imbracatura anticaduta completa	Per la discesa, la risalita e l'eventuale recupero in caso di emergenza	En 361 En 1496
	Maschera pieno facciale con filtro (A2B2E2K2 P3 R D)	Per la protezione delle vie respiratorie	En 136, En 141 En 143

Autorespiratori a ciclo aperto

L'operatore viene alimentato a mezzo riserva d'aria contenuta in una bombola e l'operatore **espira in ambiente** tramite la valvola di scarico collocata sulla maschera.

- Ciò è utile al fine di stabilire se utilizzare DPI respiratori dipendenti (a filtro) o indipendenti dall'atmosfera ambiente (isolanti): a) DPI a filtro, dipendenti dall'atmosfera ambiente, quando il tasso di O₂ è superiore al 19,5% (facciali filtranti; semimaschere, maschere intere); possono essere usati al posto degli autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, offrano garanzia di sicurezza e sia assicurata una efficace e continua aerazione; b) DPI isolanti (respiratori alimentati ad aria o autorespiratori), indipendenti dall'atmosfera ambiente, nel caso che il tasso di O₂ risulti inferiore al 19,5%. Il principio di funzionamento si basa sulla fornitura di aria respirabile prelevata da "zone pulite" oppure da bombole o fonti esterne quali reti di aria compressa. Proteggono sia da carenza d'ossigeno che da elevate concentrazioni di contaminanti



Da sinistra a destra, 3 modelli di autorespiratore completi: Scott Airpak X3, Interspiro S9, Spasciani RN1303

- **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE (APVR):** sono dispositivi indispensabili quando è accertata o non è esclusa la presenza di gas/vapori tossici o polveri/aerosol pericolosi e non è possibile assicurare una idonea ventilazione o completa bonifica dell'ambiente confinato.

Gli APVR da predisporre possono distinguersi in due categorie in base alla concentrazione di ossigeno presente nell'ambiente confinato:

- **DPI a FILTRO:** sono maschere a pieno facciale con dispositivi filtranti antigas/vapori particolari, scelti in base alla presenza di contaminati determinati e alla loro concentrazione in atmosfera; agiscono purificando dal contaminante l'aria nell'ambiente. L'utilizzo di tali dispositivi è consentito solo quando il tasso di ossigeno risulta superiore al 19,5% e solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas/vapori nocivi, vi sia una continua ed efficace aereazione dell' **ambiente confinato** e i dispositivi offrano garanzia di sicurezza.
- **DPI ISOLANTI (RESPIRATORI):** sono dispositivi indipendenti dall'atmosfera ambiente che forniscono al portatore aria respirabile o gas respirabile da una sorgente incontaminata esterna o da un recipiente/bombola.

Autorespiratori a ciclo aperto

L'operatore viene alimentato a mezzo riserva d'aria contenuta in una bombola e l'operatore **espira in ambiente** tramite la valvola di scarico collocata sulla maschera.



Da sinistra a destra, 3 modelli di autorespiratore completi: Scott Airpak X3, Interspiro S9, Spaciani RN1303



Modelli di maschere pieno facciali per autorespiratori: da sinistra MSA, Scott Promask, Fenzy Pano CL3+. In alto, Dräger.

Una **Bombola** può essere in acciaio o in materiale composito. Può contenere 200 o 300 bar di aria, da 2 a 9 lt. Le più usate sono in acciaio da 6 lt, 200 o 300 bar o in composito da 6,8 litri, 300 bar. Dipende poi dal produttore.

Le bombole in materiale composito sono solo a 300 bar. Hanno una parte interna in alluminio con uno strato esterno in fibra di vetro.



Da sinistra a destra, alcuni modelli di bombole per autorespiratori: MS, Dräger e Scott

Emergency Escape Breathing Device o autorespiratori di fuga

Gli EEBD sono respiratori di fuga per evacuazione a flusso continuo.



A sinistra, Scott ELSA. A destra, Fenzy EEBD

Non possono categoricamente essere utilizzati per intervento.



Altri due modelli di EBD. A sinistra, Spasciani SK1203. A destra, MSA Escape

- **DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DALLE CADUTE DALL'ALTO**

I dispositivi anticaduta possono essere così suddivisi:

- **Dispositivi individuali per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione della caduta dall'alto.** Tali dispositivi servono a prevenire le cadute dall'alto, impedendo al lavoratore in quota di raggiungere la zona in cui sussiste il rischio di caduta dall'alto. Questi sistemi di trattenuta non sono destinati all'arresto delle cadute.
- **Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - sistemi di arresto caduta.** Tali dispositivi, che comprendono un'imbracatura per il corpo, un assorbitore di energia ed un sistema di collegamento ad un punto di ancoraggio sicuro, sono destinati ad arrestare le cadute. Tali dispositivi devono essere ancorati ad un punto di "ancoraggio sicuro".
- **Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - dispositivi di discesa.** Tali dispositivi sono utilizzati per il salvataggio e l'evacuazione di emergenza del lavoratore. Per mezzo di essi una persona può scendere da sola, o con l'assistenza di una seconda persona, a velocità limitata da una posizione elevata ad una posizione più bassa.



- IDONEITA' PER LAVORATORI IN AMBIENTI CONFINATI



Il **medico competente**, in relazione alla valutazione dell'idoneità tecnica alla mansione dei lavoratori adibiti ad attività lavorative in ambienti confinati, deve **tener conto di numerosi fattori** che possono influenzare il giudizio di idoneità:

- Si tratta spesso di lavori che richiedono un elevato impegno fisico in quanto possono comportare lavori gravosi, microclimi sfavorevoli, spazi angusti. Il medico competente deve valutare l'intero apparato cardiovascolare, negando l'idoneità in casi di possibile rischio cardiaco o di ipertensione, o in casi di patologie compromettenti la circolazione periferica, come ad esempio il morbo di Raynaud.
- L'elevato sforzo fisico, la carenza di ossigeno e la necessità di indossare dpi delle vie respiratorie comportano per il medico competente la valutazione della funzionalità dell'apparato respiratorio attraverso l'esame spirometrico.
- Gli spazi angusti, la difficoltà di manovra, la possibilità di dover effettuare movimenti bruschi per il soccorso dei colleghi rendono necessaria una buona efficienza dell'intero apparato muscoloscheletrico, con particolare attenzione alla valutazione clinico-funzionale del rachide e degli arti inferiori e superiori.
- Vi è la necessità intrinseca delle attività in ambienti confinati di comunicazione tra gli operatori esterni e quelli all'interno dell'ambiente stesso, per cui il medico competente non può prescindere da una valutazione accurata dell'udito.
- E' necessaria un'anamnesi approfondita con riguardo a patologie dell'apparato nervoso che possono portare a un'improvvisa perdita di coscienza, come epilessia e sincopi, e alla presenza di terapie per la cura del diabete, che se mal condotte, possono portare anch'esse a una perdita improvvisa di coscienza.
- Il medico competente deve effettuare dei test specifici e una valutazione approfondita del sistema psichico del lavoratore, escludendo la claustrofobia o altre patologie psichiatriche che possano rendere complesso il permanere dell'operatore all'interno degli spazi confinati.
- Il medico deve valutare altresì la presenza di malattie dermatologiche che potrebbero peggiorare svolgendo attività lavorative in climi sfavorevoli.
- Un fattore che determina l'inidoneità alle mansioni in ambienti confinati è il peso: normalmente non possono essere ritenuti idonei quei lavoratori con un peso superiore ai 100 kg, in quanto le attrezzature di soccorso hanno normalmente una portata vicina a quel valore e in caso di emergenza le operazioni di soccorso potrebbero risultare difficoltose con un peso superiore.



**I CONTENUTI PER LA FORMAZIONE
IN AMBIENTI CONFINATI**



	PARAMETRI	RIFERIMENTI E PROPOSTE	NOTE
NORMATIVA	NORMA OBBLIGO	Art. 2 co1 <u>lett b)d)e)f)</u> DPR 177/2011 Art 21-37 D.lgs. 81/2008 DM 10/03/1998 D.lgs. 388/2003	
	NORMA DEFINITORIA	In attesa di un accordo specifico in materia previsto in sede di Conferenza Stato-Regioni, ove possibili vengono richiamati i criteri contenuti nell' ASR 221 del 21/12/2011 per la formazione di lavoratori, preposti e dirigenti	
	REQUISITI FUNZIONE	Il preposto deve avere esperienza triennale nel settore Verifica della comprensione della lingua italiana per tutti gli addetti	Documentazione verificata dal datore di lavoro al momento dell'incarico
	AGGIORNAMENTO	Si	
SOGGETTI EROGATORI	RESPONSABILE DEL PROGETTO FORMATIVO	Può essere il docente	
	SOGGETTI FORMATORI	I requisiti non sono stati definiti, in attesa di un ASR specifico	
	DOCENTI	Docenti con competenza specifica in ambienti sospetti di inquinamento o confinati	DI 6 <u>Marzo</u> 2013 (prerequisito e sei criteri)

CONTENUTI E METODOLOGIA	OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Acquisire consapevolezza sui rischi tipici di ambienti sospetti di inquinamento o confinati</p> <p>Prendere in carico le tecniche operative e le procedure di lavoro di squadra tipiche</p> <p>Riconoscere i DPI respiratori adeguati</p> <p>Sapere individuare i DPI nelle fasi di lavoro e di soccorso</p> <p>Essere addestrati all'utilizzo dei DPI e delle attrezzature/strumenti di misura per le lavorazioni</p> <p>Acquisire conoscenze circa le tecniche operative e le procedure da impiegare in caso di emergenza</p> <p>Essere addestrati sull'utilizzo di attrezzature e DPI in caso di emergenza</p>	
	METODOLOGIA DIDATTICA	Frontale interattiva pratica	
	ELEARNING	No	
	CONTENUTI	<p>Parte teorica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiami normativi riferiti agli ambienti confinati • Definizione di ambiente confinato, esempi tipici con specifico riferimento alle attività lavorative dei partecipanti • Infortuni, statistiche e analisi • Principali rischi connessi con le attività di ingresso in ambienti confinati • Valutazione dei principali rischi tipici in ambienti confinati: carenza di ossigeno, sostanze chimiche/biologiche, elettrico/incendio/esplosione, incarceramenti/seppellimento/annegamento • Procedure di informazione, permesso di lavoro • Preparazione dello spazio confinato per l'ingresso: procedure specifiche per l'ingresso • Uso delle attrezzature di monitoraggio ambientale • DPI per ingressi in spazi confinati, con dettaglio APVR • Organizzazione della squadra di lavoro ai fini della gestione di un'emergenza, ruoli e compiti • Predisposizione dell'area di intervento, procedure per la viabilità e dei dispositivi di emergenza e di recupero dell'operatore • Valutazione del rischio di caduta dall'alto • Tecniche di salvataggio • Organizzazione degli interventi di emergenza con soccorritore all'esterno • Organizzazione degli interventi di emergenza con l'ingresso del soccorritore • Soccorritori esterni • Attrezzature e DPI per interventi di emergenza <p>Addestramento operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vestizione delle diverse maschere filtranti • Addestramento all'utilizzo di APVR filtranti/isolanti di III categoria • Dispositivi di protezione dalle cadute dall'alto • Vestizione di imbracatura di sicurezza • Addestramento all'utilizzo di DPI di III categoria per la caduta dall'alto • Tecniche di estrazione dell'infortunato • Presa visione delle attrezzature di emergenza disponibili e addestramento • Esercitazione di ingresso e salvataggio • Addestramento all'utilizzo di attrezzature e dispositivi, comprese le strumentazioni di misura • Simulazione di uno scenario tipico di ambiente confinato con organizzazione di una prova pratica 	<p>I contenuti della formazione devono essere contestualizzati anche in relazione alle specifiche operazioni previste e rispetto ai luoghi dove saranno effettuate le operazioni</p>
			<p>Le attività pratiche e di addestramento devono tenere conto delle condizioni di lavoro ipotizzate</p>



Link Utili per ambienti confinati in agricoltura

https://www.dropbox.com/sh/dyvpfk9bg71mgza/AABAMu_46ceKVRHp5AKP9v93a?dl=0&preview=Lavori+in+spazi+confinati+nelle+cantine+vinicole.pdf



**COSTRUZIONE DELLE PROCEDURE
INSIEME**