

***Applicazione di nuovi paradigmi ecosostenibili
per una produzione etica della carne
(allevamento e macellazione)***

Luca Grispoldi
Perugia – 17/06/2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

- Il benessere degli animali è riconosciuto come una questione importante dall'Unione europea e dagli Stati membri
- Gli animali non dovrebbero provare dolore, stress o sofferenza evitabili
- Il benessere degli animali dovrebbe essere garantito in ogni momento, ma soprattutto al momento dell'abbattimento



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Che cos'è il benessere animale?

“Lo stato di un individuo per quanto concerne i suoi tentativi di adattarsi all'ambiente”
(Broom e Johnson, 1993).



Un po' di storia

- 1964: Ruth Harrison, Animal Machines
- 1965: Brambell Report
- 1976: definizione di benessere animale di Hughes (Stato di completa salute mentale e fisica nel quale l'animale è in armonia con il proprio ambiente di vita)
- 1979: il Farm Animal Welfare Council (FAWC) promulga le "cinque libertà"

1. Libertà dalla fame e dalla sete
2. Libertà dal disagio e dal malessere
3. Libertà dal dolore, dalle lesioni e dalle malattie
4. Libertà di poter esprimere un comportamento normale
5. Libertà da paura e stress



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

I

(Atti per i quali la pubblicazione è una condizione di applicabilità)

**REGOLAMENTO (CE) N. 1/2005 DEL CONSIGLIO
del 22 dicembre 2004**

sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate che modifica le direttive 64/432/CEE e 93/119/CE e il regolamento (CE) n. 1255/97

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 37,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽²⁾,

previa consultazione del Comitato delle regioni,

(4) La maggior parte degli Stati membri della Convenzione europea sulla protezione degli animali nei trasporti internazionali e il Consiglio della Commissione di negoziare per la Convenzione europea riveduta su animali nei trasporti internazionali.

(5) In considerazione del benessere degli animali, compresi gli animali che compiono lunghi viaggi via limitat possibile.

(6) Il Consiglio ha invitato la Commi:

18.11.2009

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

L 303/1

I

(Atti adottati a norma dei trattati CE/Euratom la cui pubblicazione è obbligatoria)

REGOLAMENTI

**REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 DEL CONSIGLIO
del 24 settembre 2009
relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento
(Testo rilevante ai fini del SEE)**

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

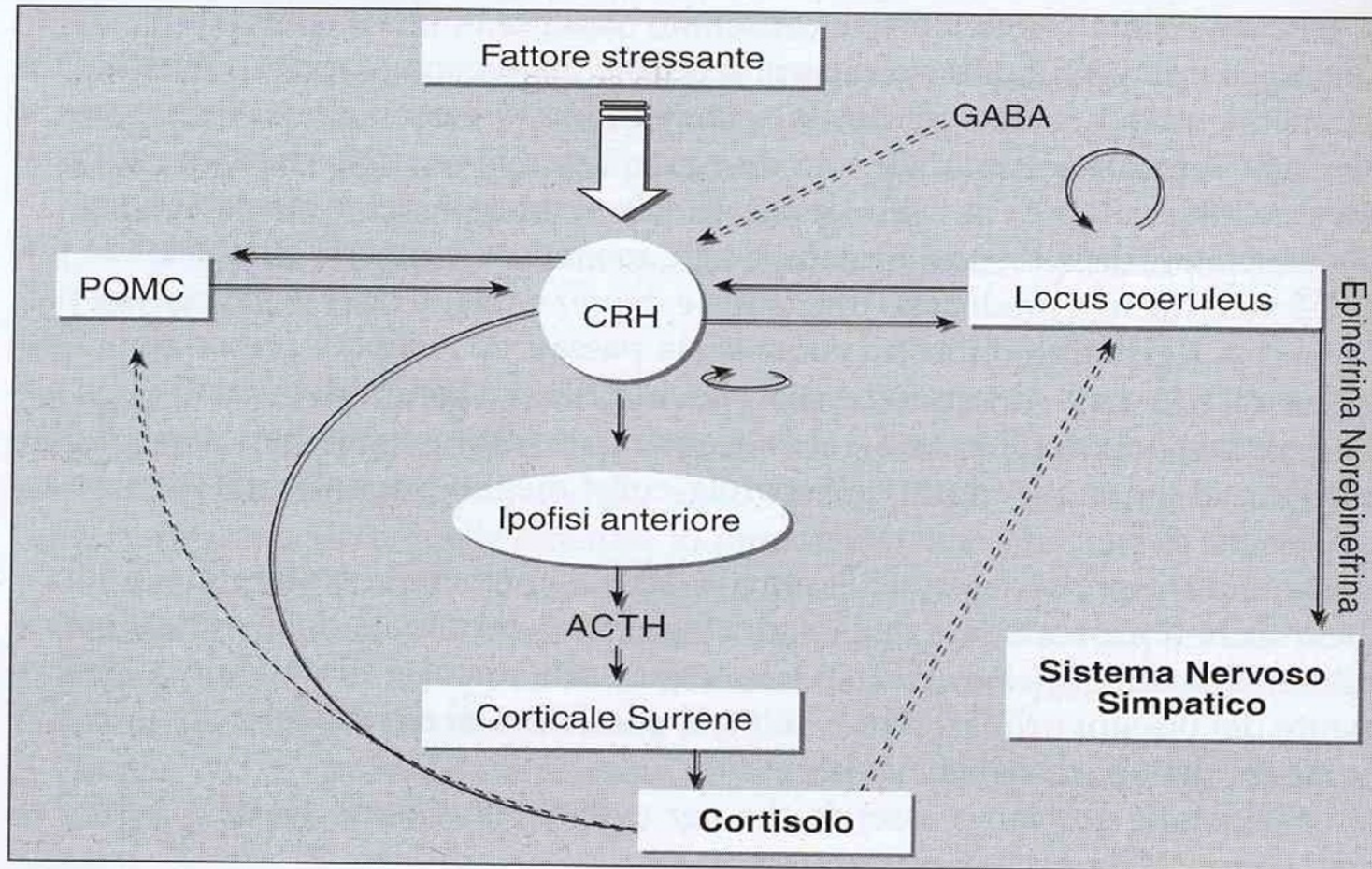
visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 37,

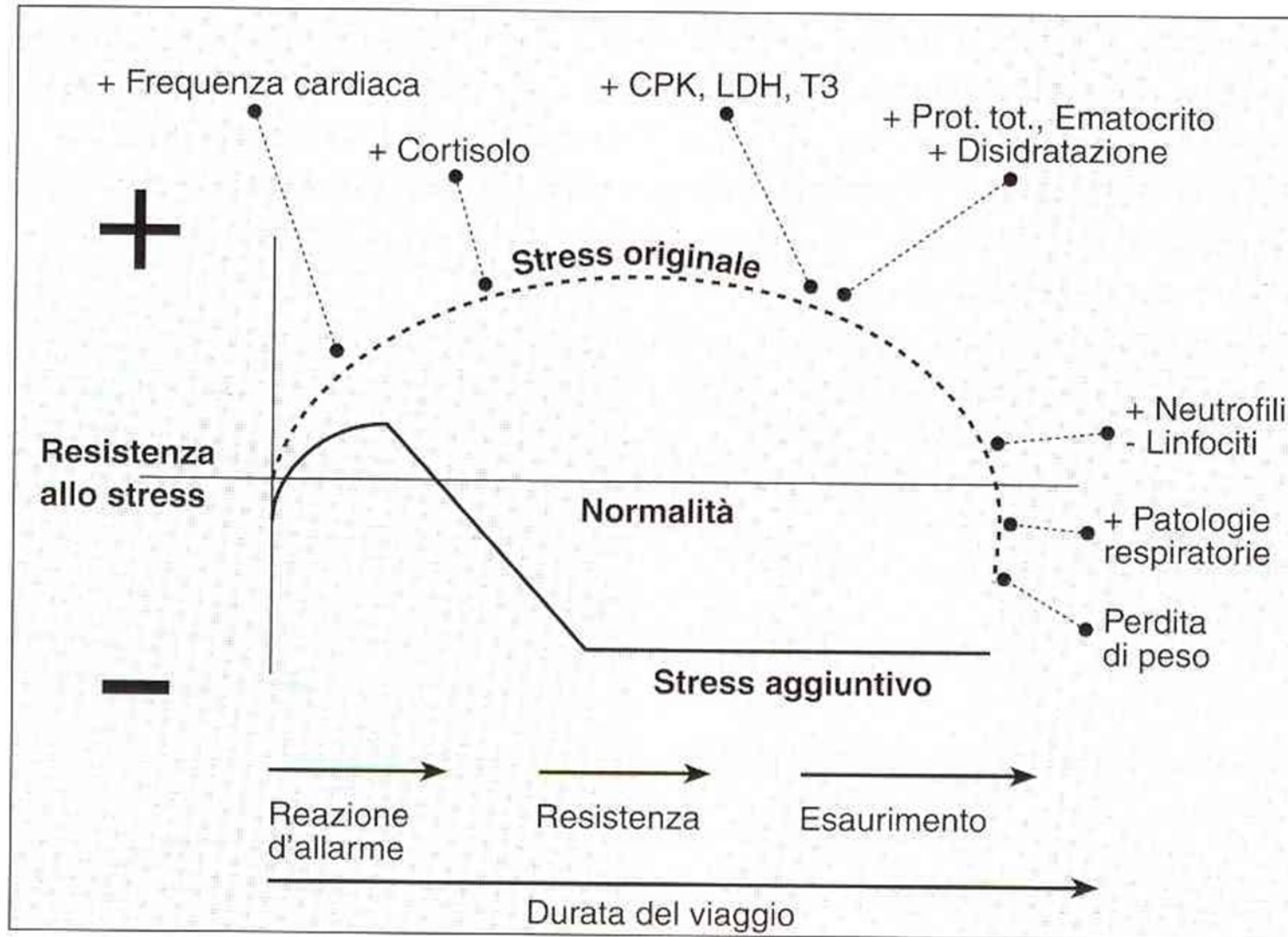
vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo ⁽¹⁾,

i provvedimenti necessari a evitare e a ridurre al minimo l'ansia e la sofferenza degli animali durante il processo di macellazione o abbattimento, tenendo conto delle migliori pratiche nel settore e dei metodi consentiti dal presente regolamento. Il dolore, l'ansia o la sofferenza dovrebbero essere considerati pertanto evitabili quando gli operatori o il personale addetto all'abbattimento violano una delle disposizioni del presente regolamento o ricorrono alle pratiche consentite senza applicare i metodi più avanzati, procurando per negligenza o intenzionalmente dolore, ansia o sofferenza agli animali.

Che cos'è lo stress?





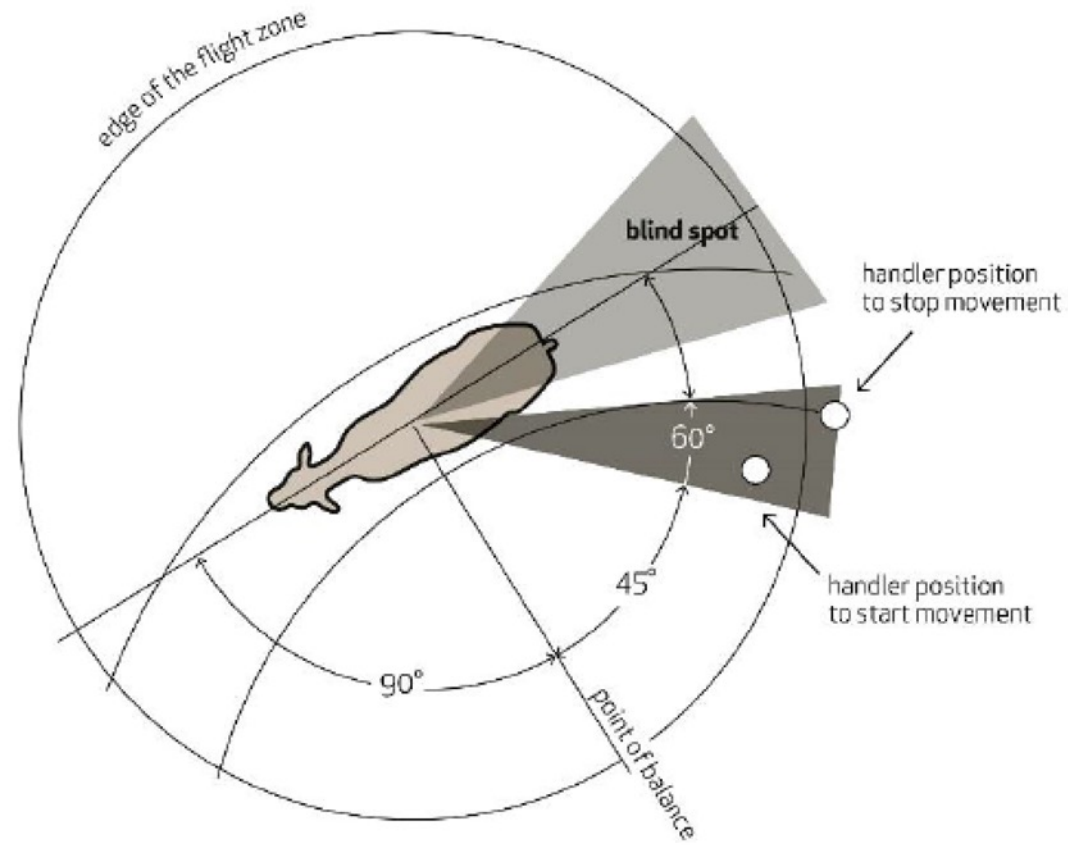
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Perché è importante?

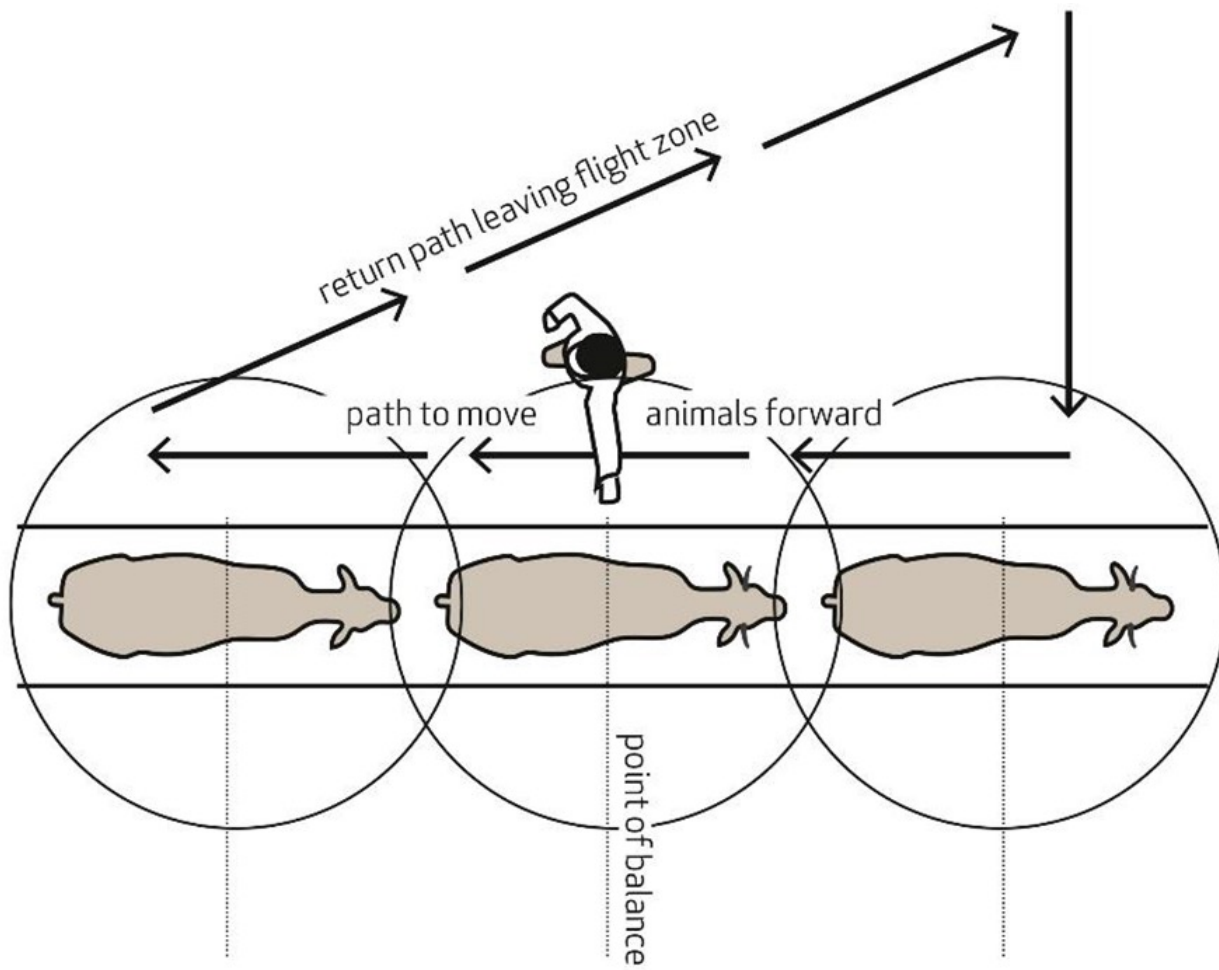
1. Il rispetto del benessere animale è un dovere etico
2. Buoni standard di benessere contribuiscono alla qualità della carne
3. Buoni standard di benessere contribuiscono alla sicurezza di tutti coloro che lavorano nei macelli



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



HOW TO HANDLE AND RESTRAIN CATTLE, SHEEP AND GOATS

When you handle cattle, sheep and goats (known as ruminants) poorly, you can stress or even injure them. This can make them difficult to move. You can also put yourself, and other handlers at risk. Their meat will be of a lower quality. These tips will help you **move ruminants efficiently**.

Only workers holding a certificate of competence are allowed to handle or restrain ruminants.

ABOUT CATTLE, SHEEP AND GOATS

- ✦ Bulls, rams and bucks can be unpredictable
- ✦ Each cow, sheep or goat can act in a different way
- ✦ **Like:** well-lit areas
- ✦ **Dislike:** shining or extremely bright lights, darkness, shadows, reflections, obstacles, sharp bends, sudden noise/movement, being isolated/comered/hurried, slippery floors

REMEMBER

- ✦ If you can't move a ruminant without causing it pain, **you shouldn't move it**
- ✦ You should **keep the group together** – only separate for restraining

MOVING THEM IN GROUPS

- ✦ **Move ruminants in groups** of 4-6 adults
- ✦ For young ruminants, move in groups of 15-20

DO

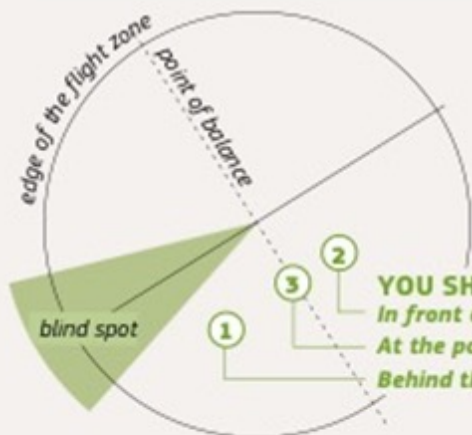


- ✦ Let sheep and goats move side by side
- ✦ Keep the way ahead clear
- ✦ Keep paths well lit, but don't shine light directly at ruminants
- ✦ Use flags, plastic paddles or rattles

DON'T



- ✦ Hit/kick the ruminant
- ✦ Put pressure on sensitive body parts
- ✦ Lift by the head, ears, legs, fleece, tail
- ✦ Twist/crush the tail
- ✦ Hold by the eyes
- ✦ Handle in any other way that could hurt them

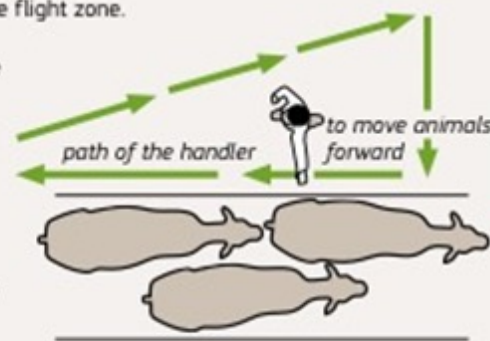


YOU SHOULD STAND:

- In front of the point of balance to make the animal go backwards.*
- At the point of balance to make it stop.*
- Behind the point of balance to make it go forwards.*

USE THE FLIGHT ZONE

The area around a cow, sheep or goat is called the flight zone. When you walk into the area, the animal moves. To help move the cow, sheep or goat, you can use the **point of balance** (usually at the shoulder) while standing at the right distance away from it. **Move slowly**. You should be able to move the animals without hitting them.



Wear dark clothes

HOW TO RESTRAIN RUMINANTS

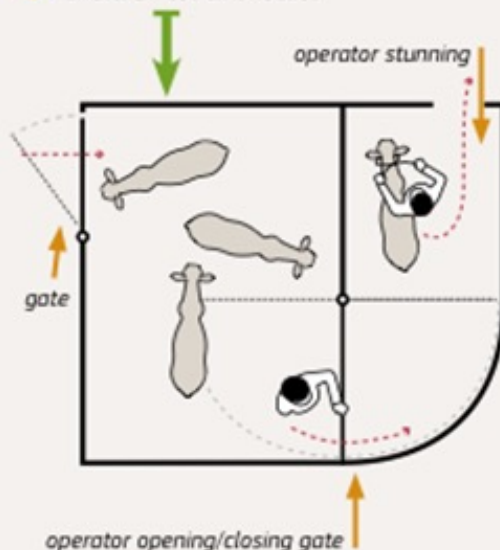
If you restrain a cow, sheep or goat correctly, it can make stunning and bleeding more efficient, preventing them from experiencing unnecessary suffering. Follow these guidelines to avoid hurting animals before slaughter.

CRUSH OR NARROW PEN (CATTLE)

- ◆ Confines a single cow
- ◆ Gives easy access to the cow's head

STUN PEN (SHEEP/GOATS)

- ◆ To use a stun pen, work with another one or two handlers (ideally there will be two of you)
- ◆ Bring a small group of sheep or goats through the gate, closing it behind them
- ◆ Allow about 1.2m² per sheep or goat
- ◆ No further restraint needed



INDIVIDUAL RESTRAINING BOX (ADULT CATTLE/SHEEP/GOATS)

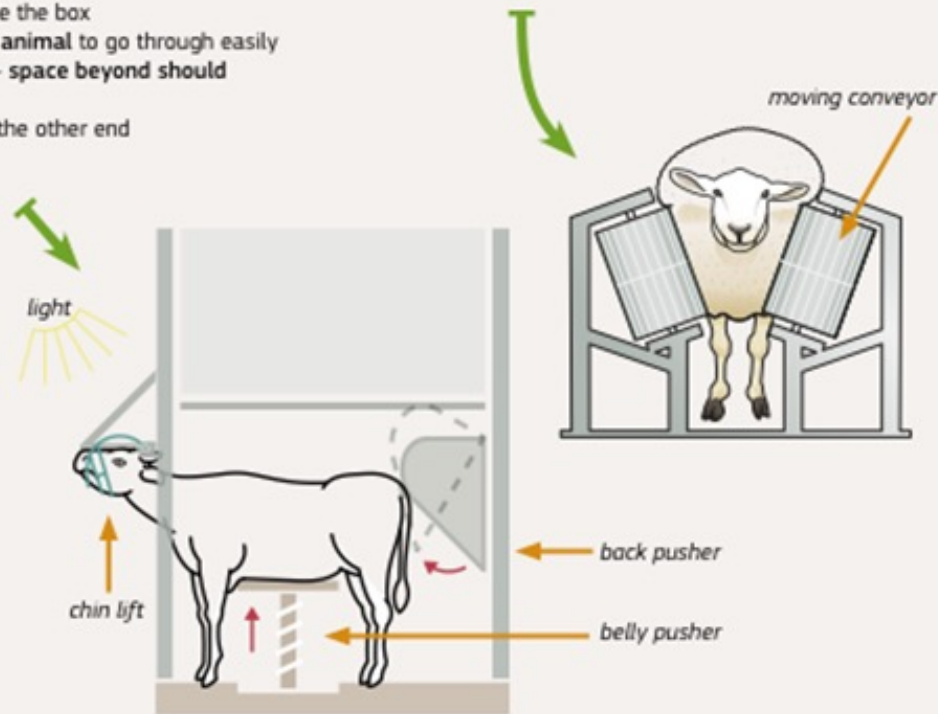
- ◆ One animal at a time
- ◆ Prevents a standing animal from turning
- ◆ Adjust to the animal size
- ◆ Stops the animal from turning

Animals should enter willingly, without you pushing or prodding them. For this:

- ◆ The box must be well lit, without reflective material
- ◆ The floor must look like the floor outside the box
- ◆ The door should be big enough for the animal to go through easily
- ◆ The box must not look like a dead end – space beyond should be visible from the door
- ◆ The operator should be out of sight at the other end

Some boxes have back/side/belly pushers for restraint. When activating them don't apply lots of pressure.

Boxes may also have a chin lift and neck yoke for restraining the head. Once the head is restrained, you can release the back pusher.



NEVER RESTRAIN BY

- ◆ Suspending/hoisting when conscious
- ◆ Clamping/tying legs or feet
- ◆ Severing spinal cord
- ◆ Immobilising by electric shock



CONVEYOR SYSTEM (SHEEP/GOATS/CALVES)

- ◆ Automated and rarely requires you to handle the animal
- ◆ Restrains animals more and more as they move toward stunning
- ◆ You should move each cow, sheep or goat to the foot of the conveyor, preferably in a group to keep them calm
- ◆ Leave enough space so that one animal's head doesn't rest on another's back



COME STORDIRE I BOVINI (CON PROIETTILE CAPTIVO PENETRANTE)

Lo stordimento è vitale per far perdere i sensi ai bovini prima di sottoporli a macellazione. Successivamente possono quindi essere **abbattuti senza dolore**. È importante immobilizzare i bovini in modo appropriato prima di stordirli. Questi suggerimenti vi aiuteranno a stordire i bovini in modo efficace.

Solo gli operatori in possesso di un certificato di idoneità sono autorizzati a procedere allo stordimento dei bovini.

INFORMAZIONI SUI BOVINI

- ◆ I bovini sono animali da branco e amano stare in gruppo
- ◆ Se vengono separati tra loro, entrano in uno stato d'ansia e possono diventare pericolosi
- ◆ **Cosa conviene:** zone ben illuminate
- ◆ **Cosa non conviene:** luci estremamente luminose o abbaglianti, ombre, ostacoli, curve strette, rumore/movimento improvviso, pavimenti scivolosi
- ◆ Ogni mucca o toro può comportarsi in modo diverso


PRIMA DELLO STORDIMENTO

- ◆ Scegliere una pistola a proiettile captivo adatta al tipo di mucca o toro che si è pronti a stordire
- ◆ Seguire le istruzioni del produttore della pistola per impostarla correttamente
- ◆ Mantenere la pistola in **buone** condizioni
- ◆ Se si utilizza una pistola con cartucce, mantenerle asciutte e tenere a disposizione pezzi di ricambio
- ◆ Avere a portata di mano un'attrezzatura di stordimento alternativa

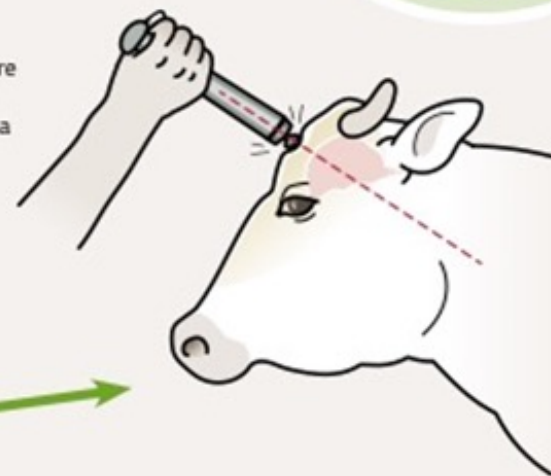
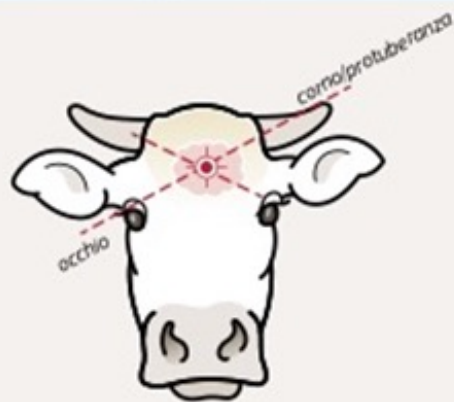
POSIZIONARE LA PISTOLA

La mucca, o il toro, che giunge nel recinto di immobilizzazione sarà probabilmente agitata/o. **Attendere che si calmi**, in modo da poter effettuare uno sparo più preciso, e muovere la pistola lentamente.

- ◆ **Obiettivo:** il punto immaginario in cui si incrociano le 2 linee che partono dal centro di ciascun corno/protuberanza fino alla parte superiore dell'occhio opposto
- ◆ **Puntare in direzione della spina dorsale**
- ◆ **Per i tori o bufali d'acqua,** puntare a 1 cm a sinistra o a destra della parte centrale della testa



Se si utilizzano le cartucce, tenere a disposizione due pistole e utilizzarle in modo alternato per evitare che si surriscaldino. La seconda pistola non deve essere considerata un metodo di stordimento alternativo: sarà comunque necessario avere a disposizione un altro metodo.



DURANTE LO STORDIMENTO

PARAMETRI RACCOMANDATI PER LO STORDIMENTO DEI BOVINI

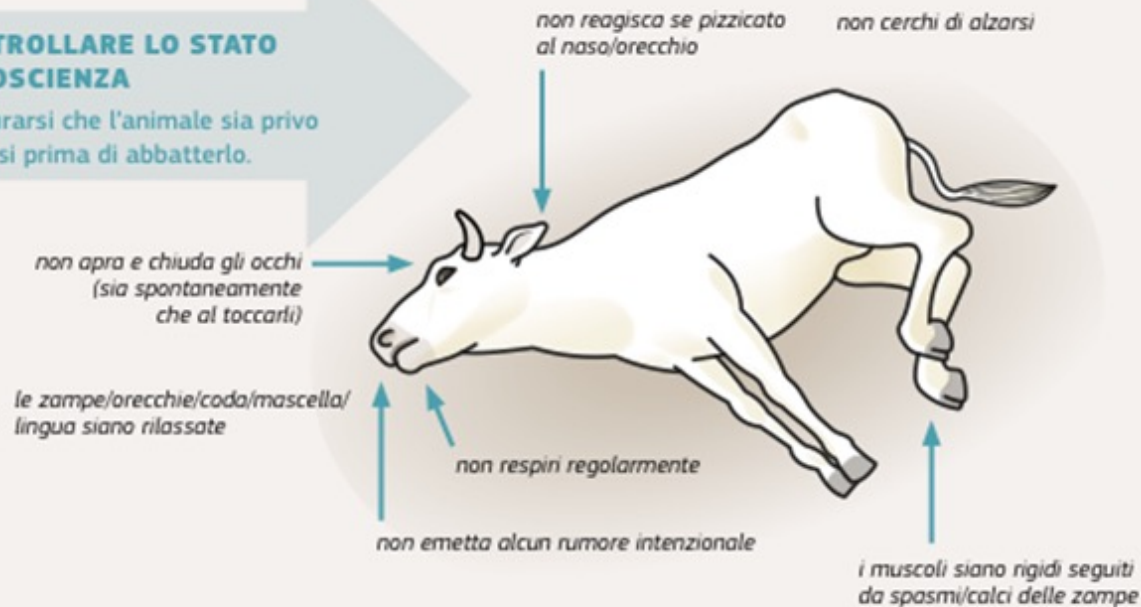
Categoria	Carica (granelli)	Calibro	Diametro del proiettile (mm)	Lunghezza del proiettile (cm)	Velocità (m/s)
Vitello	1,25-2,5	,22	7	8	≥50
Bovino adulto	3-4	,22-,25-,33	9	12-15	≥50
Toro	4-6	,25-,33	9	15	≥50

CONTROLLO DELL'ATTREZZATURA

- ✦ Controllare che la pistola non si surriscaldi
- ✦ Controllare che, dopo lo sparo, il proiettile si ritragga completamente nella pistola
- ✦ Sostituire le guarnizioni usurate

CONTROLLARE LO STATO DI COSCIENZA

Assicurarsi che l'animale sia privo di sensi prima di abbatterlo.



DOPO LO STORDIMENTO

SE LA MUCCA, O IL TORO, È ANCORA COSCIENTE

- ✦ Non procedere con il dissanguamento
- ✦ Stordirlo nuovamente in un'altra posizione e con un altro dispositivo:
 - ✦ Se il primo sparo ha colpito il bersaglio sbagliato, risparare nella posizione corretta
 - ✦ Se invece ha colpito il bersaglio corretto, sparare 10 mm più in alto e 5 mm più lontano dal centro, puntando al cervello
- ✦ Valutare quale procedura era stata realizzata in modo sbagliato
- ✦ Correggere eventuali problemi prima di procedere nuovamente con lo stordimento



ABBATTERE IL BOVINO

- ✦ Procedere con il dissanguamento del bovino entro 60 secondi dallo stordimento

CONFERMARE IL DECESSO

Controllare che:

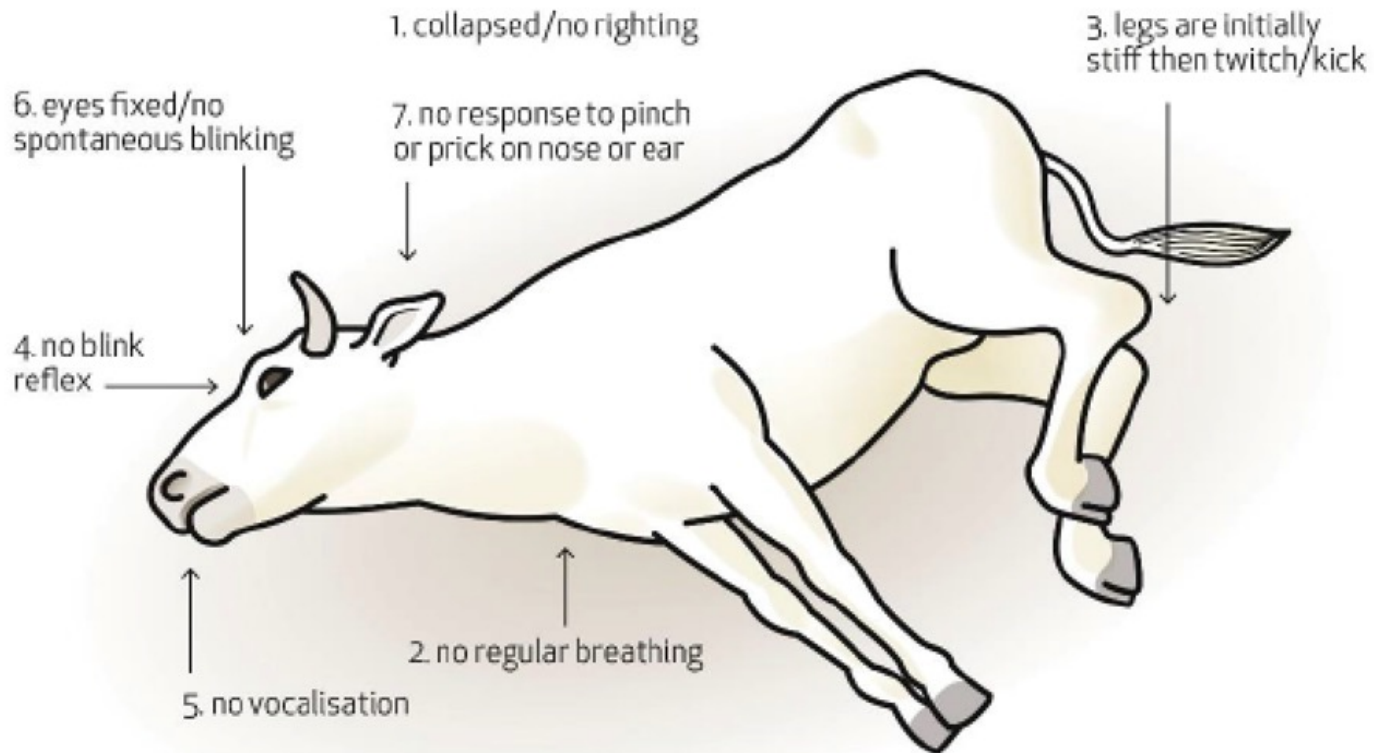
- ✦ Non ci sia alcun movimento spontaneo
- ✦ Non reagisca se pizzicato al naso/orecchio
- ✦ Non apra e chiuda gli occhi al toccarli
- ✦ Non emetta alcun rumore
- ✦ Il corpo sia privo di vigore
- ✦ Gli occhi siano rotati verso l'alto
- ✦ Non respiri – il bovino può rantolare giusto prima del decesso
- ✦ Gli occhi siano rotati verso l'alto
- ✦ Le pupille siano dilatate
- ✦ Il sanguinamento si sia arrestato
- ✦ Non ci sia battito cardiaco



Ufficio delle pubblicazioni

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2018
© Unione europea, 2018
Riutilizzo autorizzato con citazione della fonte.
Printed in Belgium.

Per maggiori informazioni consultare il sito
<http://europa.eu/KX74dw> (disponibile solo in inglese)

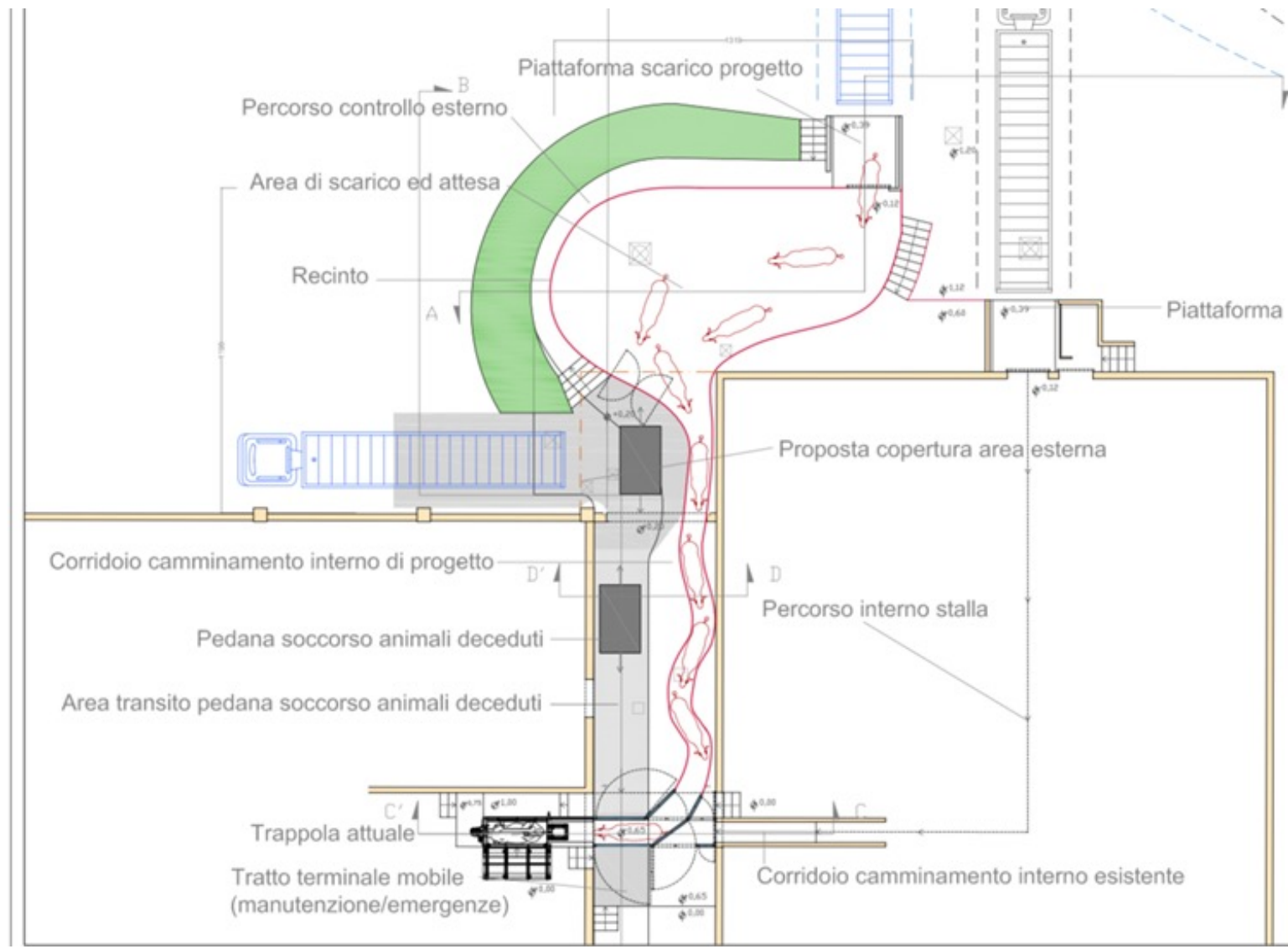


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

**Progetto d'innovazione PSR (Programma di
sviluppo rurale) Regione Umbria - Focus
Area 2 - Misura 16, Intervento 16.2.2**

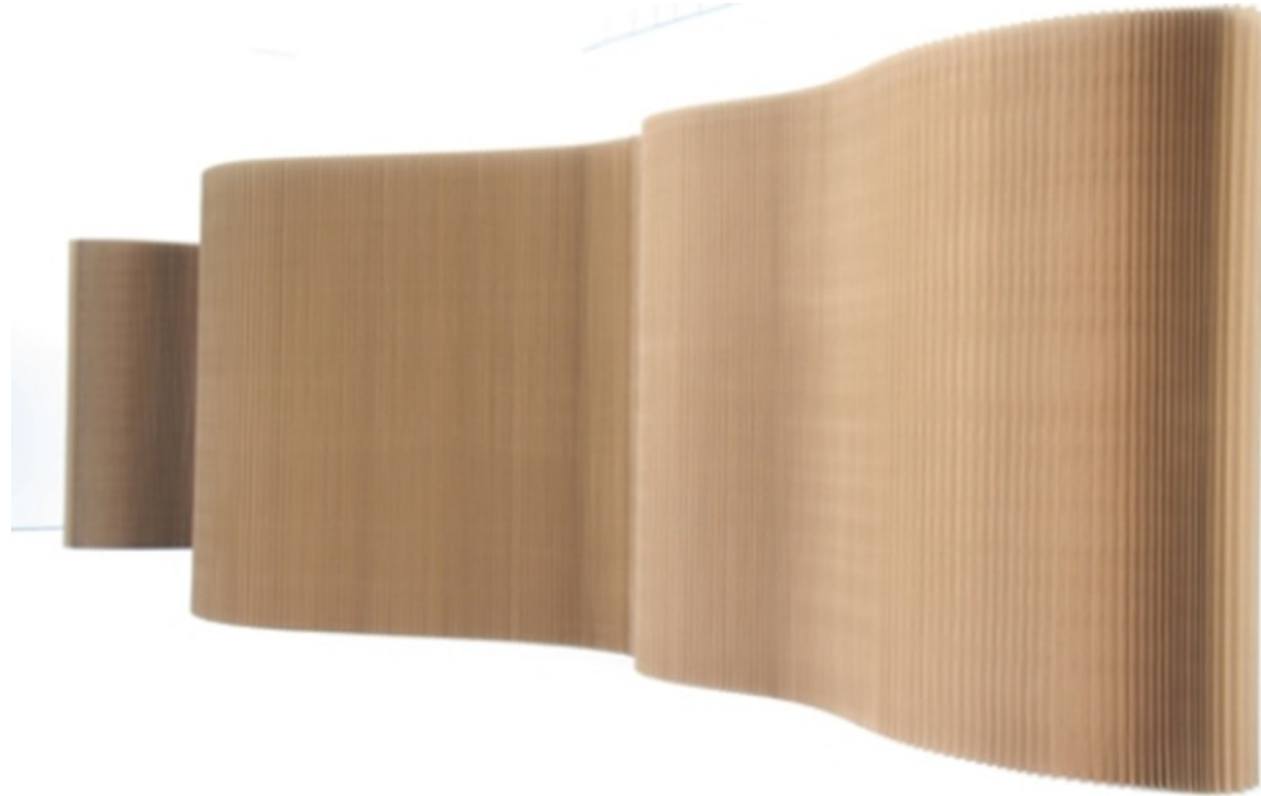


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Realizzazione di prototipi in materiale ecosostenibile rimovibile



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Materiale utilizzato



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



Pannello laterale in situ



Pavimento di cartone in situ



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Fear free color palette



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Punto critico: resistenza del materiale



Condizioni del materiale dopo il passaggio di 25 animali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

<http://www.ispezioneperugia.it/master/video-della-sperimentazione.html>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Gli animali oggetto di studio sono stati divisi in tre gruppi:

- Il primo gruppo (A), composto da 17 animali, ha utilizzato il percorso prototipo per raggiungere la trappola di cattura
- Il secondo (B), composto da 24 animali, ha utilizzato il percorso normale in una giornata caratterizzata da bassi livelli di stress
- Il terzo (C), composto da 30 animali, ha utilizzato il percorso normale in una giornata caratterizzata da elevati livelli di stress.

Gli animali che componevano i gruppi erano eterogeni per razza, età, sesso e provenienza.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Risultati

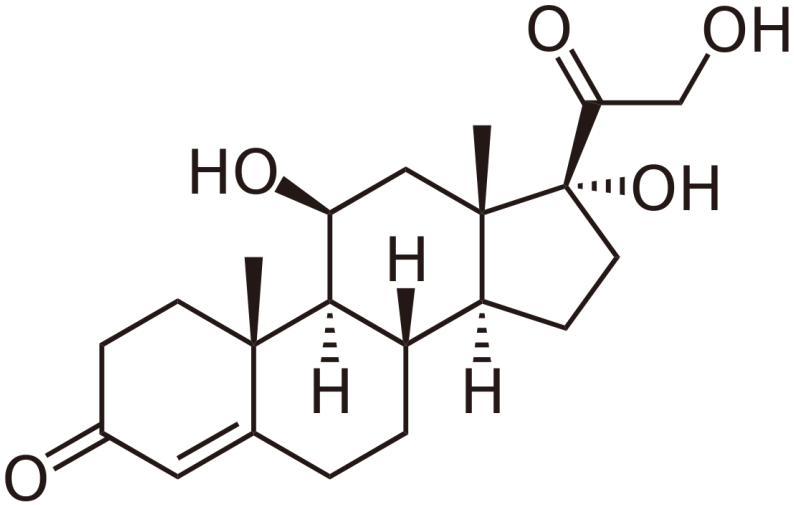
Numero di attività/comportamenti indice di non conformità in tema di benessere animale per soggetto, media di 25 animali per gruppo

	pungolo	cadute/scivolote	Arresto nella marcia
Gruppo di controllo (n = 25)	0,56	0,75	0,50
Gruppo prototipo (n=25)	0,00	0,00	0,04



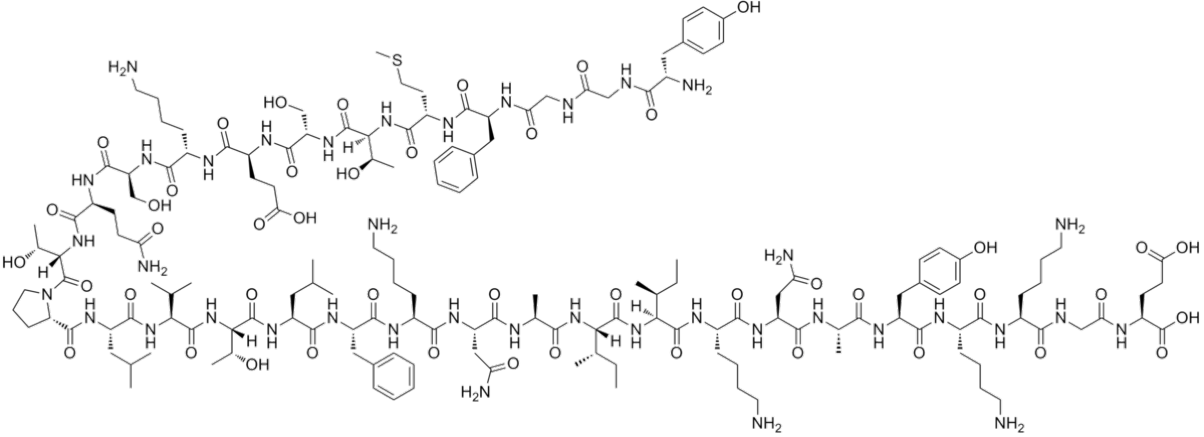
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Parametri ematochimici



Cortisolo

β -endorfine



Perché il cortisolo?

Il cortisolo viene considerato un importante indicatore ematochimico dello stress. In condizioni di stress, infatti, il comportamento dell'animale viene alterato per aumentare l'attenzione, aumentare la gittata cardiaca, la respirazione e il catabolismo, nonché deviare il flusso sanguigno per assicurare la piena perfusione del cervello, del cuore e dei muscoli. In risposta a un fattore di stress, viene attivato l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, che si traduce nella secrezione dei suoi ormoni terminali, i glucocorticoidi tra i quali troviamo appunto il cortisolo.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Perché le β -endorfine?

Le beta-endorfine sono uno dei tre tipi di neuropeptidi oppioidi endogeni prodotti dai mammiferi. Le beta-endorfine sono utilizzate dall'organismo principalmente per ridurre lo stress e mantenere l'omeostasi.

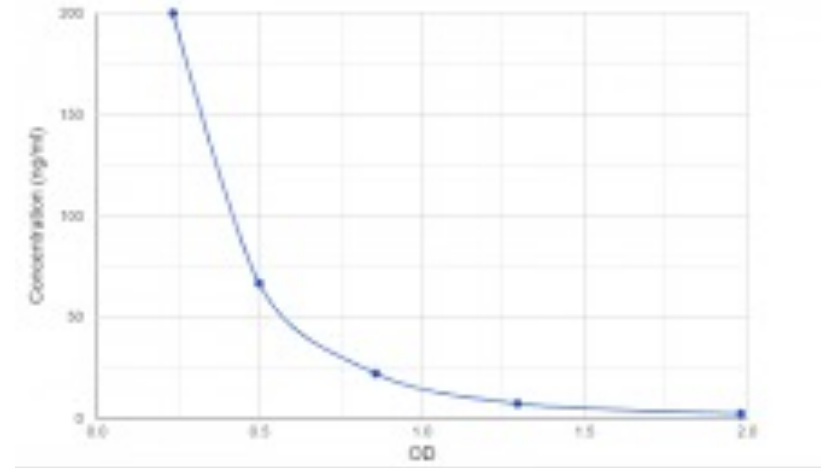


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

I campioni di sangue sono stati prelevati durante la iugulazione utilizzando provette senza anticoagulante. I campioni sono stati trasportati in laboratorio e centrifugati a 3000 rpm per 10 minuti. Il siero così ottenuto è stato prelevato e posto in eppendorf sterili per le successive analisi.



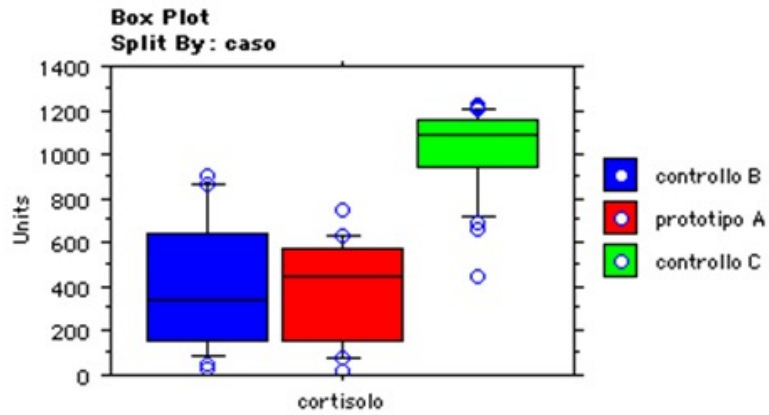
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA



La quantificazione di cortisolo e beta-endorfine è stata effettuata sul siero utilizzando dei kit commerciali ELISA (Abbexa LTD, Cambridge, UK). Si tratta di kit basati su una tecnologia competitiva di legame tra enzima e anticorpo. Gli standard e i campioni da analizzare vengono inoculati nei pozzetti a disposizione. Alla fine della procedura, la densità ottica dei singoli pozzetti è stata misurata spettrofotometricamente ad una lunghezza d'onda di 450 nm e la concentrazione dell'analita è stata calcolata.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

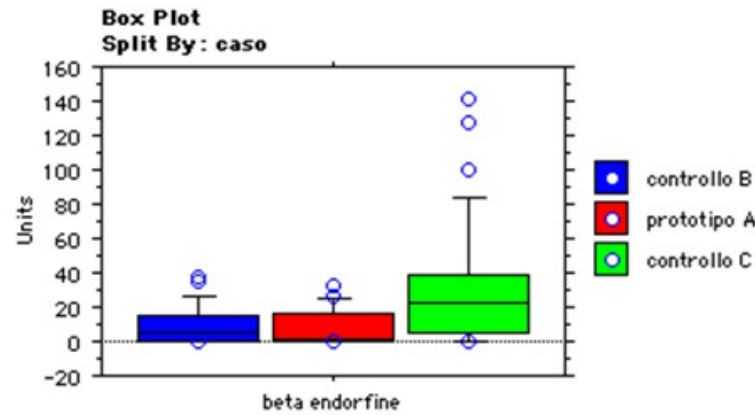


Unpaired t-test for cortisolo
Grouping Variable: caso
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
controllo B, prototipo A	21.758	39	.261	.7955
controllo B, controllo C	-631.541	52	-9.827	<.0001
prototipo A, controllo C	-653.299	45	-10.447	<.0001

Group Info for cortisolo
Grouping Variable: caso

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
controllo B	24	397.714	79455.010	281.878	57.538
prototipo A	17	375.956	54328.629	233.085	56.531
controllo C	30	1029.256	35868.144	189.389	34.578



Unpaired t-test for beta endorfine
Grouping Variable: caso
Hypothesized Difference = 0

	Mean Diff.	DF	t-Value	P-Value
controllo B, prototipo A	1.322	39	.379	.7067
controllo B, controllo C	-21.785	52	-2.867	.0060
prototipo A, controllo C	-23.106	45	-2.577	.0132

Group Info for beta endorfine
Grouping Variable: caso

	Count	Mean	Variance	Std. Dev.	Std. Err
controllo B	24	9.353	122.580	11.072	2.260
prototipo A	17	8.031	118.653	10.893	2.642
controllo C	30	31.137	1286.122	35.863	6.548



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Conclusioni

- Miglioramento delle condizioni degli animali;
- Aderenza alle normative dell'Unione e alle priorità in materia di Sviluppo Rurale;
- Rispetto alla competitività e la crescita delle imprese coinvolte;
- impatti ambientali e sociali importanti;
- Individuazione di barriere/ostacoli incontrati nella fase di implementazione



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

***Grazie per
l'attenzione!***



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA