



A.T.C.
PS1
Ambito Territoriale di Caccia



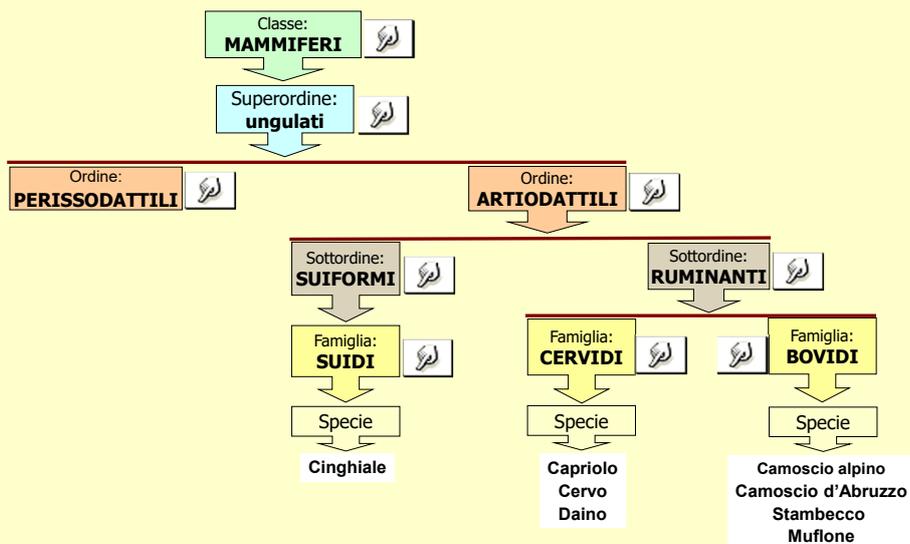
**CORSO DI ABILITAZIONE PER
Cacciatore di Ungulati con metodi selettivi, abilitato al prelievo
di Cinghiale, Capriolo, Daino e Muflone
(-R.R. 3/2012 – art. 2, comma 1 – lett . c -)**



**Inquadramento zoologico e principali
caratteristiche degli Ungulati.
Metodologie di monitoraggio**

Dr. Fabio Piccinetti

**Inquadramento sistematico generale degli
ungulati presenti in Italia.**



MAMMIFERI

Vertebrati amnioti a **sangue caldo**, dotati di **tegumento più o meno provvisto di peli e ricco di ghiandole**, le più tipiche delle quali, le **ghiandole mammarie**, determinano il nome della classe. La forma e la **struttura del corpo sono molto variabili** ed in parte **dipendenti dalle diverse strategie adattative adottate** dai diversi gruppi. La maggior parte dei mammiferi ha **4 arti** la cui estremità è costituita normalmente da **5 dita** che possono anche essere ridotte ad un numero inferiore. I mammiferi italiani appartengono alla sottoclasse Eutheria.

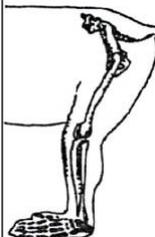


Struttura degli arti nei mammiferi terrestri

I **mammiferi terrestri** (quelli cioè che non si sono specializzati nel nuoto o nel volo) possono essere **suddivisi in tre grandi gruppi** in base alle **caratteristiche strutturali degli arti ed alle modalità di deambulazione**:

Nella deambulazione vengono **utilizzate le intere superfici plantari**. Sono generalmente **animali piuttosto lenti, onnivori** e quindi **non specialisticamente evoluti in prede o predatori**. Alcuni esempi sono: l'uomo, l'orso ed il tasso.

Plantigradi



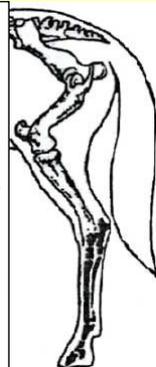
Si muovono poggiando a terra **solo le dita**. Questo è il risultato di un adattamento evolutivo finalizzato ad **aumentare la velocità nella corsa**, sono infatti **generalmente carnivori e quindi predatori**. Tipici rappresentanti di questo ordine sono i canidi ed i felidi.

Digitigradi



Gruppo di mammiferi caratterizzati dall'aver le **unghie molto sviluppate e trasformate in zoccoli**, ulteriore adattamento evolutivo che li rende particolarmente **adatti alla corsa** che rappresenta la principale difesa contro i predatori. Sono infatti **animali erbivori e potenziali prede**. Alcuni esempi sono: cavalli, rinoceronti cervi.

Unguligradi



ARTIODATTILI

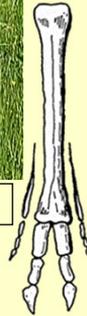
Ordine di mammiferi euteri che **poggiano a terra con un numero pari di dita per ciascun arto**, raramente quattro, più **comunemente due: il 3° e 4° dito**. Il primo dito (pollice o alluce) è scomparso nel corso dell'evoluzione, **mentre il 2° e 5° dito sono**, di norma, parzialmente **atrofizzati e sollevati nella parte posteriore del piede (zoccoletti o speroni)**; questi ultimi possono essere più o meno sviluppati ed in alcuni casi poggiare a terra (es. suiformi).



Cervo



Capriolo



Cinghiale



PERISSODATTILI

Ordine di mammiferi euteri **che poggiano a terra con un numero dispari di dita per ogni arto (normalmente uno o tre, più raramente cinque) ed il terzo dito è notevolmente più sviluppato degli altri**. In Italia non sono presenti specie selvatiche che rappresentino questo ordine. Alcuni esempi di famiglie di perissodattili sono: i rinocerontidi (che poggiano a terra con 5 dita), i tapiridi (che poggiano a terra con 3 dita) e la notissima **famiglia degli equidi (di cui fa parte anche il cavallo) che poggiano a terra con un unico dito**.



Cavallo



SUIFORMI

Sottordine di artiodattili dotati di stomaco non concamerato (**monogastrico**), sebbene distinto in zone con pareti interne a struttura differenziata. **Non ruminanti**.

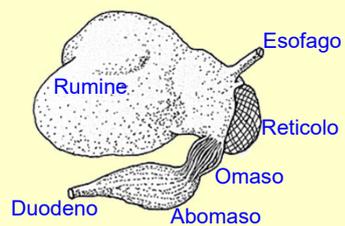


Stomaco di cinghiale



RUMINANTI

Sottordine di ungulati dotati di stomaco complesso (**poligastrici**) composto da quattro "camere" (rumine, reticolo, omaso ed abomaso).



Stomaco di ruminante



RUMINANTI

Il cibo, tritato grossolanamente dall'apparato masticatore, arriva attraverso l'esofago al **rumine** (la più grossa delle concamerazioni), la cui funzione è quella di **immagazzinare l'alimento, arricchirlo di acqua**, impastarlo per mezzo delle contrazioni muscolari delle pareti e farlo fermentare per azione della flora batterica (**batteri anaerobi del genere Clostridium ecc.**) e dei **Protozoi (infusori)** di cui il rumine stesso è ricco.

Questi **microrganismi provvedono alla predigestione dei materiali vegetali ed in particolare della cellulosa**, sintetizzano aminoacidi e proteine.

Poi il cibo **passa nel reticolo** (di forma tondeggiante), con la parete interna alveolare e di aspetto reticolare, **da cui viene rigurgitato in bocca per mezzo di contrazioni peristaltiche, al fine di essere nuovamente masticato (ruminazione).**

Una volta reinghiottito, il **bolo alimentare ormai quasi liquido** oltrepassa reticolo e rumine **scorrendo** in una doccia profonda sulla parete anteriore del reticolo (**doccia esofagea**) per giungere all'**omaso**, in cui avviene il **riassorbimento dell'acqua e finalmente all'abomaso (il vero e proprio stomaco)** tappezzato da una mucosa pieghettata e ricco di ghiandole gastriche, **dove viene digerito.**



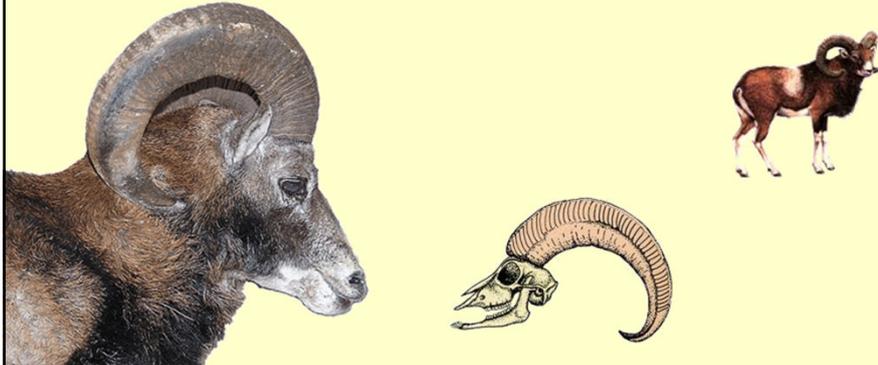
SUIDI

Pelle spessa atta a sviluppare un pannicolo **adiposo sotto il derma**.
Pelo di giarra costituito da **setole**.
Dentatura completa di **44 denti**.
Incisivi superiori presenti. Premolari e molari tubercolati (bunodonti).
Nessuna appendice dell'osso frontale (palchi o corna). Stomaco composto da un'unica camera (**monogastrico**).



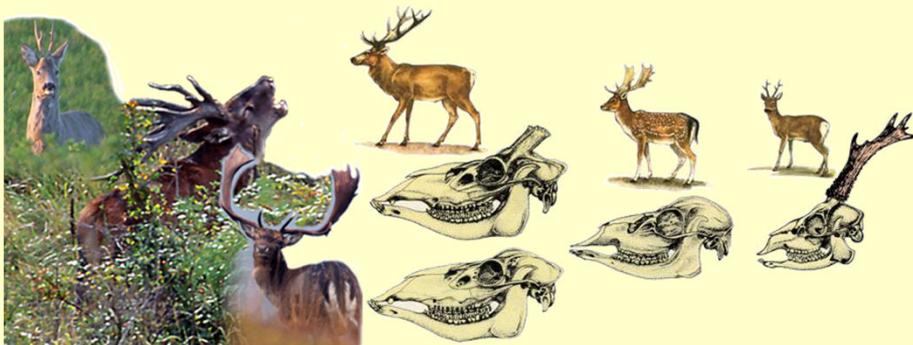
BOVIDI

Incisivi superiori assenti. Dentatura completa di 32 denti. I premolari ed i molari hanno bordi longitudinali affilati e fessure intermedie (selenodonti).
Appendici dell'osso frontale (corna) consistenti in astucci cornei non ramificati che rivestono cavicchi ossei, permanenti. Ruminanti.

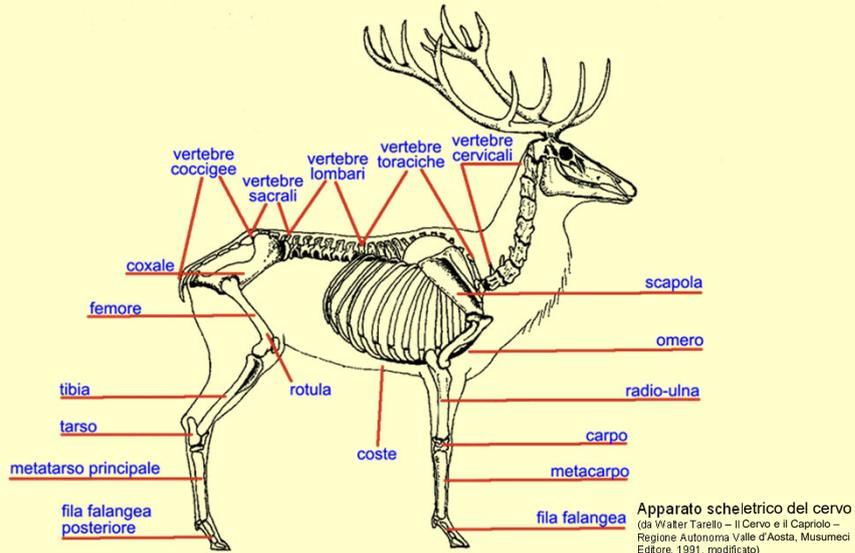


CERVIDI

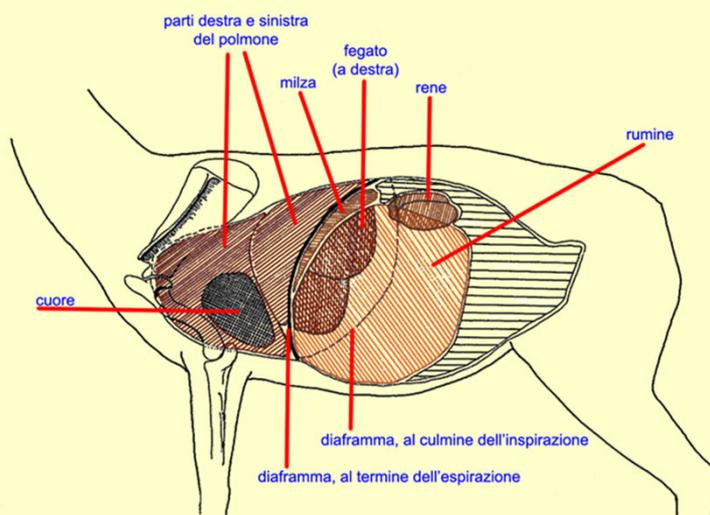
Incisivi superiori assenti. Dentatura completa di 32 denti (34 solo per il cervo). I premolari e molari hanno bordi longitudinali affilati e fessure intermedie (selenodonti).
Presenza di appendici sul cranio denominate palchi e consistenti in stanghe di tessuto osseo, più o meno ramificate, impiantate su di una base ossea (stelo). I palchi sono **decidui** (cadono e si rinnovano annualmente) e, nelle specie italiane, risultano di regola presenti nei soli maschi. **Ruminanti.**



Principali caratteristiche morfo-funzionali dei ruminanti:
apparato scheletrico

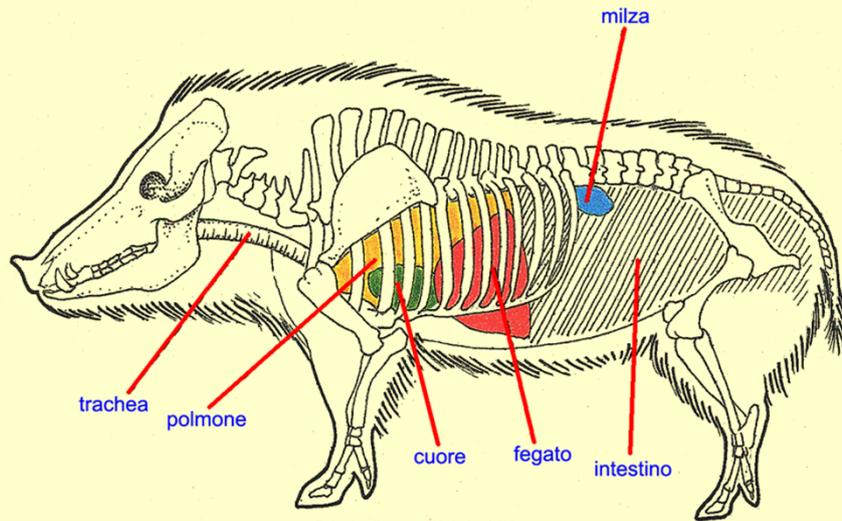


Principali caratteristiche morfo-funzionali dei ruminanti:
visceri addominali e toracici



Topografia dei visceri addominali e toracici del Cervo. Veduta sinistra.
(da Walter Tarello – Il Cervo e il Capriolo – Regione Autonoma Valle d'Aosta, Musumeci Editore, 1991, modificato)

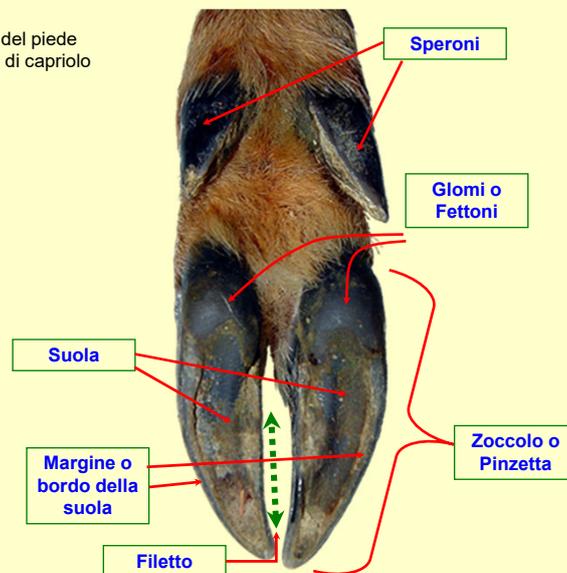
Principali caratteristiche morfo-funzionali dei suidi:
apparato scheletrico e organi principali del cinghiale



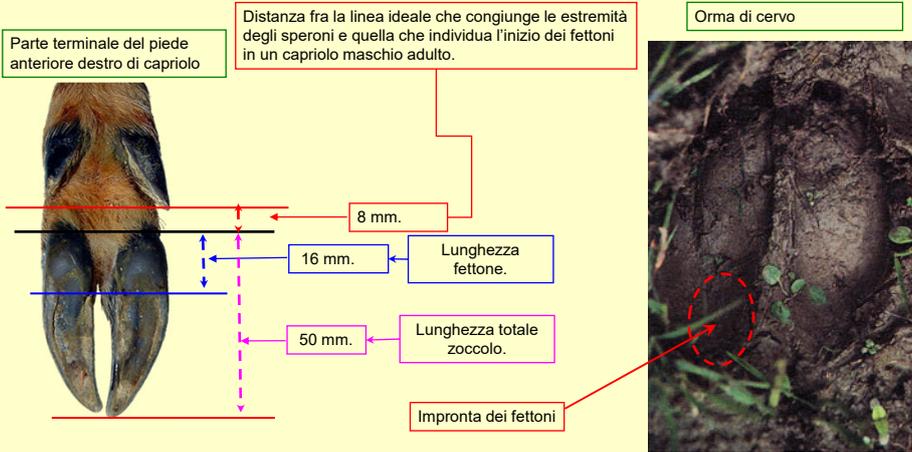
Principali organi del cinghiale.
 (da Franco Nobile - Il Cinghiale - Editoriale Olimpia 1987, modificato)

Principali caratteristiche morfo-funzionali:
nomenclatura dello zoccolo

Parte terminale del piede
 anteriore destro di capriolo

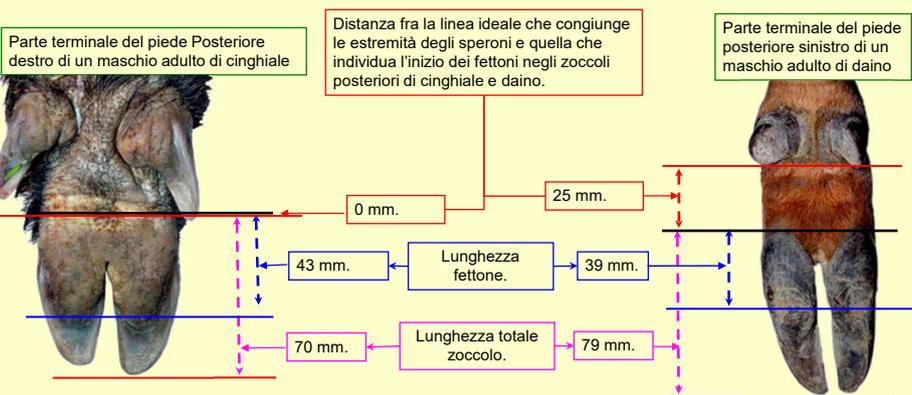


Principali caratteristiche morfo-funzionali: *differenze degli zoccoli*



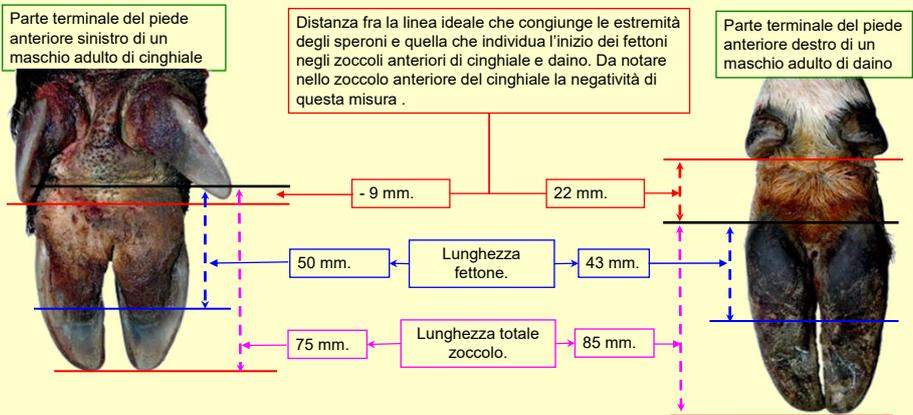
Il cervo e il capriolo hanno, dimensioni a parte, zoccoli molto simili. I **fettoni sono relativamente poco sviluppati** e in entrambe le specie occupano poco **meno di 1/3 dello zoccolo**; la distanza degli speroni dalla linea dei fettoni è più ridotta nel capriolo, mentre in entrambe le specie tale distanza è maggiore negli arti posteriori. **Le impronte anteriori degli ungulati hanno dimensioni maggiori delle posteriori** (la differenza è più accentuata nei maschi e negli animali di grossa taglia) e, di norma, lo zoccolo esterno è leggermente più lungo e arcuato di quello interno.

Principali caratteristiche morfo-funzionali: *differenze degli zoccoli*



Nel daino e nel cinghiale i **fettoni sono molto voluminosi**: nel daino occupano circa metà dello zoccolo, addirittura 2/3 dello zoccolo nel cinghiale. Anche nel muflone i fettoni degli arti anteriori sono molto sviluppati (poco meno di metà zoccolo), mentre quelli degli arti posteriori sono più simili per dimensioni a quelli del capriolo.

Principali caratteristiche morfo-funzionali:
differenze degli zoccoli



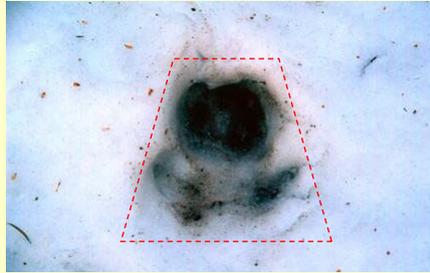
Gli **speroni** del cinghiale (che in gergo venatorio vengono chiamati "guardie") sono **più lunghi e robusti** di quelli di tutti gli altri ungulati e sono inoltre **posizionati molto vicino agli zoccoli**; queste due caratteristiche fanno sì che la linea ideale che congiunge le estremità degli speroni sia pressoché tangente ai fettoni negli arti posteriori, mentre in quelli anteriori tale linea interseca i fettoni a circa 10 millimetri dalla loro linea iniziale.

Principali caratteristiche morfo-funzionali: *tracce*



Nei **cervidi** e nei **bovidi** gli speroni lasciano **tracce solo in impronte profonde** (es. terreno fangoso, animale in corsa) soprattutto negli arti anteriori

Principali caratteristiche morfo-funzionali: *tracce*

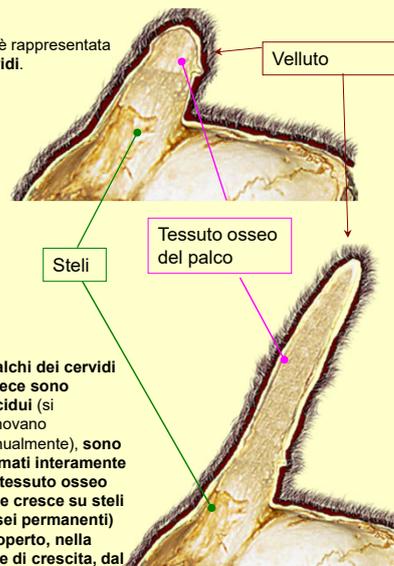
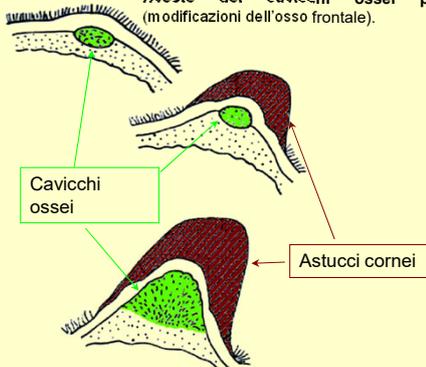


Nei suidi gli speroni (o "guardie") lasciano praticamente sempre la traccia; nelle impronte di cinghiale quindi, si imprinono posteriormente e di fianco ai fettoni, conferendo all'impronta una caratteristica **forma trapezoidale**.

Corna e palchi: *caratteristiche*

Una delle principali caratteristiche che distinguono i Ruminanti dai Suidi è rappresentata dai **palchi per la famiglia dei cervidi e dalle corna per quella dei bovidi**.

Le corna dei bovidi sono **perenni, a crescita continua** e derivano il loro nome dal tessuto corneo (lo stesso che forma le unghie di tutti gli animali) che costituisce gli astucci. L'**astuccio riveste dei cavicchi ossei permanenti** (modificazioni dell'osso frontale).



I palchi dei cervidi invece sono **decidui** (si rinnovano annualmente), sono **formati interamente da tessuto osseo** (che cresce su steli ossei permanenti) ricoperto, nella fase di crescita, dal velluto.

Corna e palchi: *il "velluto"*

Il "velluto", sorta di pelliccia che riveste i palchi in ricrescita, è in pratica la prosecuzione della cute della testa con alcune caratteristiche peculiari. Innanzi tutto è in grado di crescere ed espandersi notevolmente in modo da lasciare spazio alla crescita dei tessuti che riveste e che formeranno i palchi; è ricchissimo di vasi sanguigni, che portano nutrimento al tessuto osseo in formazione, ed in misura minore di terminazioni nervose. I peli che ricoprono il velluto si formano in continuazione nelle porzioni apicali dei palchi in crescita e vengono lasciati indietro lungo le punte e le stanghe a mano a mano che la crescita avanza.



Corna e palchi: *definizione*

Sia i palchi che le corna subiscono variazioni di struttura in relazione all'età: i piccoli dei Cervidi e dei Bovidi alla nascita sono sprovvisti di tali appendici.

Dal primo anno in poi queste assumono forme sempre più complesse ed aumentano di dimensione; in prossimità della fase senile tendono poi a regredire.



Corna e palchi: *significato biologico e funzionale*

Nel corso del tempo sono state avanzate **molte ipotesi sul significato biologico e funzionale dei palchi e delle corna**, alcune anche molto suggestive, quasi mai però le teorie ipotizzate si adattavano a tutte le specie o erano sufficientemente "credibili". Una delle ipotesi più accreditate è comunque quella che individua nelle corna e nei palchi delle **"armi" da utilizzare prevalentemente nelle lotte fra maschi** ma anche strumenti di **"imposizione"**, evolutisi quindi principalmente come **caratteri sessuali secondari di tipo dimostrativo più che offensivo** (non a caso la loro struttura è più adatta a lottare che ad uccidere). Il fatto che i **palchi dei cervidi vengano sostituiti ogni anno** è **probabilmente** dovuto sia alla **necessità di sostituire palchi rotti o deformati per cause transitorie**, che altrimenti genererebbero un **handicap permanente**, sia alla oggettiva difficoltà dei maschi giovani di dotarsi ed avvalersi di palchi strutturalmente più idonei ad individui pienamente maturi. Queste teorie trovano conferma anche nel **significato sociale che assumono le dimensioni e la struttura dei palchi e delle corna**; sembra ormai **assodato** infatti che tali **caratteristiche concorrano**, in modo più o meno consistente in relazione alla specie, **alla determinazione del rango sociale**.



Corna e palchi: *ormoni che regolano il ciclo dei palchi*

Gli ormoni più importanti che regolano il ciclo stagionale di crescita, ossificazione, distacco e caduta dei palchi sono il **testosterone** e la **somatotropina**



TESTOSTERONE

Ormone maschile prodotto dai testicoli; oltre ad altre funzioni, in età **giovanile stimola la formazione degli steli**, negli **adulti determina l'ossificazione dei palchi**

Azione antagonista

L'aumento di testosterone inibisce l'azione della somatotropina

SOMATOTROPINA

Ormone della crescita prodotto dall'ipofisi; assieme ad altri ormoni **stimola e regola la crescita dei palchi**.

Corna e palchi: *fattori che influenzano la crescita*

Il ciclo di crescita dei palchi dei cervidi dipende, **oltre che dal tasso ematico di testosterone e dalla conseguente inibizione dell'attività della somatotropina**, anche da altri fattori:

Fotoperiodo

Il fotoperiodo (rapporto fra lunghezza del giorno e della notte) è un fattore primario in quanto **influenza la produzione o inibizione anche di altri importanti ormoni** (tiroxina aldosterone, ecc.); su **stimolo della luce** infatti **aumenta** la produzione ormonale, e la **crescita dei palchi avviene di norma in condizione di luce crescente**

Fattori alimentari

Diversi studi specifici hanno dimostrato che esiste una stretta **correlazione fra quantità e qualità del cibo disponibile e la forma e dimensioni dei palchi**.

Fattori ereditari

Anche i **fattori ereditari** influenzano notevolmente forma e dimensioni dei palchi e sembra ormai accertato che questi rivestano un ruolo predominante sugli altri fattori, **soprattutto per quanto riguarda la forma**, mentre i **fattori alimentari influenzano prevalentemente le dimensioni**.



Corna e palchi: *anomalie*



In natura è possibile riscontrare diverse anomalie del palco; **si possono osservare maschi senza palchi o con un solo palco oppure femmine con un accenno di trofeo, ecc.** Queste anomalie, piuttosto rare, sono riscontrabili per lo più nel **capriolo** e possono essere causate da diversi motivi. I **palchi a "cavatappi" o "di gomma"** sono probabilmente la conseguenza di difficoltà di **metabolizzazione dei sali minerali**; il trofeo **"a parrucca"** è la conseguenza di una **mancata o insufficiente produzione di testosterone (ormone in grado di inibire la crescita del velluto)** che può essere dovuta a malattia o castrazione; il palco quindi non si ossifica ed il velluto continua a crescere in modo indefinito fino a coprire quasi interamente la parte alta della testa. Esistono infine anomalie che sono determinate da forme particolarmente cruento di parassitosi.

Maschio di capriolo con trofeo a "parrucca" abbattuto in data 08 Agosto 1995 in provincia di Forlì-Cesena, che ha fatto registrare il considerevole peso pieno di 36 Kg. **Un attento esame dei testicoli ha poi evidenziato la presenza di tre pallini da caccia in essi conficcati.**

Corna e palchi: *anomalie*

Tipologia, effetto e durata delle più comuni lesioni ai palchi dei Cervidi

Tipologia	Effetto	Durata
Rottura delle stanghe (durante la ricrescita)	Formazione di cime in soprannumero	Transitoria
Rottura delle stanghe (palchi già "puliti")	Temporaneo handicap funzionale	Transitoria
Lesione del velluto	Disturbi della crescita e della morfologia del palco	Transitoria
Denutrizione, malattie, parassitosi cruenta	Trofei poco sviluppati, accartocciati o deformi	Transitoria
Castrazione o malformazione dei testicoli	Nei cuccioli: assenza dei palchi Dopo la formazione degli steli: trofeo a parrucca	Definitiva
Lesione dello stelo o dell'osso frontale	Palco poco sviluppato, delocalizzato, pendente	Definitiva
Malformazioni o alterazioni di carattere genetico	Malformazioni trasmesse alla prole	Definitiva



Trofeo di maschietto di capriolo (classe 1) in cui la rottura della parte alta delle stanghe durante la ricrescita, ha provocato la formazione di cime in soprannumero



Palco di cervo vistosamente malformato (probabilmente a causa di malattia o parassitosi cruenta)

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto: *strategie alimentari*

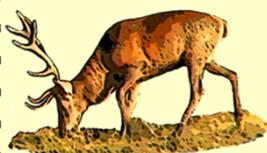
Brucatori

Selezionatori di cibo concentrato



I brucatori sono caratterizzati da una **elevata selettività nei confronti delle sostanze vegetali inghiottite**; il **fegato grande**, il **rumine piccolo** e l'**intestino corto** sono caratteristiche anatomiche (diverse da quelle dei pascolatori) che lo **costringono a ingerire una minore quantità di cibo** però **selezionandolo tra il più nutriente**.

Tipi Intermedi



- I tipi intermedi sono mangiatori di sostanze vegetali in modo più indifferenziato, ed a seconda delle strategie alimentari adottate possono tendere a somigliare, in modo più o meno marcato, ai pascolatori o ai brucatori.



Pascolatori

Mangiatori di erbe e foraggi freschi



Nei pascolatori il **fegato è piccolo**, il **rumine grande** e l'**intestino lungo**; si ha quindi una **minore selettività degli alimenti**, sono quindi animali che mangiano un po' di tutto, ma **sono costretti a mangiarne in quantità maggiore** dato che gli alimenti sono **mediamente poco nutrienti**.

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
strategie alimentari dei cervidi



Il Capriolo è un **ruminante brucatore**, tipicamente **selettivo di alimenti facilmente digeribili e concentrati**, che ha bisogno (specie in inverno) di **una parte anche consistente di fibra grezza**. È l'unico vero brucatore puro italiano e si differenzia nettamente da tutte le altre specie di ungulati proprio da questo punto di vista. Viene definito scherzosamente "schizzinoso" (perché **mangia solo una serie di alimenti ben definiti**) ed **ecotonofilo** in quanto tipicamente legato agli ambienti di transizione (ecotoni) tra **boschi e arbusteti, boschi e prato-pascoli, arbusteti e prato-pascoli, ecc.** Si suole dire che il Capriolo è un animale che può soffrire la fame a pancia piena, cioè può essere alimentato quantitativamente in modo sufficiente ma allo stesso tempo risultare denutrito, proprio perché necessita invece di quantità anche modeste di alimenti altamente nutrienti.



Il Daino può essere considerato un **ruminante pascolatore di tipo intermedio**, con **tendenza al pascolatore puro**; è un animale molto adattabile, resistente, xerofilo (**può adattarsi molto bene anche a climi piuttosto aridi**).



Il Cervo è un **ruminante pascolatore** di tipo **intermedio** che, in funzione dell'habitat in cui vive, **può comportarsi in modo più o meno marcato, da brucatore**. È un animale relativamente adattabile e **predilige condizioni climatiche medie (mesofilo)**.

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
strategie alimentari di bovidi e suidi



Il Cinghiale è un forte **mangiatore di vegetali grezzi**, ma con grande necessità di **materiali proteici anche di origine animale**. Effettua spostamenti anche notevoli per la ricerca di cibo (**nomade**), mangia tutto ciò che è disponibile (**utilitarista**) ed ha la capacità di nutrirsi di una notevole varietà di alimenti (**eurifagico**); in funzione delle forti quantità di alimenti ingerite, viene anche definito ipertrofodipendente.

Il Muflone è un **pascolatore** con comportamenti raramente selettivi, **brucatore di fogliame**, viene definito come tipo **raccogliatore-sradicatore**.



Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
cervo



Il mantello del cervo, generalmente **bruno-rossastro**, presenta **variazioni di tonalità, sia individuali che stagionali**, anche marcate. La **coda è piuttosto corta (10-15 cm) e poco visibile**, sia perché ha lo **stesso colore giallo-arancio della parte alta dello specchio anale**, sia per la caratteristica e peculiare conformazione dello stesso che risale parzialmente sul groppone. I **palchi, portati solo dai maschi**, negli individui maturi sono grandi e presentano numerose punte. I caratteri distintivi più importanti del Cervo sono rappresentati, oltre che dalla **mole sensibilmente maggiore rispetto a quella degli altri cervidi italiani** e dalla struttura dei palchi nei maschi, dal **vistoso e caratteristico specchio anale** e dall'aspetto imponente conferito da una **maggiore altezza del garrese rispetto al groppone**.

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
capriolo



Il mantello del capriolo, **rossiccio o marrone rossiccio in estate, diventa bruno scuro in inverno**; la caratteristica **macchia bianca posteriore**, candida e molto vistosa durante la stagione invernale, **diventa più rossiccia e meno appariscente in estate**. La **coda**, cortissima e di colorazione identica al mantello, **non è visibile a distanza**. Il **palco, portato solo dai maschi**, è di dimensioni ridotte (generalmente non superiore ai 30-35 cm di lunghezza) **normalmente a tre punte per stanga**; il **dimorfismo sessuale è ridotto** per cui, nel breve periodo di assenza dei trofei nei maschi, **la distinzione dei sessi si basa soprattutto nella valutazione dello specchio anale ponendo attenzione al ciuffetto di peli giallastri che le femmine presentano sotto la vulva (finta coda)** e che contribuisce a conferire allo specchio anale la caratteristica forma a "cuore". La struttura corporea ha un **aspetto agile e armonioso**, dovuto alla **maggiore altezza del treno posteriore rispetto all'anteriore** (caratteristica tipica degli animali "saltatori"). **Le ghiandole metatarsali sono di colore scuro, molto vistose e rappresentano una caratteristica di discriminazione specifica.**

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
daino



Il mantello del daino presenta **colorazioni generalmente brune oppure nerastre** (individui melanici) **in inverno**; diventa **bruno-rossastro e tipicamente pomellato in estate** mentre gli individui melanici mantengono un manto generalmente scuro e sono normalmente privi di pomellatura. Lo specchio anale è caratteristico, di colore bianco candido bordato di nero, al centro spicca la coda (relativamente lunga) che presenta una striscia nera nella parte superiore. In alcune popolazioni sono presenti, con frequenza variabile, individui bianchi (non albi) e/o isabellini. I palchi, portati solo dai maschi, sono inconfondibili per il tipico appiattimento (pala) nella parte terminale, peraltro assai meno evidente negli individui immaturi. Le orecchie sono più piccole di quelle del Cervo, il muso è più corto e di forma triangolare. La parte anteriore del collo nei maschi, presenta un tipico rigonfiamento ("pomo d'Adamo"). Presenta una struttura corporea relativamente robusta e armoniosa (altezza al groppone maggiore che al garrese), collo sottile nelle femmine, più grosso nei maschi adulti, arti piuttosto brevi e relativamente gracili.

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
maschi dei cervidi

La distinzione specifica dei maschi dei cervidi risulta molto facilitata dalla presenza dei palchi per buona parte dell'anno; i palchi sono tipici per ciascuna specie e di facile classificazione, inoltre l'unico periodo in cui si potrebbero osservare **maschi di specie diverse senza palchi, è molto ristretto e corrisponde a fine Aprile** quando, contemporaneamente ai maschi adulti di daino potremmo imbatterci in un giovane maschio di cervo che ha appena gettato i palchi. In tal caso occorre procedere alla determinazione basandosi sulle caratteristiche morfologiche salienti ad iniziare dallo **specchio anale**. Nella figura le tre specie sono rappresentate in scala.



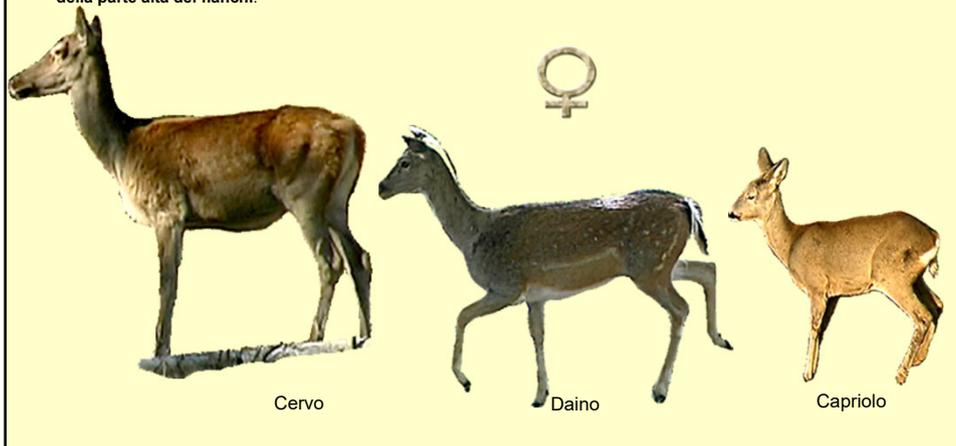
Cervo

Daino

Capriolo

Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
femmine dei cervidi

Per le femmine la determinazione specifica è meno immediata di quella relativa ai maschi; tuttavia, oltre alle solite caratteristiche tipiche degli **specchi anali** (sempre di fondamentale importanza), esistono alcune tipicità morfologiche che possono guidarci ad una determinazione certa e relativamente veloce. Ad esempio valutando la struttura della testa notiamo: **orecchie molto grandi e muso piccolo e triangolare nelle femmine di capriolo, orecchie piccole nel daino, muso trapezoidale ed orecchie relativamente grandi nel cervo**. Il **daino**, visto di profilo, mette in evidenza 3 distinte "bande", di colore diverso, che vanno dal **bianco del sottopancia** (fanno eccezione gli individui melanici in cui le bande sono solo 2) al **marroncino chiaro della parte bassa dei fianchi**, per finire al **marrone rossiccio con pomellatura del dorso e della parte alta dei fianchi**.



Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
muflore



La struttura corporea del muflore è simile a quella della pecora domestica ma l'aspetto è più agile ed elegante. Il mantello è assai diverso poiché la lana, corta e molto fine, è ricoperta da una giarra costituita da peli lunghi e radi; il colore è, nei maschi adulti, bruno-rossastro quasi sempre con due vistose macchie biancastre sui fianchi (sella); le femmine e i giovani maschi hanno una colorazione più chiara e sono privi di sella. Le corna, grandi e tipicamente ricurve a spirale nei maschi, sono assenti o piccolissime nelle femmine.



Principali criteri di discriminazione delle specie in oggetto:
cinghiale



Il cinghiale è caratterizzato da una struttura corporea massiccia, con **avantreno molto sviluppato**, arti brevi e corti. La coda, corta e relativamente sottile, presenta all'apice un ciuffo di setole piuttosto lunghe. Il lungo muso di forma conica termina con il caratteristico grifo, tipico dei Suidi. Il mantello, costituito da una densa borra lanosa coperta da setole lunghe e rigide, è di un colore bruno scuro tendente al nerastro specialmente in inverno; numerose setole grigio argentate (che aumentano di numero con l'avanzare dell'età) conferiscono agli animali adulti una tipica colorazione "brizzolata". Il mantello dei piccoli è di colore bruno chiaro o giallastro con strie longitudinali bruno scure o nerastre. I canini dei cinghiali sono a crescita continua e nei maschi fuoriescono vistosamente dalla rima labiale raggiungendo anche dimensioni notevoli. I due canini inferiori (difese) sono più lunghi e affilati dei superiori (coti).



Osservazione e osservabilità: ***osservazione indiretta***

La **spiccata elusività** che caratterizza gli ungulati selvatici rende **relativamente difficile all'uomo la loro osservazione diretta in natura**. Questo fa spesso erroneamente ritenere che la loro presenza nelle aree indagate sia sporadica o quantitativamente limitata. Occorre pertanto comprendere che il primo indispensabile approccio alla conoscenza di un determinato ambiente e della fauna selvatica che lo abita, è rappresentato dalle "**osservazioni indirette**".



Fregone di cervo su di un giovane abete



Scortecciamento alimentare di cervo



Covo di daino utilizzato spesso (abbondante presenza di peli ed usura del cotico erboso)



Fatte di cinghiale

Osservazione e osservabilità: *segni di presenza*

Con il termine "osservazioni indirette" si classificano tutti i rilevamenti dei **segni di presenza** lasciati dai selvatici, sia di tipo **ecologico (tracce, escrementi, palchi e resti di vario tipo)**, che di tipo **etologico**, legati cioè ad attività comportamentali conseguenti alle varie relazioni intraspecifiche (**marcamenti, scortecciamenti, raspate, segnali olfattivi ed acustici, ecc.**). I segni di presenza più facilmente avvistabili sono rappresentati dalle impronte lasciate dagli zoccoli e dagli escrementi che vengono comunemente chiamati "fatte".



Le osservazioni indirette consentono di acquisire importanti informazioni non solo sulla presenza e consistenza relativa delle specie selvatiche ma anche e soprattutto sulla loro etologia, fornendo precise indicazioni su abitudini, relazioni sociali, preferenze ambientali ed alimentari.



Osservazione e osservabilità: *osservabilità*

L'**osservabilità massima degli ungulati** in generale, si verifica in corrispondenza di **due periodi annuali ben determinabili: il primo periodo**, generalizzabile a tutti ma particolarmente ai cervidi, viene classificato, in gergo tecnico, col nome di "**primo verde**", e **corrisponde a quel periodo, ad inizio primavera, in cui avviene il rinnovo vegetativo**, logicamente più precoce ed abbondante negli spazi aperti e soleggiati. Questo evento **spinge gli erbivori selvatici ad "uscire allo scoperto" in queste aree per alimentarsi** (in modo finalmente congruo ed abbondante dopo i rigori e le forzate diete invernali) rendendo di fatto relativamente più facile la loro osservazione. **Le ore migliori per effettuare osservazioni in questo periodo sono quelle immediatamente successive all'alba e quelle prossime al tramonto**; occorre effettuare la scelta in funzione delle condizioni atmosferiche e del disturbo antropico (ad es. dopo un breve temporale diurno sono da preferire le ore serali, mentre nei giorni festivi, in cui si manifesta una elevata presenza di turisti e gitananti nelle località che ci interessano, occorre muoversi alle prime luci dell'alba).



Il **secondo periodo** coincide con le **fasi riproduttive delle varie specie** in quanto i maschi, durante tali fasi, emettono i caratteristici "**richiami**" e diventano più "**rumorosi**" (marcamenti, raspate, combattimenti, ecc.) ed "**imprudenti**" e sono quindi più facilmente localizzabili.

Osservazione e osservabilità: *osservazione diretta*

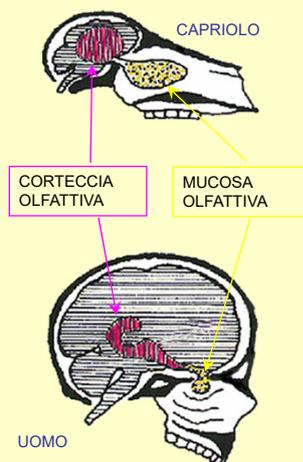


Come già accennato precedentemente gli ungulati selvatici sono **caratterizzati da una elevata elusività** e, soprattutto nel periodo estivo, da fasi di **attività prevalentemente mattutine, crepuscolari o notturne**, (comunque in condizioni di limitata visibilità).

Anche per questo motivo l'osservazione diretta risulta piuttosto difficile e deve avere come presupposto fondamentale, la **conoscenza delle "abitudini" dei selvatici** e delle **caratteristiche** e funzioni principali degli **organi di senso** per loro più importanti.



Principali organi di senso: *olfatto*



L'olfatto è sicuramente il senso più sviluppato degli ungulati selvatici in quanto (a differenza dell'uomo che possiede cavità nasali, mucose ed aree encefaliche olfattive poco sviluppate) **sono dotati di regioni olfattive molto complesse ed estese**. Oltre ad una predisposizione anatomica tendente a rendere l'olfatto il senso più sviluppato, esistono anche motivazioni ambientali e adattative che hanno indotto i selvatici ad utilizzare principalmente questo senso nella loro vita di relazione intra ed interspecifica; **infatti avverse condizioni ambientali (forte vento, neve, ecc.) possono limitare notevolmente la percezione uditiva**, mentre l'oscurità, la nebbia ed una elevata copertura vegetazionale, **limitano enormemente la percezione visiva**; per contro, anche in condizioni ambientali avverse ed in virtù dell'elevato sviluppo delle regioni olfattive **(al cervo viene attribuita, ad esempio, la capacità di percepire odori anche deboli a 400 metri di distanza)**, l'olfatto rappresenta l'unico senso in grado di consentire la percezione di eventuali pericoli e l'individuazione dei limiti territoriali e dei congeneri (femmine in estro, antagonisti, prole, ecc.).

Comparazione delle superfici della mucosa e corteccia olfattiva dell'uomo e del capriolo.
(Da Tarello, 1991; modificato)

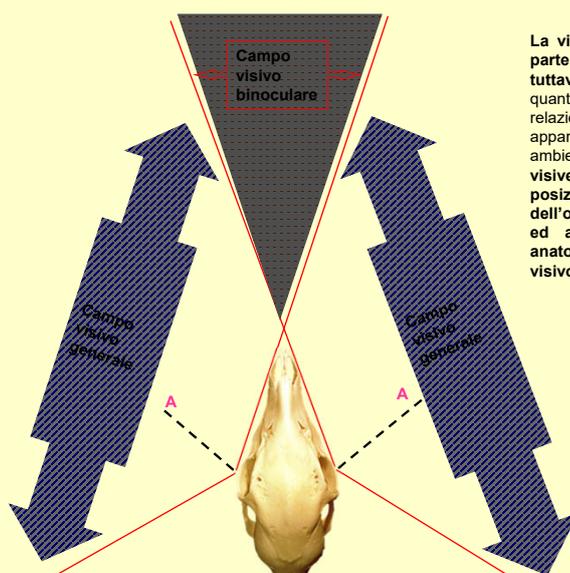
Principali organi di senso: *udito*

L'**udito** è il **secondo senso in ordine d'importanza degli ungulati selvatici**. L'anatomia dell'orecchio interno è simile in tutti i mammiferi, nei quali l'udito è molto più sviluppato di quanto lo sia negli altri vertebrati. La conformazione, struttura e motilità dell'orecchio esterno, rendono però gli **ungulati più sensibili dell'uomo nella percezione di suoni e rumori dell'ambiente circostante e soprattutto nell'individuazione della esatta provenienza degli stessi**. Non ci sono grandi differenze di capacità percettive fra gli ungulati anche se, **probabilmente in funzione del maggiore o minore sviluppo dei padiglioni auricolari (orecchio esterno), alcune specie (come ad esempio il cervo) sono più abili di altre (daino) ad individuare e localizzare suoni o rumori "anomali" e/o "sospetti"**. La posizione ed il movimento dei padiglioni auricolari ci possono anche fornire utili informazioni sullo stato d'animo dell'animale che stiamo osservando: orecchie basse e protese all'indietro sono sintomo di irritazione e fastidio, mentre orecchie tese verticalmente, ruotate in modo autonomo e rapido, denotano sospetto ed allarme provocati da rumori anomali che l'animale sta cercando di localizzare.



Principali organi di senso: *vista*

La **vista** è un senso molto importante per gran parte dei vertebrati; negli ungulati selvatici tuttavia rappresenta quello meno sviluppato in quanto meno essenziale dell'olfatto e dell'udito nelle relazioni con gli altri esseri viventi dell'habitat di appartenenza, in funzione delle diverse situazioni ambientali e climatiche. Per individuare le "capacità visive" di determinate specie, occorre valutare la posizione degli occhi (asse anatomico dell'occhio) in relazione al cranio (cavità orbitale) ed all'altro occhio (angolo fra i due assi anatomici), questi valori infatti determinano il campo visivo generale ed il campo visivo binoculare.



A = Asse anatomico dell'occhio

Comparazione delle superfici del campo visivo generale e binoculare nei Cervidi. (Da Tarello, 1991; modificato)

Principali organi di senso: *vista*

In estrema sintesi quindi, il **campo visivo generale** è importante per la **percezione del movimento**, mentre quello **binoculare** è **fondamentale per una visione più accurata e per la determinazione della distanza di ciò che si osserva**. La caratteristica "visiva" di tutte le potenziali "specie preda", e quindi anche degli ungulati, è rappresentata da un elevato valore dell'angolo fra gli **assi anatomici dei due occhi, mediamente attorno ai 100°**, mentre nell'uomo (circa 10°) e nei predatori (mediamente attorno ai 30°) questo valore è molto più ridotto. Ne consegue che gli **ungulati sono caratterizzati da una grande superficie del campo visivo generale ma da un ridotto angolo di quello binoculare**; percepiscono quindi bene il "movimento" in un campo visivo molto vasto, ma hanno poi la necessità di "inquadrare" la fonte del movimento all'interno del campo binoculare per poterlo determinare.



Sequenza di immagini di un maschio di capriolo che, intento ad alimentarsi (1) percepisce il movimento dell'operatore nel campo visivo generale (2); immediatamente cerca di inquadrare il pericolo nel campo visivo binoculare per identificarlo meglio (3 e 4); individuato e classificato il pericolo, la reazione ovvia e immediata è la fuga (5 e 6).



Comportamento ed etica per l'osservazione degli ungulati: *abbigliamento*

L'abbigliamento deve logicamente essere il **più possibile "mimetico" atto cioè a confondersi con l'ambiente**; di conseguenza la scelta del colore del vestiario andrebbe fatta in funzione del luogo in cui si intende operare. In linea di massima comunque **abbigliamenti verdi, grigio-verdi o grigio-marroni**, si adattano a molte situazioni ed occorre effettuare la scelta prevalentemente in funzione della stagione; **gli abiti non devono produrre fruscii nel movimento** e devono essere privi di "fronzoli" quali fibbie metalliche, borchie colorate o cinture svolazzanti.



Comportamento ed etica per l'osservazione degli ungulati: *comportamento*

Dal momento che olfatto e udito, in ordine di importanza, sono i sensi più sviluppati in tutti gli ungulati, con poche variazioni delle capacità percettive fra le varie specie, ne conseguono alcune importanti **regole comportamentali** da seguire nel caso si vogliono effettuare **osservazioni abbastanza ravvicinate**. Occorre innanzitutto **porsi sottovento nei confronti dell'animale da osservare in modo da ritardare il più possibile la sua percezione del nostro odore** (con conseguente immediata fuga); **nel caso in cui l'aria sia completamente "ferma", difficilmente ci si potrà avvicinare ad una distanza inferiore ai 100 metri**; le **condizioni atmosferiche migliori** per effettuare una buona osservazione sono rappresentate da **cielo leggermente coperto e presenza di una leggera brezza o anche un debole vento**. La prima condizione eviterà possibili posizioni di controluce, conseguenti alla necessità di porsi sottovento, o vistosi movimenti dell'ombra proiettata dal sole; la seconda aiuterà ad individuare con precisione la direzione del vento ritardando la percezione, da parte del selvatico, dell'odore e dei piccoli rumori prodotti dall'osservatore.



Maschio di cervo che esce dalla boscaglia (a seguito di alcuni bramiti "di richiamo") "sopravento"; immediata percezione dell'odore "sospetto" e conseguente fuga.

Comportamento ed etica per l'osservazione degli ungulati: *comportamento*

Altra regola fondamentale è quella di **muoversi molto lentamente** cercando di **evitare ogni rumore** senza perdere mai di vista l'animale a cui ci si vuole avvicinare; durante lo spostamento i passi devono essere il più possibile "leggeri" soprattutto nel momento di appoggio del piede, per poter "sentire" la presenza di eventuali rami o sassi sotto la suola; nel malaugurato caso si produca comunque un **rumore, occorre immobilizzarsi immediatamente ed attendere che l'animale, postosi sicuramente in stato di "allarme" (testa sollevata protesa ad annusare, orecchie tese e sguardo puntato in direzione del rumore avvertito) si tranquillizzi nuovamente riprendendo l'attività interrotta.**



A seguito di un evento di questo tipo occorrerà in ogni caso aumentare l'attenzione e la prudenza in quanto una condizione di "allarme" e di sospetto dell'animale che si intende avvicinare, comporta un aumento dei momenti di "sorveglianza" dello stesso e per un periodo di tempo piuttosto lungo.

Comportamento ed etica per l'osservazione degli ungulati: *etica*

Una prima considerazione sia di carattere etico che in termini di risultati ottenibili è relativa all'**osservazione degli ungulati durante la fase degli amori**: dal punto di vista etico bisogna tenere presente che il periodo riproduttivo è la fase più importante del ciclo biologico di ogni specie selvatica e che qualsiasi tipo di disturbo arrecato in questa fase (anche se involontario o ritenuto erroneamente poco invasivo) produce effetti stravolgenti sulle normali attività riproduttive che caratterizzano questo importantissimo periodo; dal punto di vista dei risultati ottenibili occorre valutare che in prossimità di un maschio in attività di bramito o di corteggiamento, è **frequentemente presente un gruppetto di femmine che, non avendo "perso la testa" come il maschio, mantiene una elevata attività di "sorveglianza"**; tentare di avvicinarsi molto al maschio individuato provocherà quindi, nella maggior parte dei casi, l'allarme delle femmine (poiché l'attenzione dell'osservatore è concentrata sul maschio) e la conseguente fuga delle stesse nonché del maschio, vanificando così il tentativo di avvicinamento.



Per finire alcune altre considerazioni di carattere puramente etico: quando si va ad osservare degli animali selvatici si è "ospiti" in casa loro, occorre quindi **evitare di infastidire i "padroni di casa", lasciare rifiuti in giro e rumoreggiare**. È fondamentale il rispetto delle regole comportamentali e di vita dei "padroni di casa". L'atteggiamento conseguente è rappresentato dal **rispettoso e silenzioso arrivo e soprattutto dall'altrettanto rispettoso e silenzioso allontanamento una volta soddisfatto il nostro desiderio di conoscenza**.

Principi generali di gestione: *determinazione della densità e struttura delle popolazioni*

Censimenti faunistici

La determinazione dei **parametri quali-quantitativi delle popolazioni di ungulati** rappresenta uno degli **strumenti gestionali più importanti** sia nelle aree protette sia in quelle dove è esercitata l'attività venatoria. **La caccia di selezione infatti, può essere attuata solo a condizione che venga raggiunta una sufficiente conoscenza** non solo dei valori di **densità e dinamica**, ma anche di **struttura** (ripartizione per classi di sesso e di età degli individui che compongono la popolazione) che le caratterizzano. In questo senso rivestono quindi grande importanza i **censimenti faunistici**, in quanto rappresentano le operazioni che permettono di ottenere questo tipo di dati.



Principi generali di gestione: *censimenti*

Tipi di censimento

Possono essere distinti tre tipi di censimento:

- 1) Censimenti **completi** (**conteggio degli animali presenti su tutta l'area oggetto di indagine**). Sono ovviamente da preferire in quanto risultano i più affidabili; spesso però difficoltà di carattere logistico-organizzativo ed economico ne impediscono di fatto l'applicazione.
- 2) Censimenti su **aree campione** (**conteggio degli animali presenti su una porzione "campione" dell'area indagata**). Vengono utilizzati quando risulta impossibile, per svariati motivi, censire tutta l'area di interesse. Possono fornire dati affidabili a condizione che **l'area campione scelta sia rappresentativa** dell'area di interesse (soprattutto dal punto di vista "ambientale") e la **superficie censita non scenda al di sotto di un valore soglia statisticamente accettabile**.
- 3) Assunzione di **indici relativi di abbondanza**; sono dei conteggi che **non forniscono dati sulla densità assoluta** della popolazione in un determinato territorio, ma permettono di ricavare un indice di abbondanza, che **assume valore solo se messo in relazione a indici simili ottenuti in periodi diversi nella stessa area**, oppure in aree diverse. In altre parole questi indici **possono fornire indicazioni sulla tendenza delle popolazioni indagate, ma non sulla loro consistenza**.

Principi generali per la stima quantitativa delle popolazioni: *tipologie di censimento*

Metodi di censimento applicabili agli ungulati:

- Censimenti in battuta
- Conteggi su percorso lineare
- Conteggi delle impronte
- Conteggi notturni con sorgente di luce
- Censimenti tramite "cattura marcamento e ricattura (o riavvistamento)"
- Censimenti al bramito
- Censimenti da punti fissi di osservazione



Censimenti: *scelta del metodo*

Alla base delle conoscenze biologiche ed ecologiche di una popolazione, e come presupposto fondamentale per la gestione, è necessario assumere informazioni circa la distribuzione, la consistenza e la struttura di una determinata specie nell'area di riferimento.

Nel caso degli ungulati selvatici, la **distribuzione di una specie** (il cosiddetto areale) può essere definita anche semplicemente attraverso l'**occasionale osservazione diretta di individui** o mediante il rilevamento dei **segni di presenza** caratteristici di ciascuna specie (per esempio: **fatte, impronte, fregoni, grufolate, bramiti, scortecciamenti**, ecc.).

Per la valutazione della consistenza e struttura delle popolazioni (o di altri parametri utili alla gestione) occorre effettuare censimenti più mirati e specifici. La scelta della tecnica più opportuna per il monitoraggio delle popolazioni di ungulati selvatici, deve essere effettuata prendendo in considerazione diversi fattori: **specie da censire, morfologia e caratteristiche ambientali del territorio di riferimento, disponibilità di personale esperto per la realizzazione del censimento ecc.**



Censimenti: *scelta del metodo (finalità)*

La scelta della metodologia più opportuna per effettuare il censimento di una determinata specie deve inoltre tenere conto delle finalità applicative (utilizzo dei dati raccolti) individuando i "settori" d'impiego:

Ricerca

Per effettuare **comparazioni fra le diverse tipologie di censimento**, studiare struttura e dinamica delle popolazioni, definire la vocazionalità ambientale, ecc.

Gestione conservativa

Per effettuare **controlli sullo status e sull'evoluzione di popolazioni reintrodotte** (o introdotte), popolazioni che vivono in aree protette e/o di particolare interesse, ecc.

Gestione venatoria

Per valutare lo status, la struttura ed evoluzione dei popolamenti sottoposti a prelievo e per pianificare e programmare il prelievo stesso (non necessariamente disgiunta o contraria alla gestione conservativa).



Censimenti: *scelta del metodo (requisiti)*

I requisiti principali da valutare nella scelta della più opportuna metodologia di censimento sono:

Semplicità di organizzazione

Individuazione delle possibilità di collaborazione con enti e associazioni locali (ambientaliste e venatorie) sia a livello logistico che organizzativo e del grado di preparazione degli operatori e collaboratori, in funzione del grado di approfondimento che si vuole ottenere.

Efficacia e standardizzazione

Valutazione delle caratteristiche ambientali dell'area di studio, di quelle eco-etologiche della specie da censire, della possibile applicazione dei metodi maggiormente utilizzati in ambiti analoghi o simili e della loro replicabilità nel tempo

Semplicità ed economicità di esecuzione

Valutazione dell'estensione dell'area di studio, dei fondi e tempi a disposizione e della possibilità di utilizzare (a parità di risultati ottenibili) il minor numero di operatori possibile

Verranno di seguito descritte per sommi capi le varie tipologie di censimento, approfondendo quelle maggiormente utilizzate e rimandando per ulteriori approfondimenti alla pubblicazione dell'I.N.F.S.:
Meriggi A., 1989 – Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici ed applicativi. Ric. Biol. Selvaggina, 83:1-59



Metodi: *censimento con richiami*

Il censimento con richiami è applicato prevalentemente in ornitologia e per il censimento dei predatori (soprattutto lupo); mentre trova scarsa applicazione sugli ungulati. Si basa sulla possibilità di **stimolare la risposta di determinate classi sociali (maschi riproduttori, femmine con prole, ecc.)** per mezzo dell'emissione di richiami registrati o imitati; i tipi di richiami utilizzabili variano a seconda della specie e della stagione. **Il limite più evidente del metodo, nel caso degli ungulati, è rappresentato proprio dalla possibilità di individuare e censire solo una parte di una determinata classe sociale.**



Metodi: *cattura, marcamento e ricattura (indice di Lincoln)*

Vengono realizzati catturando e marcando, (oppure catalogando in vario modo) nell'area di indagine, un certo numero di individui poi rilasciati. Successivamente si procede ad una seconda campagna di catture o di osservazione e si valuta la percentuale di individui marcato-ricatturati o catalogati-riossevati, in rapporto al totale dei catturati o osservati. Escludendo la possibilità, peraltro molto onerosa ed invasiva, di effettuare delle consistenti catture di ungulati selvatici, il metodo risulta comunque applicabile a tutte le specie le cui caratteristiche morfologiche consentano una facile identificazione perlomeno di una determinata classe (solitamente i maschi riproduttori) e sostituendo la cattura ed il marcamento con l'osservazione e la catalogazione. Questo "adattamento" dell'indice di Lincoln è quindi applicabile soprattutto al daino, ma può dare buoni risultati anche su cervo e capriolo. Il metodo consiste in una serie di operazioni da effettuare in fasi successive: **una fase preliminare, volta ad individuare, identificare e catalogare** (mediante osservazioni dirette in natura e trasposizione grafica delle caratteristiche salienti dei palchi e del mantello) i **connotati distintivi** del maggior numero possibile di **esemplari maschi gravitanti nell'area di studio**. Questa prima fase è da svolgere in un lasso di tempo immediatamente precedente il periodo degli amori (fine Settembre primi di Ottobre).



Metodi: *cattura, marcamento e ricattura (indice di Lincoln)*

Una seconda fase di censimento vero e proprio da effettuare durante il periodo riproduttivo (in questo periodo è minimo lo spostamento degli animali) in cui un gruppo di rilevatori (possibilmente gli stessi che hanno effettuato la prima fase ed in numero di almeno 1 ogni 10 ettari) munito di schede con i disegni identificativi dei maschi, **percorre dei transetti prestabiliti all'interno dell'area di studio, contando tutti gli animali osservati ed evidenziando gli individui "conosciuti"**. I dati così ottenuti vengono poi elaborati in modo differenziato: per il calcolo della struttura di popolazione si utilizzano tutti i rilevamenti suddividendo i selvatici censiti nelle rispettive classi di sesso ed età, mentre **per la stima quantitativa della popolazione si elaborano i dati di ciascuna uscita della seconda fase utilizzando la formula:**

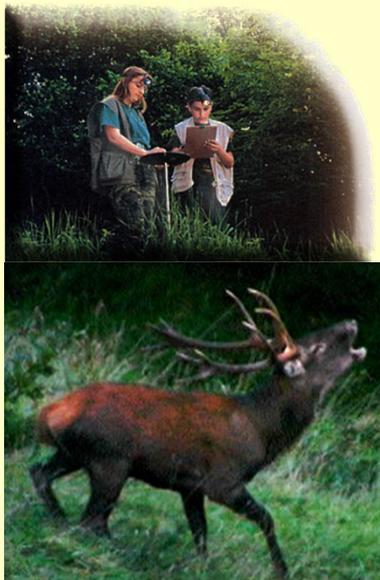
$$C1 : C2 = T1 : TX$$

dove **C1** = numero di individui catalogati censiti durante l'uscita; **C2** = numero complessivo di individui catalogati; **T1** = numero totale di capi censiti durante l'uscita; **TX** = incognita, cioè totale della popolazione. **Al termine viene fatta una media dei dati risultanti da ciascuna uscita**. Il metodo, applicato durante il periodo degli amori, presenta condizioni ideali per la buona riuscita delle operazioni in quanto gli esemplari catalogati nella fase preliminare si distribuiscono piuttosto uniformemente nel territorio grazie alla temporanea territorialità che non consente fra l'altro fenomeni di spostamento tali da determinare incrementi o diminuzioni della popolazione.



Metodi: *censimenti al bramito*

La realizzazione dei censimenti al bramito si basa appunto sul bramito, caratteristica emissione acustica dei maschi dominanti nel corso del periodo riproduttivo; **vengono utilizzati soprattutto per il cervo o per altri ungulati che formano harem e/o territori difendendoli o comunque segnalandoli agli altri maschi mediante queste caratteristiche emissioni acustiche.** Il dato di partenza è rappresentato dal numero di maschi riproduttori presenti nell'area di studio. Per la loro determinazione si predispongono dei "punti di ascolto", situati normalmente in posizioni elevate (poggi, selle ecc.) in modo ed in numero tale da consentire la massima copertura acustica e la sovrapposizione delle aree censite, che devono essere "coperte" da almeno due punti di ascolto. **Ogni postazione viene assegnata a due rilevatori, muniti di bussola e di un picchetto sul quale è montato un quadrante goniometrico, munito di lancetta mobile e riportante i 360 gradi di un angolo giro ed i quattro punti cardinali, con il nord coincidente con lo 0.** Il lavoro degli operatori consiste nell'orientare preventivamente il goniometro sul nord magnetico utilizzando la bussola e quindi **rilevare l'azimut della direzione di provenienza dei bramiti ascoltati utilizzando la lancetta mobile del quadrante;** si riporta poi su apposite schede, in corrispondenza dell'orario, la direzione di provenienza di ciascun bramito rilevato rispetto al nord magnetico.



Metodi: *censimenti al bramito*

È importante sottolineare che la **stima di consistenza della popolazione oggetto del monitoraggio**, ottenuta utilizzando questo metodo, prende origine dall'acquisizione ed **elaborazione di due dati fondamentali: il numero di maschi adulti ricavato attraverso il censimento al bramito e la struttura della popolazione ricavata dai censimenti primaverili.** La stima della consistenza della popolazione si ottiene infatti riportando il numero dei maschi adulti censiti alla struttura di popolazione, secondo la seguente formula:

$(N^{\circ} \text{ maschi adulti censiti} / \% \text{ maschi adulti nella struttura}) \times 100 = \text{Consistenza totale stimata della popolazione}$

Il dato che più influenza la valutazione della consistenza annuale è rappresentato dal valore percentuale relativo a ciascuna classe di sesso e di età, in particolare il valore riguardante i maschi adulti, poiché eventuali variazioni di tale percentuale, anche se di entità poco rilevante, comportano ragguardevoli variazioni nel calcolo della consistenza totale. Pertanto mentre il numero di maschi adulti censiti rappresenta un numero minimo certo di animali direttamente conteggiato, il dato di consistenza totale stimata risulta inficiato da una possibilità di errore senz'altro maggiore.

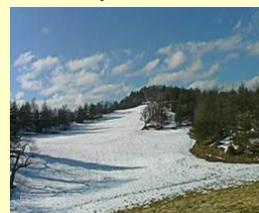
È importante, oltre l'aspetto tecnico, ricordare le potenzialità di coinvolgimento sociale e crescita culturale insite in operazioni censuarie di questo tipo. L'esecuzione del censimento al bramito richiede la partecipazione di un elevato numero di operatori, ai quali è peraltro richiesta una preparazione tecnico-operativa piuttosto limitata, ed una strumentazione molto semplice e poco costosa, mentre rappresenta un momento aggregante di grande coinvolgimento e di fondamentale importanza per la crescita cognitiva e culturale degli operatori.

L'acquisizione dei dati relativi alla struttura di popolazione comporta (contrariamente ai rilievi di bramito) una preparazione ed una strumentazione tecnica adeguate, in quanto il compito primario dei rilevatori, durante le operazioni di censimento, consiste nella corretta classificazione dei capi avvistati nelle rispettive classi di sesso ed età, capacità questa subordinata alla partecipazione degli operatori a corsi di formazione ed esami abilitativi.



Metodi: *censimenti in battuta*

Il censimento in battuta viene utilizzato prevalentemente in ambiti caratterizzati da elevata copertura vegetativa, dove pertanto altri metodi più economici e/o efficaci risultano di difficile applicazione. Consiste solitamente nel delimitare un'area campione, il più possibile rappresentativa dell'intera area di studio, individuando e "segnando" i punti in cui sistemare le "poste" (una serie di osservatori muniti di binocolo ed apposite schede di rilevamento) ed i rispettivi limiti di osservabilità (il limite sinistro di una posta deve coincidere con quello destro della successiva), nonché la linea del fronte di "battitori" in numero adeguato alla larghezza del "fronte di battuta" ed in funzione della necessità di essere in collegamento "visivo". Il fronte di battitori si muove all'unisono ed "in linea" sospinge gli animali verso le poste dove verranno classificati e censiti. Il numero complessivo di operatori deve essere calibrato in funzione delle caratteristiche morfo-vegetazionali dell'area e da quelle comportamentali della specie censita (distanza di fuga); questo secondo parametro è di solito meno importante in quanto spesso si verifica la necessità o opportunità di censire tutti i selvatici presenti nell'area. L'estensione dell'area campione deve essere individuata in funzione di quella complessiva dell'area di studio (di norma non inferiore al 10%) è comunque sconsigliabile una superficie molto vasta (superiore ai 200 ettari) per ovvi problemi logistici, organizzativi ed economici che comporterebbe l'utilizzo di un elevato numero di operatori.



Metodi: *censimenti notturni con sorgente di luce*

Il censimento notturno con l'ausilio di un faro è ovviamente molto utilizzato per il censimento di mammiferi caratterizzati da abitudini prevalentemente notturne (lepre, volpe, ma anche ungulati). I dati raccolti vengono utilizzati in prevalenza per determinare la presenza della specie o per definire degli indici di abbondanza o densità relative. Consiste nell'effettuare dei percorsi prefissati con un automezzo munito di apposito proiettore alogeno o "faro da lavoro" manovrato meccanicamente o a mano ed illuminando le aree aperte circostanti, individuando e contando in questo modo i selvatici in attività notturna. In genere gli animali non sono disturbati dalla luce rendendo possibile una loro corretta identificazione (anche in funzione di una colorazione specifica che assume la pupilla illuminata). Il metodo è ovviamente applicabile in territori sufficientemente "aperti" e non troppo "ondulati"; è buona norma inoltre individuare a priori le ore di massima attività della/delle specie da censire.



Metodi: *censimenti su percorso lineare e con mappaggio*

Il censimento su percorso lineare ("Line-transect censuses") è un metodo molto **utilizzato per i censimenti dell'avifauna**, nel qual caso il rilevamento è prevalentemente di tipo **"acustico"** (canti e/o allarmi) mentre per i mammiferi presenta diversi limiti applicativi e viene pertanto usato prevalentemente in abbinamento ad altri metodi. **Si individuano dei percorsi campione nell'area interessata** che un operatore effettua (a piedi, a cavallo, con un automezzo, ecc. e muovendosi a velocità costante) **censendo tutti gli animali osservati lungo una "fascia" di visibilità**. Anche in questo caso i dati raccolti vengono utilizzati in prevalenza per **determinare la presenza delle specie o per definire degli indici di abbondanza o densità relative**. Si potrebbero ottenere anche delle buone stime di densità se si verificassero delle condizioni ottimali, in pratica difficilmente ottenibili (osservazioni distribuite a caso ed indipendentemente nell'area, entrambi i lati del percorso esplorati ed esplorabili in egual misura, ecc.)



Il mappaggio in pratica è un censimento su percorso lineare effettuato su di un reticolo di percorsi, equidistanti fra loro, che copre tutta l'area interessata; viene ripetuto più volte (ad es. per un'intera stagione), **combinando diverse tipologie di rilevamento** (segnali sonori, avvistamenti diretti, segni di presenza, ecc.) ottenendo alla fine una **mappa che rappresenta la distribuzione degli individui per gruppi di punti**. Il metodo viene applicato prevalentemente in condizioni di densità molto basse, quando gli altri metodi risultano poco affidabili e tendono a sottostimare notevolmente.

Metodi: *censimento delle impronte*

Il censimento delle impronte si applica prevalentemente a specie di cui sia facilmente riconoscibile l'impronta come il muflone e, soprattutto il cinghiale. Per gli altri ungulati viene utilizzato quasi esclusivamente per la determinazione della presenza e/o per definire degli indici di abbondanza o densità relative (in alcuni casi viene utilizzato come metodo integrativo ad altre tipologie di censimento). **Nel caso del cinghiale invece rappresenta probabilmente l'unico sistema in grado di stabilire perlomeno una "densità minima" in quanto quasi nessuno degli altri metodi è applicabile con successo, ed in modo sufficientemente economico, ad una specie scarsamente abitudinaria, prevalentemente notturna e con fasi riproduttive difficilmente individuabili con precisione e scarsamente osservabili ed utilizzabili a fini censuari**. La semplicità di discriminazione dell'impronta del cinghiale e, con buona approssimazione, anche della determinazione della classe di età, rendono questo metodo il più consono alla specie. Il metodo si basa sul conteggio delle orme quando queste sono facilmente rilevabili e identificabili, cioè su terreno fangoso e ancor più su quello innevato di fresco, in aree campione precedentemente individuate e delimitate. **I limiti di applicazione del censimento delle impronte sono rappresentati dalla difficoltà di discriminazione dei sessi (nei cervidi e bovidi anche delle classi di età) potendo quindi eseguire censimenti quasi esclusivamente quantitativi** e dalla necessità che si operi in condizioni climatiche e ambientali ben definite e poco durevoli quali la presenza di neve fresca di spessore non troppo elevato (ottimale 5 – 10 cm.) poiché una quantità elevata di neve impedisce il normale spostamento degli animali.



Metodi: *censimenti da punti fissi di osservazione*

Il censimento da punti fissi di osservazione è il **metodo maggiormente applicato** in tutta Europa per il conteggio degli ungulati a fini di gestione venatoria. E' stato ed è tuttora **applicato in regione** per il **conteggio dei caprioli, dei daini**, per la determinazione della struttura di popolazione del cervo (applicata al censimento al bramito) **ed in alcuni casi per un "conteggio di minima" delle popolazioni di cinghiale (abbinato al conteggio delle impronte)**. In virtù dell'elevato utilizzo e della applicabilità di questo metodo praticamente alla totalità delle popolazioni di ungulati selvatici, riteniamo opportuno descriverlo dettagliatamente ed in modo sufficientemente approfondito.



Metodi: *censimenti da punti fissi di osservazione*

Consiste in censimenti a vista effettuati sul "primo verde" da punti fissi di osservazione, dotati di **adeguata strumentazione ottica ed apposite "schede di rilevamento"**. Il conteggio viene eseguito principalmente (se non esclusivamente) nei **mesi primaverili quando si verifica il rinnovo della vegetazione erbacea e arbustiva** (prato-pascoli e cespuglieti) **con marcato anticipo su quella arborea** (aree boscate). In questa fase precisa gli ungulati selvatici tendono a frequentare assiduamente le aree aperte dove **trovano abbondante nutrimento**, mentre non appena quest'ultimo viene reperito anche in bosco la frequentazione delle aree aperte diviene meno sistematica. Occorre pertanto scegliere con oculatezza il periodo migliore per eseguire i censimenti, che può variare in modo consistente in aree diverse (condizioni climatiche e/o altitudini differenti) o anche in anni diversi nella stessa area (inverni prolungati o primavere anticipate). **Inoltre è necessario disporre di un numero sufficiente di osservatori, dislocati contemporaneamente nei punti strategici di osservazione delle zone "aperte" nell'area da censire, in modo da ridurre il rischio di doppi conteggi o di mancata "copertura" di aree importanti e/o peculiari.**



Metodi: *censimenti da punti fissi di osservazione*

Altra condizione fondamentale è la realizzazione di **appostamenti fissi di osservazione**, possibilmente sopraelevati o almeno "mimetizzati", in modo da consentire all'operatore di osservare i selvatici per periodi di tempo sufficientemente lunghi, così da consentire una corretta valutazione e classificazione degli stessi. **I conteggi possono essere eseguiti sia al mattino che la sera (per un periodo di almeno 2 ore), quando gli animali escono ad alimentarsi.** In contemporanea, tutti gli osservatori, riportano su schede uniformi i **capi avvistati distinti per classi di età e sesso, indicando anche l'ora di avvistamento e la direzione di allontanamento o di arrivo, per eliminare eventuali doppi conteggi.**



Metodi: *censimenti da punti fissi di osservazione*

Accanto ai risultati dei censimenti, per una corretta valutazione della popolazione oggetto di gestione, ci sono altri due elementi molto importanti:

- 1) **L'osservazione ripetuta delle unità gestionali** in diversi periodi dell'anno da parte di osservatori esperti o dei cacciatori abilitati coinvolti nella gestione, che fornisce importanti elementi di **valutazione circa la situazione delle popolazioni**, soprattutto per quanto riguarda **gli individui territoriali**;
- 2) **La valutazione dei capi abbattuti**, in quanto gli effetti delle variazioni di densità sono valutabili anche attraverso l'evoluzione delle caratteristiche dei capi abbattuti, che essendo una frazione dei capi presenti, rappresentano in certa misura le condizioni fisiche e di fitness della popolazione. Rilevando il peso medio dei capi abbattuti per classi di sesso e di età e confrontandolo di anno in anno, si può effettuare una prima valutazione sulla "distanza" della popolazione dal limite della capacità portante del territorio. **Se i pesi sono costanti o tendono ad aumentare**, si può ragionevolmente ritenere che la popolazione **non abbia ancora saturato la capacità ambientale di quel distretto** e quindi il piano di abbattimento dovrà essere mantenuto su livelli prudenziali dal punto di vista quantitativo (inferiore all'IUA). Se al contrario **i pesi medi tendono a diminuire**, può rendersi necessario **incrementare gli abbattimenti** in quanto ci sono buone probabilità che **la popolazione abbia raggiunto la massima densità biotica per quel determinato habitat.**



Scelta ed uso degli strumenti ottici: *il binocolo*

Un valore molto importante per un binocolo è rappresentato dalla **luminosità**; solitamente non viene indicato, ma una prima indicazione si ottiene facilmente calcolando la "pupilla di uscita", che non è altro che il **rapporto fra il diametro dell'obiettivo (lente di entrata) ed il numero di ingrandimenti** (nel caso quindi dei binocoli 8x56 e 7x42, le rispettive pupille di uscita avranno un valore di: $56/8 = 7$ (decisamente elevato) e $42/7 = 6$ (buono)). Il valore o indice crepuscolare si ottiene con una formula leggermente più complicata: radice quadrata del numero di ingrandimenti moltiplicato per il diametro dell'obiettivo (in termini pratici comunque è sempre dato dal rapporto fra ingrandimenti e diametro dell'obiettivo). **Non è consigliabile acquistare binocoli con un valore di ingrandimento troppo scarso (inferiore a 6), ma neppure troppo elevato (superiore a 10) poiché aumentando gli ingrandimenti diminuisce il campo visivo** cioè la vastità di superficie che rientra "nell'inquadratura" (ingrandimenti e campo visivo sono valori inversamente proporzionali); **i binocoli con molti ingrandimenti sono inoltre più pesanti o meno luminosi**. Considerando quindi le caratteristiche ambientali mediterranee, che non consentono osservazioni a grande distanza, e le abitudini crepuscolari degli ungulati selvatici, **è buona norma indirizzare la scelta del binocolo verso strumenti con ingrandimenti modesti e buona luminosità**. La scelta del numero di ingrandimenti deve inoltre tenere conto delle caratteristiche ambientali del territorio in cui verrà prevalentemente usato lo strumento; riportiamo quindi un semplice elenco dei valori di ingrandimento e diametro dell'obiettivo, di binocoli facilmente reperibili e che possono soddisfare le più svariate esigenze: **7x42, 7x50, 8x30, 8x40, 8,5x42, 8x56, 9x63, 10x40, 10x50** (in grassetto le caratteristiche secondo noi più "funzionali" al territorio regionale).



Scelta ed uso degli strumenti ottici: *il cannocchiale*

Per rilevamenti effettuati da distanze relativamente elevate, o quando sia necessaria una precisa determinazione di ciò che si osserva, è fondamentale l'uso del cannocchiale; è questo un tipo di osservazione che può essere molto piacevole, appagante e proficua in quanto si osservano gli animali senza arrecare loro alcun disturbo, potendo **esaminare quindi comportamenti ed atteggiamenti difficilmente osservabili altrimenti**; è uno strumento indispensabile per i censitori e per i cacciatori di selezione poiché consente un attento studio dei selvatici **consentendo di determinare con precisione la specie, la classe di sesso ed età, ecc.**

Sul mercato purtroppo i prodotti validi sono relativamente pochi e tutti piuttosto costosi. Le **caratteristiche** del cannocchiale sono definite, come per il binocolo, dai **valori di ingrandimento e diametro delle lenti di entrata della luce**; altri **importanti criteri di valutazione sono: il rivestimento, la resistenza agli urti, l'impermeabilità e la definizione ottica**. La scelta dovrà quindi indirizzarsi verso ciò che garantisce maggiore affidabilità nel tempo entro valori di ingombro e peso accettabili.



Scelta ed uso degli strumenti ottici: *il cannocchiale*

Il numero di ingrandimenti non dovrebbe essere inferiore a 30, in considerazione del fatto che il "lungo" (come viene chiamato il cannocchiale) viene utilizzato quasi esclusivamente sullo stativo (cavalletto). Attualmente molti cannocchiali offrono la possibilità di utilizzare "oculari zoom" (cioè con ingrandimenti variabili) definiti dalle prime due cifre separate da un trattino, ad esempio un cannocchiale 20-60 x 80 indica uno strumento con ingrandimenti variabili da 20 a 60 ed un diametro della lente di entrata di 80mm. Le caratteristiche degli strumenti migliori e maggiormente utilizzati sono: 30x75, 30x80, 20-60x75, 20-60x80.



Scelta ed uso degli strumenti ottici: *alcuni consigli*

Non ci addentriamo nel difficile compito di elargire consigli sulle marche di ottiche da acquistare, limitandoci a considerare che **una buona ottica anche se costosa si acquista una volta sola**, mentre procedere per tentativi partendo da prodotti economici di scarso valore, otterrà l'effetto finale di una maggiore spesa (in quanto ripetuta più volte); la scelta degli strumenti ottici deve quindi essere dettata dal **miglior compromesso possibile fra costo, qualità, luminosità e leggerezza**.



Gli strumenti ottici necessitano di **poca manutenzione e molta cura; non vanno mai gettati a caso negli automobili né lasciati al sole o esposti all'eccessivo caldo o freddo; occorre evitare la polvere e i bruschi sbalzi di temperatura (si può formare condensa nelle lenti)**. Le lenti sono la componente più delicata e importante e vanno trattate con grande cura, per la loro **pulizia** non utilizzare mai fazzoletti, guanti o, peggio, le dita; è opportuno **utilizzare appositi panni in microfibra** forniti normalmente con l'ottica o reperibili in commercio; in caso sia necessaria una pulizia più accurata si possono utilizzare appositi liquidi per la pulizia delle lenti. **Il binocolo si porta sempre con il cinturino al collo e con i coperchietti almeno sugli oculari** (essendo rivolti in basso, la protezione degli obiettivi è meno indispensabile).