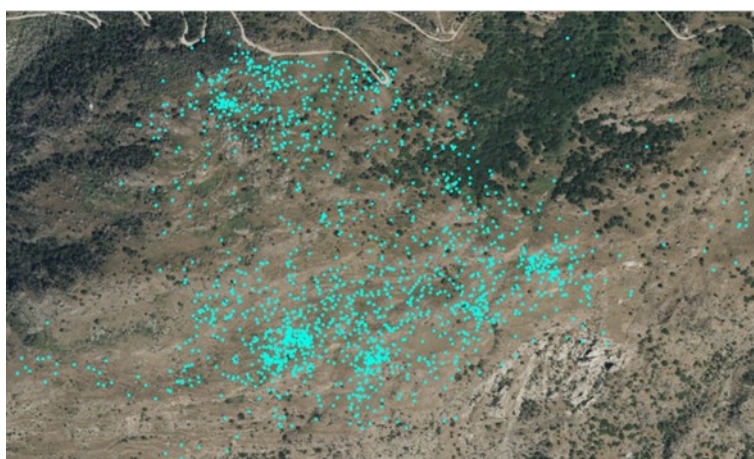




## GPS ogrlice za praćenje informacija o korišćenju trajnih travnjaka i ponašanju stoke

- **AUTORI:** Simone Ravetto Enri
- **OPIS:** Global Positioning System (GPS) ogrlice automatski snimaju lokaciju i sve pokrete životinje i šalju sve prikupljene podatke na digitalnu platformu (cloud). Zatim, digitalna platforma obrađuje i čuva sve informacije i obavještava vlasnika o svim relevantnim događajima.



*Slika 1: Ovce opremljene GPS ogrlicom (lijevo) i mapa distribucije stada ovaca (desno) na alpskom pašnjaku*

### • OBRAZLOŽENJE:

GPS ogrlice mogu se efikasno koristiti za praćenje životinja zbog koristi za farmere, potrošače i javne vlasti. Ako se pravilno implementiraju, GPS ogrlice mogu pratiti položaj svake životinje u stadi, što je neophodno kada životinje pasu u udaljenim područjima. Neki sistemi šalju obavještenje kada životinja napusti područje, iako za razliku od virtuelnih sistema ograde, životinje se ne kontrolišu uz zvučni signal. Lociranje položaja stoke korisno je za planiranje veterinarskih pregleda za sanitarne tretmane ili za proučavanje životinja. Potrošači mogu da prate poziciju/kretanje toka mlijeka ili mesa koje kupuju, što je važno kod podrške za porijeklo hrane kada se prodaju proizvodi visoke cijene dobijeni na pašnjacima. Rad platnih agencija za obračunavanje plaćanja i provjeru usaglašenosti sa zahtjevima CAP, a veterinarskih službi za praćenje kretanja stada lakši je kada se zna položaj životinja. Komercijalne GPS ogrlice za naučne svrhe su skupe, iako je pozicioniranje tačno.



## GPS ogrlice za praćenje informacija o korišćenju trajnih travnjaka i ponašanju stoke



Slika 2: Hajlend goveče opremljeno GPS ogrlicom (lijevo) i pozicioniranje krava i stada u realnom vremenu (desno) na alpskom ljetnjem pašnjaku

### • MEHANIZAM DJESTVA:

GPS sistem dizajniran je posebno za vrste i kategorije stoke (ovce, koze i goveda) i otkriva i analizira svako kretanje životinja. Da bi ispunili potrebe farmera, oni bi trebalo da rade na bilo kojoj lokaciji prikupljajući precizne i česte podatke o geolokaciji, dok njihov vijek trajanja baterije treba da bude prilagođen tako da traje dok se stoka ne premjesti ili pregleda. Dostupna su tri glavna sistema:

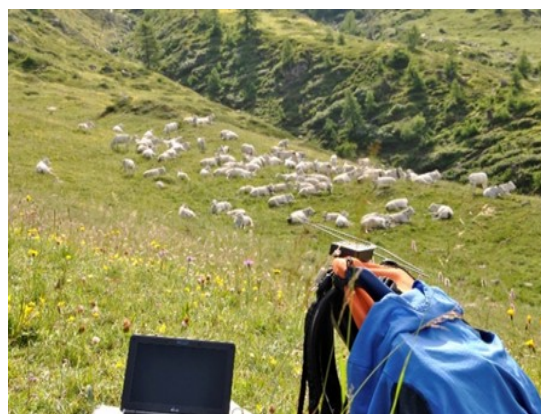
- 1) jeftin samostalni GPS (300-500 € prema 1 500 – 2 500 € za standardni uređaj). GPS lokacije se čuvaju u internoj memoriji na period, u zavisnosti od trajanja baterije, obično šest mjeseci ili više. Skladištenje nikada nije problem u intervalima od 30 minuta ili više. Geolokacije se moraju preuzeti povezivanjem uređaja sa laptopom preko USB-a.
- 2) Samostalni GPS po veoma niskoj cijeni (70 €). Uređaji imaju baterije kratkog vijeka (često se mogu puniti malim solarnim panelom) i skladištenje je ograničeno. Uređaji su opremljeni GSM-om (Global Sistem for Mobile Communications) koji se koristi za obavještanje farmera kada životinja napusti virtuelnu ogradu, padne ili se potencijalno povrijedi (u ovom slučaju je potreban akcelerometar) ili miruje duže vrijeme. Pozicije se ne čuvaju. Za svako grlo potrebna je jedna GSM sim kartica.
- 3) GPS po nisko-srednjim cijenama (70 €) plus jedna antena (prijemnik) opremljena GSM / Vi-Fi za povezivanje sa serverom i prenos pozicija. Baterija ima dug životni vijek (3-6 mjeseci ili više), ali je skladištenje ograničeno jer se pretpostavlja da se uređaj može često povezati sa antenom i podaci se snimaju u realnom vremenu na serveru. Antena je skupa (oko 4 000 €) i njeno postavljanje može biti skupo u zavisnosti od toga gdje se nalazi.

Poljoprivrednici treba da budu vođeni da identifikuju najpogodniji sistem u zavisnosti od uslova u kojima njihova stada pasu, objašnjavajući prednosti i nedostatke svakog rješenja.





## GPS ogrlice za praćenje informacija o korišćenju trajnih travnjaka i ponašanju stoke



Slika 3: Pijemontska goveda opremljena GPS ogrlicom (lijevo) i prenosivom stanicom za preuzimanje podataka o stadu (desno) na alpskom ljetnjem pašnjaku.

### • POTENCIJAL ZA PRIMJENU OPCIJE UPRAVLJANJA:

GPS ogrlice mogu se koristiti u svim poljoprivrednim sistemima za ispašu na travnjacima, posebno na farmama sa udaljenim pašnjacima. Uređaji su veoma mali (kutija od 10-15 cm pričvršćena je direktno na ogrlicu) i stoga nisu prepreka za životinje. Mogu se primijeniti u bilo kom biogeografskom regionu, ali strma topografija (npr. u alpskom regionu) može ograničiti prikupljanje podataka i pouzdanost. GPS ogrlice imaju potencijal da povećaju saznanje farmera o kretanju stoke na pašnjaku, pružajući korisne informacije za optimizaciju eksploatacije PG na farmi, tokom sezone ispaše.

### • PRAKTIČNO RAZMATRANJE ALPSKIH BIOGEOGRAFSKIH REGIONA:

Ekstremna topografija planinskih pašnjaka koje koristi stoka u alpskom biogeografskom regionu može ozbiljno da utiče na upotrebljivost GPS-a, pošto signal uređaja može često da se gubi i geolokacija može biti manje precizna (posebno blizu strmih padina), dok veliki oblaci ili pokrivač šumskih krošnji mogu da utiču na funkcionisanje GPS-a. Nekoliko sistema je prilagođeno takvim specifičnim uslovima, dok je većina razvijena za ravnice kontinentalnih ili atlantskih biogeografskih regiona. Međutim, ovakvi sistemi mogu da optimizuju upravljanje alpskim farmama, jer mogu djelimično zamijeniti direktan nadzor od strane pastira (koji je očigledno i dalje neophodan). GPS ogrlice se mogu koristiti kao alat za poslovnu podršku koji može smanjiti vrijeme (i troškove) stalnog praćenja stada. Mogu biti posebno efikasni u ekstenzivnim kontekstima (slobodna ispaša ili na velikim ogradama) i za područja sa teškim pristupom. Ovo je u cilju smanjenja vremena (i troškova) povezanih sa upravljanjem stadom, jer je u mnogim slučajevima potrebno nekoliko sati hoda da bi farmer stigao do planinskih pašnjaka.



## GPS ogrlice za praćenje informacija o korišćenju trajnih travnjaka i ponašanju stoke

### • **PODRŠKA:**

Poljoprivrednici i savjetodavci mogu da izaberu najbolje rješenje u zavisnosti od resursa farme i specifičnosti, uključujući dimenzije stada/jata i lokalizaciju pašnjaka. Međutim, sistem je efikasniji ako su sa ogrlicom sve odrasle životinje. Ovo očigledno utiče na ukupne troškove. Jedan od najvećih troškova je antena, u sistemima koji to zahtijevaju. U ovom slučaju, investicija bi bila ekonomski održivija za srednja do velika stada, uključujući najmanje 50 grla. S obzirom na fiksnu cijenu antene, troškovi po životinji smanjuju se kako se broj životinja povećava. Treba obezbijediti podsticaje farmama koje usvajaju sisteme praćenja za kontrolu zahtijeva CAP-a ili u okviru „sledljivosti porijekla“ proizvoda koji se hrane travom.

### • **PRIMJER DOBRE PRAKSE:**

U alpskom biogeografskom regionu, broj farmi koje koriste GPS sistem na stadima je i dalje ograničen, ali nekoliko farmi koje su implementirale takav sistem izvještavaju da su veoma zadovoljne iskustvom. Poznavanje precizne lokacije životinja tokom ispaše na heterogenim planinskim pašnjacima i posjedovanje mapa posjećenosti mjesta na kraju sezone ispaše pomoglo je poljoprivrednicima u donošenju odluka, posebno za odabir pašnjaka za ispašu. Zaista, bili su u mogućnosti da podese dimenzije i trajanje ispaše kako bi optimizovali opterećenost pašnjaka stokom sa ciljem da povećaju ujednačenost eksploatacije pašnjaka.