



parco nazionale  
dell'**alta murgia**

## DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO N. 23/2019

**OGGETTO:** Linee Guida per recinzioni, muretti e punti d'acqua: provvedimenti

L'anno duemiladiciannove, il giorno 26 del mese di Febbraio alle ore 10:30 presso la sede dell'Ente in Gravina in Puglia, alla Via Firenze n. 10, previa regolare convocazione, si è riunito il Consiglio Direttivo dell'Ente, nominato con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 0000283 del 21/12/2015, nelle persone dei Signori:

Cesareo Troia – Vice Presidente  
Fabrizio Baldassarre  
Pasquale Chieco  
Michele Della Croce  
Nicola Dilerma  
Antonio Masiello  
Maria Cecilia Natalia  
Francesco Tarantini

Presente	Assente
X	
	X
X	
X	
	X
	X
X	
X	

### **Collegio dei Revisori dei Conti**

Rosa Calabrese - Presidente  
Marta Ranieri  
Francesco Meleleo

Presente	Assente
	X
	X
	X

Assistono con funzioni di Segretario il Direttore dell'Ente, Prof. Domenico Nicoletti e di Verbalizzante la Dott.ssa Annabella Digregorio;



parco nazionale\*  
dell'**alta murgia**

Il Consiglio Direttivo,

## **VISTO**

Che con le determinazioni n. 219 e n. 220 del 12 ottobre 2018 dell'Autorità di Gestione PSR – Programma di Sviluppo Rurale della Regione Puglia 2014-2020 - sono stati approvati due avvisi pubblici per la presentazione delle domande di sostegno relative alla Misura 4, Sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", operazioni A e B.

Che i contributi sono finalizzati a sostenere interventi di conservazione della biodiversità, tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturale, mitigazione del rischio idrogeologico, miglioramento della gestione dei suoli.

Che in particolare, tra gli interventi finanziati nell'ambito dell'operazione B vi sono: la realizzazione di opportune recinzioni per la delimitazione delle aree a rischio di conflitto tra zootecnia estensiva e predatori (in particolare il lupo), degli habitat più fragili nei quali è necessaria la limitazione dell'impatto dovuto all'accesso antropico incontrollato, delle aree nelle quali vi sono esigenze di gruppi tassonomici di maggior interesse conservazionistico e di carnai nelle aree di conservazione delle popolazioni di uccelli necrofagi.

Che in occasione della pubblicazione degli avvisi pubblici, l'Ente ha convocato l'Autorità regionale competente in apposita riunione con gli operatori del territorio per ampliare la possibile partecipazione alle misure su indicate degli operatori del Parco;

Che nell'occasione gli operatori hanno richiesto in applicazione del principio di "pervalutazione degli interventi" delle indicazioni tecniche, anche sulla base della bozza di Regolamento del Parco in corso d'istruttoria presso il Ministero dell'Ambiente;

## **RITENUTO**

Che al fine di fornire indicazioni operative per la realizzazione dei sopra citati interventi nell'ambito dell'operazione b) di cui alla Misura 4, Investimenti in immobilizzazioni materiali - Art. 17 Reg. (UE) n. 1305/2013, sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, sono state definite le allegate disposizioni tecniche, redatte anche sulla base della bozza di Regolamento del Parco in corso d'istruttoria presso il Ministero dell'Ambiente;



parco nazionale\*  
dell'**alta murgia**

## **ACQUISITO**

il parere favorevole del Direttore sulla scorta delle istruttorie e dei pareri dei Responsabili degli Uffici competenti in merito alla regolarità amministrativa, tecnica e contabile dell'atto;

**CON VOTAZIONE unanime** resa in forma palese;

## **DELIBERA**

**CONSIDERARE** la premessa narrativa motivazione di fatto e di diritto della presente deliberazione;

**APPROVARE** come approva, ai soli fini della partecipazione agli avvisi pubblici per la presentazione delle domande di sostegno relative alla Misura 4, Sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", operazioni A e B le "Disposizioni tecniche per la realizzazione di opportune recinzioni per la delimitazione delle aree a rischio di conflitto tra zootecnia estensiva e predatori (in particolare il lupo), degli habitat più fragili nei quali è necessaria la limitazione dell'impatto dovuto all'accesso antropico incontrollato, delle aree nelle quali vi sono esigenze di gruppi tassonomici di maggior interesse conservazionistico" che allegate alla presente ne fanno parte integrante e sostanziale;

**INCARICARE** il Direttore per gli adempimenti inerenti e consequenziali;

**PUBBLICARE** la presente deliberazione sul sito web dell'Ente;

**TRASMETTERE** alla Regione Puglia Assessorato competente.

LIMITE INFERIORE DELLA DELIBERAZIONE - EVENTUALI AGGIUNTE VANNO CONSIDERATE NULLE

Letto confermato e sottoscritto

Il Direttore  
Prof. Domenico Nicoletti

Il Vice Presidente  
Dr. Cesareo Troia



parco nazionale®  
dell'**alta murgia**

ALLEGATO ISTRUTTORIE E PARERI

**SCHEDA PARERI**

**Oggetto:** Linee Guida per recinzioni, muretti e punti d'acqua: provvedimenti

**Presupposti di Fatto:**

Con le determinazioni n. 219 e n. 220 del 12 ottobre 2018 dell'Autorità di Gestione PSR – Programma di Sviluppo Rurale della Regione Puglia 2014-2020 - sono stati approvati due avvisi pubblici per la presentazione delle domande di sostegno relative alla Misura 4, Sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", operazioni A e B.

I contributi sono finalizzati a sostenere interventi di conservazione della biodiversità, tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturale, mitigazione del rischio idrogeologico, miglioramento della gestione dei suoli.

In particolare, tra gli interventi finanziati nell'ambito dell'operazione B vi sono: la realizzazione di opportune recinzioni per la delimitazione delle aree a rischio di conflitto tra zootecnia estensiva e predatori (in particolare il lupo), degli habitat più fragili nei quali è necessaria la limitazione dell'impatto dovuto all'accesso antropico incontrollato, delle aree nelle quali vi sono esigenze di gruppi tassonomici di maggior interesse conservazionistico e di carnai nelle aree di conservazione delle popolazioni di uccelli necrofagi.

Al fine di fornire indicazioni operative per la realizzazione dei sopra citati interventi nell'ambito dell'operazione b) di cui alla Misura 4, Investimenti in immobilizzazioni materiali - Art. 17 Reg. (UE) n. 1305/2013, sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, sono state definite le allegate disposizioni tecniche, redatte anche sulla base della bozza di Regolamento del Parco in corso d'istruttoria presso il Ministero.

**Ragioni giuridiche:**

- Legge quadro sulle Aree Protette n.394/91
- Statuto dell'Ente

**Riferimenti altri atti dell'Ente:**

**Per la REGOLARITA' AMMINISTRATIVA**  
**SERVIZIO AFFARI GENERALI Funzionario Amministrativo Giuridico**





parco nazionale°  
dell'**alta murgia**

**Dott.ssa Annabella Digregorio**

Il Responsabile.....

*Annabella Digregorio*

**Per la REGOLARITA' TECNICA  
SERVIZIO TECNICO Funzionario Tecnico  
Arch. Mariagiovanna Dell'Aglio**

Il Responsabile.....

*Mariagiovanna Dell'Aglio*

**Per la REGOLARITA' CONTABILE  
SERVIZIO FINANZIARIO Funzionario Amministrativo Contabile  
Dott.ssa Maria Rosaria Savino**

Il Responsabile.....

*Maria Rosaria Savino*

Visti i pareri istruttori Si esprime parere favorevole

Il Direttore

*[Signature]*



parco nazionale  
dell'**alta murgia**

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

La presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo Pretorio on line dell'Ente Parco in data 14/03/2019 e vi rimarrà per giorni 15.

Gravina di Puglia lì, 14/03/2019

IL SEGRETARIO  
f.to Prof. Domenico Nicoletti

IL RESPONSABILE DELLE PUBBLICAZIONI

Dott.ssa Annabella Digregorio  
*Annabella Digregorio*

Per copia conforme all'originale per uso Amm.vo

Gravina di Puglia lì,

IL SEGRETARIO  
Prof. Domenico Nicoletti

**DISPOSIZIONI TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE DI OPPORTUNE RECINZIONI PER LA DELIMITAZIONE DELLE AREE A RISCHIO DI CONFLITTO TRA ZOOTECCIA ESTENSIVA E PREDATORI (IN PARTICOLARE IL LUPO), DEGLI HABITAT PIÙ FRAGILI NEI QUALI È NECESSARIA LA LIMITAZIONE DELL'IMPATTO DOVUTO ALL'ACCESSO ANTROPICO INCONTROLLATO, DELLE AREE NELLE QUALI VI SONO ESIGENZE DI GRUPPI TASSONOMICI DI MAGGIOR INTERESSE CONSERVAZIONISTICO - MISURA 4 - INVESTIMENTI IN IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI - SOTTOMISURA 4.4 "SOSTEGNO PER INVESTIMENTI NON PRODUTTIVI CONNESSI ALL'ADEMPIMENTO DEGLI OBIETTIVI AGRO-CLIMATICO-AMBIENTALI", OPERAZIONE B) DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020.**

Le seguenti disposizioni tecniche hanno l'obiettivo di fornire indicazioni operative per la realizzazione degli interventi di cui alla Misura 4, Investimenti in immobilizzazioni materiali - Art. 17 Reg. (UE) n. 1305/2013, sottomisura 4.4 "Sostegno per investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali", operazione b) del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, ed in particolare per la realizzazione di opportune recinzioni per la delimitazione delle aree a rischio di conflitto tra zootecnia estensiva e predatori (in particolare il lupo), degli habitat più fragili nei quali è necessaria la limitazione dell'impatto dovuto all'accesso antropico incontrollato, delle aree nelle quali vi sono esigenze di gruppi tassonomici di maggior interesse conservazionistico e di carni nelle aree di conservazione delle popolazioni di uccelli necrofagi.

*A) Recinzioni per la delimitazione degli habitat più fragili nei quali è necessaria la limitazione dell'impatto dovuto all'accesso antropico incontrollato, delle aree nelle quali vi sono esigenze di gruppi tassonomici di maggior interesse conservazionistico e di carni nelle aree di conservazione delle popolazioni di uccelli necrofagi.*

1. La delimitazione delle aree deve avvenire prioritariamente con muretti a secco realizzati con la tecnica descritta al successivo punto 2.

A tutela degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario di rilevanza ecologica, quali muretti a secco, terrazzamenti, specchie, cisterne, fontanili, piscine, siepi, filari alberati, risorgive, fontanili, ogni trasformazione dovrà avere la valutazione positiva dell'Ente. Per essi sono consentite le ordinarie attività di manutenzione e ripristino. Nei casi di comprovata necessità, per esigenze aziendali e previa valutazione positiva dell'Ente, è consentito realizzare piccoli spostamenti ed aperture di varchi.

2. Gli interventi di manutenzione, restauro e nuova costruzione delle sistemazioni agrarie tradizionali e la costruzione di muri e recinzioni a servizio di fabbricati rurali o accessori all'attività agro silvo pastorali e degli impianti tecnologici devono essere realizzati nel rispetto della tipologia architettonica tradizionale, del contesto paesaggistico e delle seguenti disposizioni:

- a) nella ricostruzione parziale o totale di muri a secco devono essere garantite le loro capacità di drenaggio;
- b) in caso di ripristino totale di muri crollati, gli stessi dovranno avere la tipologia e le dimensioni originarie;
- c) il materiale di riempimento degli spazi liberi del muro dovrà essere costituito esclusivamente da pietrame di ridotte dimensioni;
- d) le operazioni di ripristino dei muri a secco dovranno essere condotte senza l'ausilio di mezzi meccanici ed esclusivamente con strumenti manuali;
- e) la vegetazione ormai consolidata sulla traiettoria del muro o di fianco ad esso non deve essere eliminata. Le specie arboree potranno esclusivamente essere spalcate per consentire agli operai di lavorare al ripristino del muro. Quelle arbustive e sarmentose (ad es: biancospino, caprifoglio, prugnolo), presenti sui lati, potranno solo essere contenute mediante taglio raso dei polloni con diametro inferiore ai tre centimetri, lasciando almeno tre-cinque polloni per pianta. Gli



alberelli di perastro (*pyrus amygdaliformis*) e mandorlo di Webb (*prunus webbii*) vanno salvaguardati e soltanto moderatamente potati se interferiscono con i lavori;

f) ogni trenta metri dovranno essere realizzati cunicoli a livello del terreno per permettere il passaggio dei piccoli animali. Tali passaggi, da assimilarsi a quelli per il passaggio dell'acqua, dovranno avere dimensione minima di circa 30x30 cm. In alternativa potranno essere creati ogni 100m varchi di almeno un metro che interrompono la continuità della barriera pietrosa;

g) il materiale per il ripristino dei muri a secco non dovrà provenire dalle antiche specchie o dai cumuli sui quali si è affermata vegetazione arborea ed arbustiva spontanea. Potrà essere utilizzato il materiale proveniente dai crolli o presente in modo spaiato in luoghi limitrofi al sito d'intervento emerso a seguito di ordinarie lavorazioni del terreno.

h) Il muro a secco (pariete), deve essere di forma tronco-conica o trapezoidale. Strutturalmente esso si compone di due paramenti (facciate) a scarpata contrapposti, costituiti da conci lapidei sovrapposti con piano di posa inclinato verso l'interno, da un interposto vuoto centrale, colmato da pietrame minuto di risulta detto cassa, e da una copertura (coverta o corvello) a chiusura superiore del muro, solitamente sporgente da una parte e dall'altra delle due facciate murarie, con la funzione di legamento e consolidamento dell'intera struttura. Gli elementi di chiusura superiori possono essere posti a formare un'unica fila (tipologia ad un corvello) o su due file per pareti di maggiori dimensioni (tipologia a due corvelli).



*Figura 1 - Tipica struttura di una parete a secco a "singolo corvello"*

La forma trapezoidale della parete è dovuta ad un preciso rapporto tra le misura delle basi superiore ed inferiore e l'altezza della parete stessa. La larghezza della coverta è ridotta, rispetto alla fondazione, del 30% della misura dell'altezza della parete.

Tutti i lavori di ripristino dei muri a secco, conformi alle presenti disposizioni costituiscono interventi di manutenzione ordinaria, devono essere comunicati all'Ente con tutti i documenti progettuali.

3. Qualora non sia fattibile il ricorso a tale tipologia è consentito realizzare, siepi vive con specie arbustive e arboree autoctone, oppure, previo nulla osta dell'Ente, realizzare recinzioni in legno o metallo, possibilmente ricopribili in breve tempo da vegetazione arbustiva finalizzata alla loro funzionalità paesaggistica ed ecologica. Le recinzioni devono avere un congruo numero di varchi (di altezza minima di 20 cm) per permettere il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia. E' vietato l'utilizzo di filo spinato.



*B. Recinzioni per la delimitazione delle aree a rischio di conflitto tra zootecnia estensiva e predatori (in particolare il lupo).*

1. Sono consentite, oltre le tipologie riportate alla lett. A), le recinzioni temporanee stagionali, anche elettrificate di cui all'Allegato\_1, finalizzate alla protezione del patrimonio zootecnico ed al pascolo brado, purché a basso impatto visivo e che consentano, in ogni caso, la libera circolazione di piccoli animali.
2. Sono altresì consentite, previo nulla osta dell'Ente e nelle aree C e D del Piano del Parco di non elevato valore ecologico, recinzioni fisse con pali in legno e rete metallica elettrosaldata di altezza massima di 2,00, infissi per 50 cm nel terreno.
3. E' vietato l'utilizzo di filo spinato.
4. Nella materia di cui alle presenti disposizioni il Direttore dell'Ente può adottare provvedimenti finalizzati alla maggiore tutela degli habitat e della fauna selvatica.





parco nazionale  
dell'**alta murgia**

## RECINZIONI DI PROTEZIONE ALLEVAMENTI DA LUPO

### PREMESSA

Nel Parco nazionale dell'alta Murgia, come dimostrano i dati dal 2009 ad oggi, gli attacchi del lupo si concentrano soprattutto durante la stagione estiva, ma possono avvenire anche sui pascoli primaverili e autunnali.

Al momento questi attacchi hanno riguardato solo bestiame minuto (la media è di 3 pecore azzannate e molte disperse, la cui morte non è direttamente imputabile all'attacco).

La base imprescindibile per evitare gli attacchi da lupi è la corretta gestione del pascolo, come il lavoro del pastore e dei suoi cani da condotta e da protezione. L'uso di recinzioni adattate al predatore in questione è un ulteriore mezzo per proteggere efficacemente il bestiame da reddito. La spesa per la posa e la manutenzione della recinzione, il finanziamento e i costi di funzionamento devono tuttavia essere calcolati meticolosamente. Al momento della posa della recinzione bisogna inoltre tener conto del fatto che essa deve resistere ad una pressione da ambedue i lati: dall'interno da parte degli animali custoditi e dall'esterno da parte della fauna selvatica. Questa pressione è più o meno forte a seconda dell'offerta di cibo sia all'interno che all'esterno del recinto.

Il predatore ha un atteggiamento curioso di fronte alle recinzioni e reagisce in maniera molto sensibile all'elettricità: le scariche elettriche sono efficaci ma il pericolo, con questo predatore, è che salti sopra la recinzione o che si insinui sotto di essa.

La recinzione deve essere sufficientemente alta (minimo 1.40 m) e il filo inferiore sufficientemente vicino al suolo (soprattutto quando un predatore si focalizza su un gregge in particolare). Con recinzioni fisse in rete metallica esistenti è sufficiente tendere fili elettrici supplementari al suo esterno, in alto e in basso.

### ASPETTI FONDAMENTALI PER IL BUON ESITO DELLE RECINZIONI

Per tutte le recinzioni posate per proteggersi dalla fauna selvatica bisogna tener conto dei seguenti aspetti :

- Se il problema tocca diverse proprietà bisogna sviluppare una strategia collettiva (lo scopo non è quello di spostare i danni sui terreni dei vicini ma è risolvere il problema per tutti).
- Confrontare i costi e l'efficacia delle recinzioni con quelli di misure di prevenzione alternative.
- La declività del terreno a monte e a valle determina l'altezza della recinzione (in senso inverso rispetto ad una recinzione per animali da reddito).
- Nelle zone con rilievo molto accidentato l'uso di recinzioni come misura preventiva può essere molto difficile.
- Per garantire la massima efficacia le recinzioni devono essere ben tese.
- Verificare regolarmente le recinzioni ed effettuare una costante manutenzione perché restino efficaci.

• Le recinzioni permettono di ridurre fortemente i danni ma non di eliminarli completamente

#### E' importante:

- Non lasciare sul posto reti elettrificate inutilizzate (possibilità d'incidenti con fauna selvatica e persone)
- Per una buona efficacia e per limitare il rischio di animali impigliati nella rete, utilizzare elettrificatori potenti con una buona messa a terra.



parco nazionale®  
dell'alta murgia

## TIPOLOGIE DI RECINZIONI

1. **Recinzione elettrica mobile** sono facili da installare, trasportare e spostare. Per le recinzioni elettriche mobili scegliere picchetti leggeri e sufficientemente alti. Sono particolarmente adatti picchetti in plastica o in fibra di vetro. Quali conduttori si possono utilizzare funi apposite, cavi, fili.

Nella parte inferiore della recinzione installare i conduttori elettrici ad un intervallo più ravvicinato rispetto alla parte superiore.

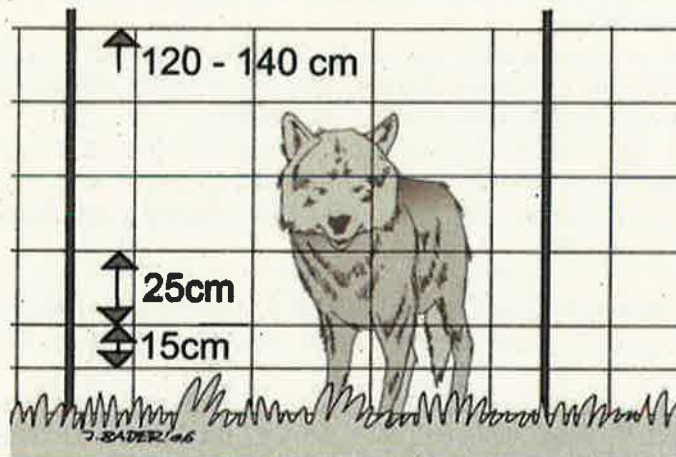
Picchetti : alti e in materiale leggero, (plastica o fibra di vetro)

Conduttori : cavi, funi, fili

Numero, altezza e spaziatura dei fili: nella parte inferiore della recinzione installare i conduttori elettrici ad un intervallo più ravvicinato rispetto alla parte superiore.

Il numero di fili e l'altezza variano, a seconda di quanto detto nel paragrafo precedente:

- Cinque cavi o fili elettrificati di buona qualità.
  - Il filo più basso posto a un'altezza di 15- 20 cm.
  - Il filo più alto posto a un'altezza di 1.2 - 1.4 m.
  - I fili inferiori più ravvicinati di quelli superiori





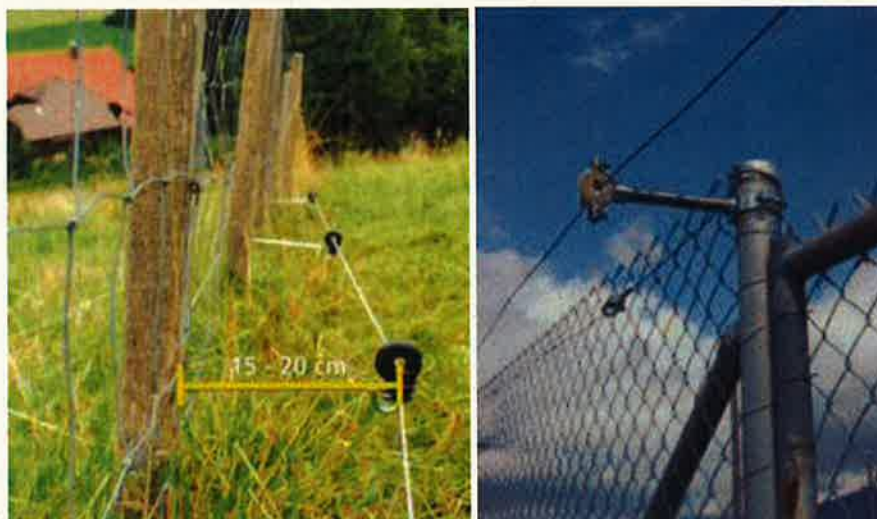


parco nazionale®  
dell'alta murgia

## 2. Adattamento di una rete metallica

L'innalzamento delle reti metalliche di 0.9 m di altezza avviene tramite il posizionamento di un filo elettrico supplementare ad un'altezza compresa tra 1.1 e 1.2 m. Idealmente, questo filo è fissato grazie ad un isolante posizionato sui paletti di legno. Fuori dal recinto, viene anche montato un filo elettrificato con l'ausilio di un lungo isolante.

Questo filo dovrebbe situarsi a 15-20 cm da terra e dalla recinzione.



## COMPONENTI DELL'IMPIANTO

### Elettrificatori

L'elettrificatore è il cuore dell'impianto. Si tratta di uno strumento elettronico in grado di generare impulsi ad alto voltaggio di durata molto breve, che servono a dissuadere l'animale che tocca i cavi della recinzione, senza arrecargli danno. L'energia erogata dall'elettrificatore è espressa in Joules (J), mentre la frequenza degli impulsi generati è espressa in secondi. Entrambi i valori hanno dei limiti imposti dalla normativa.

La scelta dell'energia erogata dall'elettrificatore deve essere basata sulla dimensione della recinzione, sulla tipologia di cavi utilizzata, sulla dispersione generata dal contatto tra i cavi e la vegetazione.

Nella scelta dell'elettrificatore è bene considerare che un apparecchio potente, meglio se di tipo ad ultrabassa impedenza, è in grado di mantenere un alto voltaggio di scarica anche in caso di parziale cortocircuito, ad esempio per il contatto con vegetazione, facendo seccare i fili d'erba sottili e garantendo un'alta efficienza anche nelle zone periferiche. Un elettrificatore potente e di qualità permette quindi di realizzare recinti più grandi, che necessitano di minor manutenzione e controllo, ma allo stesso tempo tende a usurare i cavi, a costare di più sia in termini di acquisto che di consumo. Un elettrificatore poco potente deve essere mantenuto in perfette condizioni e deve essere dotato di cavi a bassa resistenza per assicurare la scossa minima, che è considerata 0,2J e 3.500 volts nel punto più distante dall'elettrificatore.

Sui siti web di alcuni produttori esistono dei semplici software per il calcolo della potenza degli elettrificatori, in cui inserendo la dimensione del recinto, l'animale da contenere, il tipo di vegetazione, indica la potenza ottimale dell'elettrificatore.



parco nazionale  
dell'**alta murgia**

Attualmente sono disponibili elettrificatori digitali "intelligenti" a modulazione elettronica dell'uscita in base all'impedenza, che permettono di minimizzare i consumi a fronte di elevata efficienza e di garantire la incolumità di persone o animali che dovessero rimanere impigliati nei conduttori.

La tipologia di elettrificatore (a corrente di rete o a batteria) dipende dal tipo di impianto che si vuole realizzare. Per impianti permanenti è preferibile utilizzare elettrificatori a corrente di rete, per impianti stagionali, magari dislocati in aree lontane dall'allacciamento elettrico può essere sufficiente dotarsi di un buon elettrificatore a batteria, magari dotato di un pannello fotovoltaico di adeguata potenza (almeno 15 watt) che aumenti l'autonomia della batteria.

#### **Elettrificatori alimentati a corrente di rete**

L'elettrificatore alimentato a rete permette di realizzare impianti di grandi dimensioni, affidabili e con costi di acquisto e manutenzione limitati. L'energia di questi strumenti, il costo di gestione e l'affidabilità sono decisamente superiori agli strumenti alimentati a batteria/pila e per questo motivo se ne raccomanda l'uso, soprattutto nel caso di impianti permanenti.

Sebbene in commercio esistano elettrificatori a rete con potenza anche di 50 Joules, in Europa sono consentiti strumenti con potenze limitate a 5 Joules (in uscita). E' importante che al momento dell'acquisto dell'elettrificatore si verifichino le caratteristiche e la presenza del marchio CE sull'apparecchio, altrimenti l'uso del dispositivo risulta illegale. E' altresì illegale l'uso di più apparecchi sulla stessa recinzione, come anche elettrificare cavi metallici tipo filo spinato o altro materiale non specifico. Per usare questo tipo di strumento è necessario disporre della corrente di rete a distanza non elevata dal pascolo; in mancanza di questo requisito è possibile stendere dei cavi appositi super isolati per alimentare l'elettrificatore, ma i costi aumentano sensibilmente. Il consumo di corrente elettrica è limitato: un elettrificatore moderno consuma circa 10-15 W/h, con costi di esercizio molto contenuti.

Quasi tutti gli elettrificatori a rete hanno un indicatore a led o lcd, che indica il funzionamento e l'efficienza dell'impianto. Per garantire un pronto intervento in caso di malfunzionamento è quindi raccomandabile montare l'elettrificatore nei pressi della stalla o in posti frequentati (comunque non umidi o polverosi), dove si possa tenere d'occhio l'indicatore e notare subito il calo di efficienza e quindi intervenire prontamente. In prossimità dell'elettrificatore si posizionano le paline di terra, di quelle usate anche per le abitazioni. E' importante che siano piantate a notevole profondità e che siano poste in una zona umida. In caso contrario è utile bagnare l'area della terra con acqua durante la stagione secca.

L'elettrificatore deve essere collegato con un cavo unipolare da esterni a bassa resistenza, ai cavi della recinzione (impianto "con presa di terra esterna").



parco nazionale\*  
dell'**alta murgia**



Elettrificatore alimentato a corrente di rete (220 volts) (Foto Duccio Berzi).

#### **Elettrificatori a batteria**

Dove non è disponibile la corrente di rete ed il costo dell'allacciamento a questa è troppo elevato, è giocoforza orientarsi verso strumenti alimentati autonomamente. Si tratta di apparecchi portatili con pila o batteria interna: Le batterie possono essere ricaricate, mentre le pile sono "usa e getta" sigillate senza manutenzione. Ne esistono di vario tipo:

- Pile saline Zinco Carbone: sono più ingombranti, hanno un calo costante di rendimento, per cui l'efficienza dell'impianto dopo i primi giorni tende subito a scendere. Generalmente vengono vendute per un certo numero di ore di funzionamento (10.000-20.000 ore). Sono il prodotto più economico e scadente.
- Pile alcaline: sono più piccole di quelle saline ed assicurano una tensione costante per tutto il loro ciclo di vita, dopodiché hanno un calo di tensione molto rapido ed improvviso. Esiste la possibilità di chiudere i piccoli fori di aereazione e quindi "ibernare" la batteria quando non viene utilizzata. Sono vendute per un certo amperaggio generalmente tra i 60 ed i 120 Ah.
- Batterie AGM o "Glass Mat". Si tratta di batterie 12V simili a quelle da auto, senza liquido e manutenzione e amperaggio variabile. Sono meno efficienti rispetto alle pile alcaline, ma offrono il grande vantaggio di essere ricaricabili e avere una vita molto lunga.
- Le comuni batterie da avviamento auto. Facilmente reperibili, hanno l'inconveniente di perdere gran parte dell'efficienza dopo un numero di cicli di ricarica più limitato, hanno quindi vita più limitata delle AGM.

L'autonomia della batteria dipende molto dalla lunghezza dell'impianto, dalla resistenza dei cavi, e da altri fattori, non ultimo il clima (con il freddo la durata delle batterie è minore). In ogni caso gli elettrificatori a batteria riescono raramente ad avere prestazioni paragonabili quelle degli strumenti alimentati a 220 volts. Vista la minor prestanza di questo tipo di elettrificatore è necessario in questo caso utilizzare cavi ad alta conducibilità, mantenere la recinzione pulita da vegetazione e controllare periodicamente la funzionalità delle paline di terra.

Se la scelta deve necessariamente cadere su strumenti di questo tipo si raccomanda di scegliere strumenti digitali "intelligenti" a modulazione elettronica dell'uscita, che permettono di





parco nazionale®  
**dell'alta murgia**

disporre di elevata energia e consumi limitati. Da tempo sono stati introdotti anche elettrificatori che possono funzionare sia a 220 volts ca che a 12 Volts cc, utilizzando un trasformatore per il funzionamento a 220 volts.



Moderno elettrificatore portatile a batteria, dotato di pannello fotovoltaico monocristallino (Foto Duccio Berzi).

#### **Cavi**

Il cavo conduttore è l'elemento in cui transita l'impulso generato dall'elettrificatore e sul quale avviene il contatto con l'animale. E' quindi uno degli elementi chiave che permette il buon funzionamento dell'impianto. I conduttori trasportano la corrente e con un buon conduttore la corrente si propaga più facilmente e con minor consumo. La scelta del cavo è in funzione di tanti parametri tra cui: la dimensione dell'impianto, la/e specie per la quale la recinzione è realizzata, la tipologia di recinzione (fissa o temporanea), il tipo di paleria che si intende utilizzare per la realizzazione dell'impianto, il tipo di ambiente in cui si opera, etc. Nei cataloghi dei produttori esistono molte tipologie di cavi, ognuno con caratteristiche molto specifiche. Anche se i cavi sembrano tutti uguali esiste una grandissima differenza in termini di prestazioni e di costi, giustificata da alcune caratteristiche che è necessario conoscere.

I cavi elettrici sono fondamentalmente raggruppabili in tre categorie diverse: cavi sintetici, cavi a treccia metallici, fili metallici.

La prima tipologia è costituita da cavetti in cui è presente una struttura sintetica (trefolo), realizzata in polipropilene o polietilene (questo materiale è da preferire) in cui transitano alcuni sottili fili di materiale metallico. Si tratta di prodotti adatti ad essere impiegati sia per recinzioni permanenti, sia per recinzioni temporanee, visto che il cavo a fine stagione di utilizzo, può essere facilmente recuperato nelle bobine.





parco nazionale®  
dell'alta murgia



A sinistra. Corda antistrappo da 7mm. Si notino i conduttori metallici. A destra, cavetto di buona qualità da 3 mm. (Foto Duccio Berzi).

Questi cavi sono presenti in commercio con una grandissima varietà di prodotti, che si differenziano tra loro in base alla forma del cavo (a fettuccia, a cavo), al diametro, al numero di conduttori e al materiale con cui questi sono realizzati (rame, leghe speciali, acciaio...). Queste caratteristiche determinano a loro volta le prestazioni tecnologiche, tipo resistenza allo strappo, conducibilità, resistenza agli agenti atmosferici e quindi il costo di acquisto. In termini di prestazioni questa tipologia di cavi può avere ottime caratteristiche, a fronte di una debolezza in termini di danneggiabilità da parte di malintenzionati.

La treccia metallica, o cavetto, è interamente realizzata in metallo, generalmente si tratta di leghe o acciaio sottoposto a galvanizzazione, processo attraverso il quale si migliora considerevolmente la conducibilità elettrica. Questi cavetti sono economici, hanno buone prestazioni elettrotecniche, discreta resistenza meccanica, ottima resistenza agli agenti atmosferici, ma nel caso di recinzioni temporanee hanno il difetto che il recupero e l'avvolgimento nelle bobine è meno facile rispetto ai cavi sintetici, quindi meno adatti a realizzare recinzioni temporanee.

Per quanto riguarda i fili metallici, si tratta generalmente di filo di zinco-alluminio, disponibili con diverso diametro. Questa tipologia di cavo si caratterizza per la resistenza, l'alta conducibilità, la durezza nel tempo. Per avere fili sempre tesi è necessario usare le

---

Via Firenze n. 10 - 70024 - Gravina in Puglia (BA)  
Tel: 080/3262268 - 080/3268678 - Fax 080/3261767 -  
e-mail: [info@parcoaltamurgia.it](mailto:info@parcoaltamurgia.it) - sito web: [www.parcoaltamurgia.it](http://www.parcoaltamurgia.it)  
C.F. Part. IVA: 06339200724



parco nazionale  
dell'**alta murgia**

specifiche molle. E' la soluzione ideale per realizzare grandi recinzioni permanenti, su paleria robusta e ben infissa. Non si presta per realizzare recinzioni temporanee.



Materiale di qualità scadente nel tempo è soggetto a decadimento tecnico e funzionale. In questo caso il trefolo in polipropilene è stato logorato dai fenomeni atmosferici in meno di quattro anni di vita (Foto Duccio Berzi).

#### **Isolatori**

Gli isolatori servono per collegare fisicamente il cavo con il palo di sostegno senza che ci sia un contatto diretto. Hanno caratteristiche diverse in base ad il palo ed al cavo impiegati. Per pali di ferro, si usano generalmente isolatori in plastica "a ghiera" che sono avvitati al palo. E' importante valutare oltre al costo, anche la facilità con cui questi si installano e la resistenza alle sollecitazioni. In molti casi è proprio l'isolatore a cedere di fronte ad una spinta di un animale che forza la recinzione. Il fatto che sia l'isolatore a cedere per primo può in realtà essere anche un vantaggio perché evita la rottura del cavo (e quindi la cessazione della scossa all'animale che spinge) o dei paletti, che hanno un costo superiore. Gli isolatori a ghiera montati su paletti di ferro vanno montati in modo che in caso di trazione del cavo la rotazione dell'isolatore non provochi il contatto tra il conduttore ed i picchetti in ferro, con scarica a terra dell'impulso.

Ci sono poi isolatori in plastica con vite per legno, usati per i pali di sostegno in legno. Alcuni hanno un braccetto piuttosto lungo (20cm) che permette di utilizzarli per tendere cavi elettrici sopra a recinzioni in legno esistenti. Gli stessi sono utilizzati per tendere cavi elettrici bassi su recinzioni in legno, evitando il contatto dei cavi con altri pali. Gli isolatori sono generalmente specifici per cavi o per fettucce. Esistono poi isolatori in ceramica ad altissimo isolamento elettrico, indicati per recinzioni di grandi dimensioni. Per velocizzare il montaggio degli isolatori a vite, può essere utilizzato un comune avvitatore a batteria, dotato di uno specifico accessorio, in vendita nei negozi specializzati. Esiste anche un isolatore che può essere montato su recinzioni tradizionali a maglia romboidale.

#### **Paleria**

Per la realizzazione di recinzioni elettriche per la difesa delle colture dal cinghiale, in base alla dimensione dell'area da recintare, al tipo di intervento (recinzione permanente o temporanea) possono essere utilizzati pali di ferro, legno, vetroresina o plastica. I pali in ferro, generalmente realizzati con "tondino da edilizia" di 10 o 12 mm, sono la soluzione più economica e sono utilizzati come "picchetti di sostegno" per i tratti più rettilinei dei recinti in cui non ci sono sollecitazioni meccaniche da contrastare. Questi pali si piantano con facilità anche su terreni accidentati, possono essere rimossi con facilità e sono relativamente solidi. Su questi pali si montano isolatori in plastica a ghiera o a coda di maiale. E' da sottolineare che questi pali sono ottimi conduttori, e che è quindi da porre la massima attenzione affinché non si verifichino dei contatti tra i cavi e i paletti. Parallelamente è possibile sfruttare questi pali per aumentare la



parco nazionale  
dell'**alta murgia**

messa a terra, nel caso di montaggio con presa di terra "mista". Nel caso di un impianto realizzato interamente con pali di ferro, si usano comunque pali di legno robusti e ben infissi negli angoli e per le aperture, come "picchetti di forza". I pali angolari devono essere adeguatamente controventati per evitare cedimenti.

Tra i pali in legno si usano prevalentemente quelli in castagno, robinia o pino trattato in autoclave, per avere una garanzia di durezza. E' consigliabile abbruciare la punta. Il diametro indicato è di almeno 6-8 cm in punta, con pali più robusti negli angoli e alle aperture. Su questi pali si montano isolatori a vite o a carrucola.

Esistono infine dei pali in vetroresina e plastica o interamente in plastica che integrano nella loro struttura gli isolatori. Questi pali hanno il vantaggio di essere elastici, quindi di flettersi senza piegarsi, molto pratici per il montaggio e lo smontaggio, ma sono costosi ed adatti a recinti temporanei.



Recinzione per cinghiali con paleria in metallo (tondino di ferro da edilizia). Parco Nazionale Alta Murgia (Foto PNAM).

#### **Modalità di montaggio dell'elettrificatore**

Esistono più possibilità di montaggio dell'elettrificatore.

La soluzione con "terra esterna" prevede di collegare la presa di terra dell'elettrificatore alle paline di terra dell'impianto e la polarità + ai cavi della recinzione. In questo caso l'animale avverte la scossa in quanto entra in contatto con il terreno e il cavo, che hanno una forte differenza di potenziale.

La soluzione "terra interna" prevede invece di collegare la terra dell'elettrificatore ad alcuni cavi della recinzione e la polarità + ad altri (cavi "vivi"). In questo caso l'animale avverte la



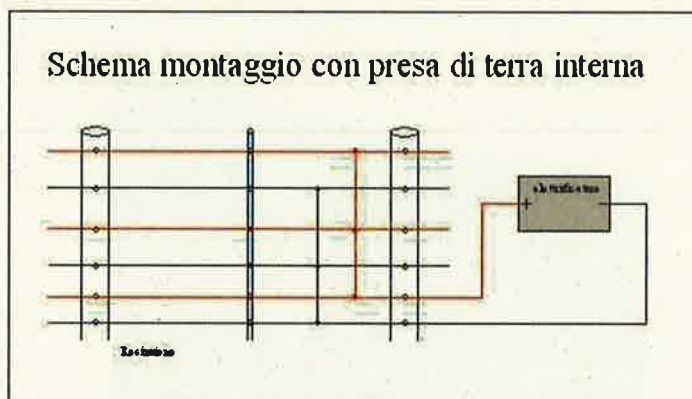


## parco nazionale dell'alta murgia

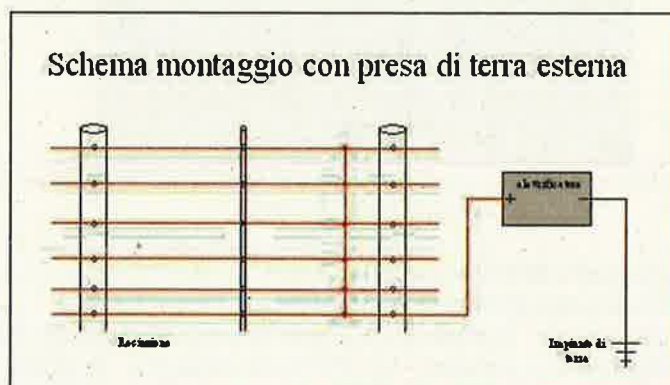
scossa solo se tocca contemporaneamente due cavi diversi (“vivi” e “terra”). E' una soluzione valida soprattutto per aree molto asciutte dove la conducibilità del terreno è limitata.

La soluzione che viene promossa per un contesto come quello dell'Alta Murgia prevede il collegamento della presa di terra dell'elettrofornace alle paline di terra e polarità +, ai cavi della recinzione. Due cavi della recinzione saranno poi collegati alla polarità + dell'elettrofornace (cavi “vivi”) mentre quello intermedio sarà collegato alla terra, stabilendo anche dei contatti diretti tra questo ed polarità + ai cavi della recinzione ed i pali di legno o di ferro presenti.

In questo modo l'animale subisce la scossa sia nel caso in cui tocchi il terreno con le zampe e il cavo “vivo”, sia nel caso in cui tocchi un filo “vivo” e quello di “terra”. In caso di terreno molto asciutto l'impianto garantisce quindi buon funzionamento.



Schema di montaggio dell'impianto con presa di terra interna. In questo caso la differenza di potenziale è tra cavi di polarità diversa. Viene usato soprattutto nei casi in cui la conducibilità del terreno è molto limitata, ad esempio in zone con terreni secchi e sassosi. E' necessario usare un cavo in più degli altri sistemi, per collegare la terra dell'apparecchio ad alcuni conduttori della recinzione.

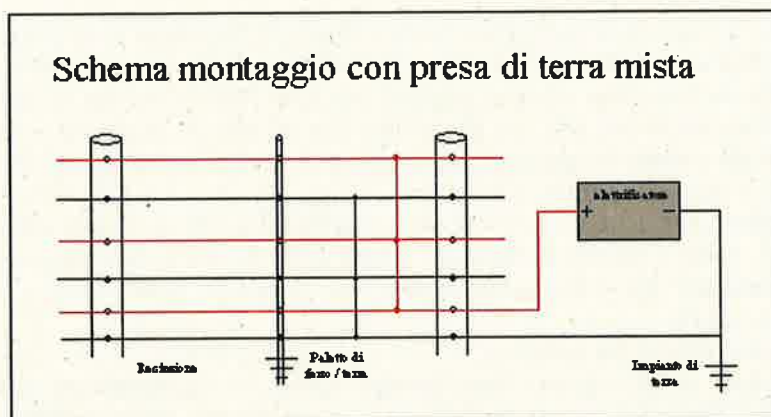


Schema di montaggio dell'impianto con presa di terra esterna. In questo caso la differenza di potenziale è tra il terreno e tutti i cavi della recinzione. E' lo schema che viene usato più frequentemente.





parco nazionale®  
dell'alta murgia



Schema di montaggio dell'impianto con presa terra mista. In questo caso la differenza di potenziale è tra il terreno e i cavi collegati alla polarità + e tra i cavi di diversa polarità, assicurando una buona efficienza anche nei casi in cui il terreno è secco.

#### **Sistema di messa a terra**

E' uno degli elementi essenziali dell'impianto, troppo spesso trascurato, che garantisce il percorso della corrente lungo tutto il circuito. Per realizzare l'impianto di terra si usano paline zincate da edilizia, con lunghezza variabile. Sono piantate, generalmente almeno 2 o 3, ad 1 metro di distanza l'uno dall'altra in prossimità dell'elettrificatore e anche in punti distanti da questo lungo la recinzione. Devono essere infisse a distanza superiore di 10 metri dalla presa di terra della stalla/abitazione. Più è elevato il numero delle paline di terra e maggiore è la garanzia che ci sia elevata differenza di potenziale tra cavi e terreno. Nelle stagioni secche e in zone con terreni drenati è fondamentale bagnare spesso l'area in cui la palina è infissa. Nel caso di montaggio con presa di terra "mista", lungo la recinzione si possono connettere i cavi della terra con tutto quello che è conducibile e porta al terreno: pali di ferro, cancelli, etc.

Per valutare l'efficienza del sistema di terra si usa il tester, misurando la differenza di potenziale tra il morsetto di massa del dispositivo e il suolo. Se è elevata è necessario installare un'altra palina di terra.

#### **Cartelli monitori**

Le recinzioni elettrificate non sono un pericolo per le persone o per gli animali, ma i cardiopatici o le persone dotate di peacemaker possono avere scompensi cardiaci nel contatto con i cavi. Per questo motivo è reso obbligatorio apporre delle specifici cartelli monitori, ben colorate, da sistemare in tutti i punti di ingresso, e lungo la recinzione a breve distanza l'uno dall'altra. I cartelli devono avere forma, dimensioni e carattere a norma UNI.

#### **Note generali sulla progettazione e gestione di una recinzione**

- E' fondamentale che i recinti di grandi dimensioni siano progettati in modo che siano ispezionabili con un mezzo e che possano essere puliti dalla vegetazione con facilità. Per questo motivo si consiglia di sfruttare come confine le strade interne e i sentieri di una certa larghezza. L'accesso al perimetro con un mezzo dotato di carrello è fondamentale anche per il trasporto del materiale durante il montaggio. In ogni caso è buona regola



**parco nazionale  
dell'alta murgia**

- lasciare sempre una striscia di terreno di almeno 3 metri per il passaggio di un mezzo agricolo.
- Evitare di far passare la recinzione tra terreni coperti da arbusti o da piante infestanti (esempio Robinia e Ailanto), ma sfruttare la viabilità poderal e le aree aperte.
  - Evitare che la recinzione presenti degli angoli acuti. Questo sia per evitare eccessive tensioni meccaniche sui pali, sia per evitare che in caso di attacco di predatori nella recinzione gli animali si raggruppino e si schiaccino nelle zone d'angolo. In questi casi usare pali di legno di maggiori dimensioni.
  - In condizioni particolari il recinto può generare scintille dai cavi verso elementi conduttori, come i paletti di ferro. E' molto difficile che queste siano in grado di generare incendi, ma è importante evitare che il recinto passi vicino a depositi di carburante, gas etc.
  - E' vietato elettrificare fili spinati.
  - Le recinzioni stabili devono stare sempre accese, è assolutamente sconsigliabile disattivare l'alimentazione per periodi più o meno lunghi, anche perché il consumo elettrico è economicamente irrilevante.
  - Nel primo periodo successivo al montaggio è probabile che si verifichino dei passaggi di animali, che non conoscono ancora il recinto. Il processo di apprendimento è di circa 3-4 settimane. E' quindi importante provvedere ad un controllo giornaliero e tempestive riparazioni. Può essere utile lasciare lungo il perimetro della recinzione del cibo appetibile al cinghiale (es. mais) in modo che gli animali subiscano la scossa mentre mangiano il mais e non in corsa e quindi senza danneggiare l'impianto.
  - Se deve essere passata o costeggiata una strada di uso pubblico contattare le autorità competenti per autorizzazioni e vincoli.
  - Nel caso di realizzazione di una recinzione parallela ad una recinzione tradizionale esistente, è bene che quella elettrica sia esterna rispetto a quella presente. Tra le due è sempre necessario lasciare uno spazio per la manutenzione.
  - Per evitare strappi e fare in modo che l'animale nel tentativo di entrare nella recinzioni stia a contatto per più tempo possibile con il cavo, è consigliabile realizzare l'impianto cercando di assicurare elasticità allo stesso. Questo può essere fatto usando cavi adatti e soprattutto lasciandoli liberi di scorrere negli isolatori. Per questo motivo è da evitare di "ripassare" il cavo nell'isolatore allo scopo di ancorarlo.
  - Usando paleria di ferro è bene montare gli isolatori in modo che i cavi siano rivolti verso l'interno della recinzione. In questo modo la recinzione è meno forte in quanto l'isolatore è sollecitato a trazione anziché compressione, ma in caso di rottura di isolatore, il cavo non entra in contatto con il palo di ferro.

**Possibili problemi e cause:**

La misurazione dell'efficienza del recinto si effettua su tutti i fili e in più punti del recinto, utilizzando un volmetro a led, strumento economico e di uso molto semplice, o uno strumento che indichi anche i joules. Attualmente sono disponibili dei tester specifici per il controllo delle recinzioni, che oltre che dare la lettura in Volts e Ampere, indicano anche la direzione della corrente, facilitando la ricerca dell'eventuale corto circuito.

Bisogna considerare che le misurazioni di tensione effettuate la mattina o in giornate con umidità sono più basse per fenomeni inevitabili di dispersione.

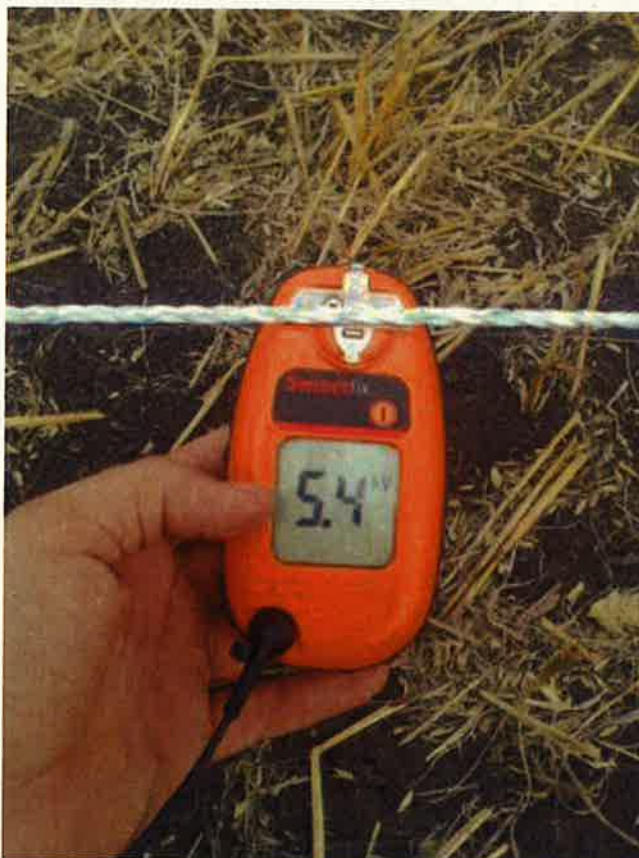
E' importante misurare sia la differenza di potenziale tra il terreno ed i cavi "vivi", sia la differenza di potenziale tra cavi "di terra" e cavi "vivi". Questo ci permette di valutare l'efficienza della messa a terra.



parco nazionale®  
**dell'alta murgia**

In condizioni ottimali, la tensione risulta uniforme ed alta lungo tutto il recinto, senza scendere sotto i 3-4.000 volts e 0,3 joules.

Al di sotto di questi valori, se il voltaggio scende progressivamente tra l'inizio e la fine del recinto, può dipendere dalla cattiva qualità dei cavi, o elettrificatore sottodimensionato. Se i valori sono sempre bassi significa che ci sono dispersioni dovute a contatti con erba o rami. Se in cavo o un settore della recinzione il voltaggio è a zero, significa che il cavo è reciso. Se toccando la terra si avverte una scossa significa che la terra è inadeguata.



Verifica funzionamento recinzione elettrificata. La tensione nel punto più lontano dall'elettrificatore deve essere superiore a 3,0 Kw e 0,3 Joules (Foto PNAM).





parco nazionale  
dell'**alta murgia**

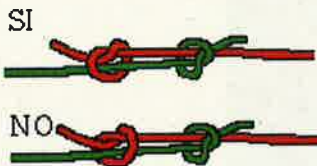
#### **Schema di collegamento elettrico elettrificatore.**

Si consiglia di seguire questo schema di montaggio della recinzione:

- collegare la massa dell'elettrificatore alla prima palina di terra, e questo all'altra palina di terra
- collegare la corrente dell'elettrificatore attraverso il cavo unipolare superisolato ai fili dell'impianto.
- collegare i cavi "vivi" in cui passa la corrente tra di loro, con ponticelli elettrici (vedi foto)
- il conduttore mediano della recinzione non dovrà portare corrente, ma dovrà essere in contatto con alcuni paletti metallici della recinzione. Per fare ciò è sufficiente che per alcuni paletti anziché far passare il cavo attraverso l'isolatore, questo sia legato al paletto con una fascetta da elettricista od un giro di filo di ferro.

#### **Nodi di connessione tra cavi**

I cavi in acciaio galvanizzato andranno legati tra di loro con semplici nodi tipo "pescatore", ben serrati. La cima in avanzo andrà di nuovo legata e attorcigliata al cavo, in modo da assicurare la massima superficie di contatto tra i due cavi.



*nodo "del pescatore"*

#### **Collegamenti elettrici su cavi**

Il collegamento tra cavi (esempio cavo superisolato) e cavi elettrici della recinzione deve essere realizzato sbucciando la guaina per un tratto lungo (almeno 10 cm) e avvolgendo il cavo per una superficie estesa al cavo della recinzione. E' buona prassi posizionare un paio di punti metallici con l'apposita pinza (vedi foto sotto). Per evitare che si formi ossidazione, coprire il tutto con nastro isolante.

#### **Ponticelli**

Si raccomanda di disporre dei "ponticelli" tra i cavi che portano la corrente, almeno ogni 150 metri. Questi servono ad assicurare il funzionamento del recinto "per settori" anche nel caso in cui uno dei conduttori venisse rotto.

#### **Disposizione isolatori**

E' consigliabile montare i cavi elettrici esternamente al recinto. I cavi devono essere fatti passare negli isolatori evitando di fare nodi o di fare doppi giri. Il cavo deve essere libero di scorrere in modo da assicurare l'elasticità dell'impianto in caso di sollecitazioni.