

## *Azienda agricola ed agrituristica di Malga Riondera*

### *Un esperimento di conduzione sostenibile del territorio*

#### **1. Presentazione**

Malga Riondera è una antica malga dalla caratteristica architettura in pietra calcarea della Lessinia, abbellita da una originale meridiana sulla sua facciata principale. È posta a margine di un grande prato ondulato formatosi grazie ai residui morenici degli antichi ghiacciai atesini ed è circondato da boschi tipici della fascia fito-climatica dell'*Ornus carpinifolia* e *Quercus*

*Tilia Acer* con presenza di faggi e conifere nelle esposizioni più fresche.

A sbalzo sulla Vallagarina, è compresa nei comuni catastali di Avio e di Ala. La vista spazia verso il Gruppo del Pasubio a nord, le balze dell'alta Lessinia ad Est, il Gruppo del Monte Baldo ad ovest e la valle dell'Adige veneta della Terra dei Forti verso Sud.

Di proprietà privata è sempre stata attiva, nel passato, come malga caricata con bestiame

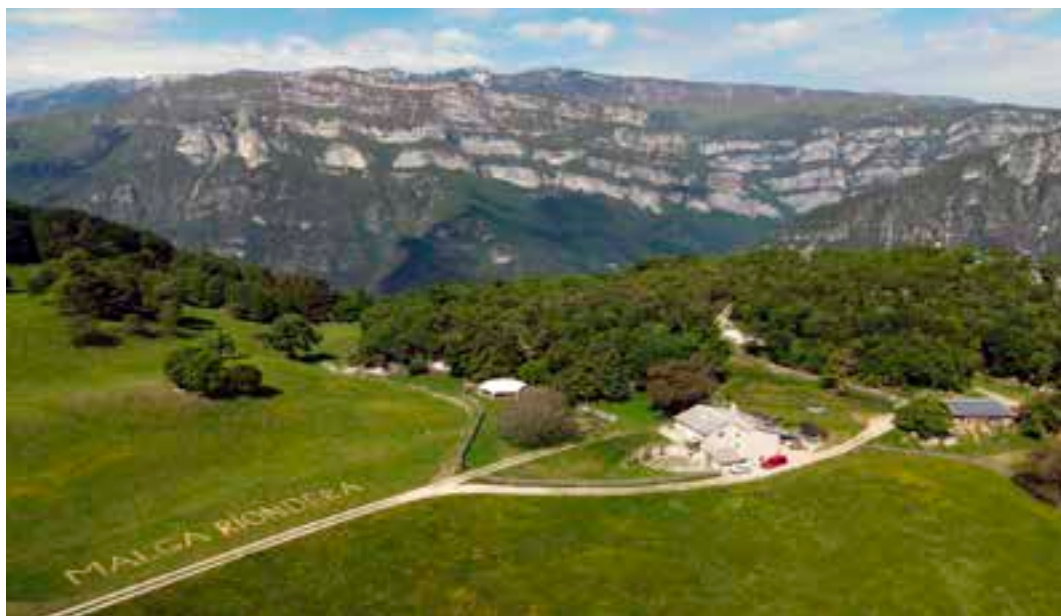


Foto 1 – Malga Riondera con il Monte Baldo sullo sfondo.

degli allevatori di Ala ed ora è gestita direttamente dalla famiglia proprietaria che ha mantenuto l'indirizzo zootecnico sia bovino che ovino e caprino. Vengono coltivati orticole e piccoli frutti, allevate le api fornendo prodotti preziosi per la gestione agrituristica. I boschi vengono gestiti grazie ad un piano dei tagli applicando una selvicoltura ad indirizzo naturalistico.

Da oltre venti anni fa parte della rete delle fattorie didattiche del Trentino. L'attività didattica offre tre percorsi tematici: il percorso storico; il percorso uomo-bosco; il percorso sui quattro elementi: acqua, aria, terra e fuoco.

Ai percorsi tematici si aggiungono quattro laboratori didattici adatti per gruppi e famiglie: prova ad essere ape; prova ad essere asino, pecora, capra, vacca, cavallo, gallina, coniglio...; prova ad essere lupo, proviamo ad essere sostenibili.

## 2. L'offerta agrituristica a Km 0

Dal 2004 Malga Riondera fa parte della rete degli agriturismi trentini ed è socia della Associazione agrituristica trentina. L'ospitalità offre la possibilità di pernottare in due appartamenti nella antica malga e quattro camere nella *dependance*, poco distante, ristrutturata del 2016.

La ristorazione viene offerta nei fine settimana, su prenotazione, con prodotti dell'azienda, quali carni bovine, caprine ed ovine, lucaniche e salumi nostrani, polenta di mais varietà marano macinato il giorno in cui viene preparata, verdure dell'orto, trasformati e dolci preparati con piccoli frutti e sciroppi naturali. Gli alimenti e le bevande che non è possibile produrre direttamente vengono recuperati da altre aziende agrituristiche trentine, spesso ad indirizzo biologico, e da gruppi di acquisto solidale o dal commercio equo e solidale.

Per favorire l'utilizzo di una mobilità sostenibile, agli ospiti che si impegnano a venire col treno viene assicurato al loro arrivo il trasporto dalla stazione e viceversa per il giorno della partenza.

## 3. Un po' di storia

Era il luglio 2005 quando dal terreno smosso dai lavori di ristrutturazione di Malga Riondera, spuntò casualmente una pietra che, nessuno avrebbe immaginato, si rivelò essere un importante reperto archeologico. Costituita la testimonianza della presenza dell'uomo in questo luogo da epoche remote. Si trattava di una lama di pugnale bifacciale a peduncolo denticolato ricavato da un pezzo di selce bionda e datata, secondo il Servizio Beni Archeologici della Provincia di Trento, dove è ora conservata, nel terzo millennio avanti Cristo e più precisamente tra 2800 e 2400 anni a. c. (Tardo Neolitico - Età del Bronzo). Studi sul Paleolitico hanno permesso di far risalire la lavorazione della selce in Lessinia a ben 300 mila anni fa (confermato dal ritrovamento di alcuni annifi presso la vicina Bosco Chiesa-nuova) per giungere sino a tempi più recenti quando, nel 1800, i noduli di selce venivano raccolti per fare pietre focaie, le così dette *pietre folende* (da *vollendeit* che in tedesco significa finito, perfetto), termine con cui la gente della media ed alta Lessinia definiva le selci da cui si ricavano le pietre focaie per i mercati militari dell'epoca. L'eccezionale ritrovamento di Malga Riondera, vista la integrità del manufatto, lascia pensare che nella località Riondera ci fosse allora un insediamento di lavorazione della selce, minerale piuttosto abbondante in zona, insediamento



Foto 2 – Lama pugnale in selce datata 2800 a.C.

## APPUNTI

favorito dalla presenza di acque sorgive nelle adiacenze, indispensabili per le faccende quotidiane di una comunità stabile.

La zona montana dei Lessini rimase deserta e disabitata fino al XIV° secolo, caratterizzato da un ambiente naturale selvaggio e popolato da orsi, lupi e linci e maestose foreste di faggi e di conifere. Nell'Alto Medioevo venne gradualmente colonizzata da pastori e boscaioli e successivamente da popolazioni bavaro-tirolesi che, con il consenso degli Scaligeri di Verona, si insediarono in Lessinia e cominciarono il disboscamento delle foreste più accessibili per ricavare carbone e, in epoche successive, approvvisionare legname per la costruzione delle navi della Serenissima di Venezia. In seguito le popolazioni cimbre crearono insediamenti stabili recintando i pascoli, pozze di abbeveraggio del bestiame bovino e costruendo le tipiche case della Lessinia col tetto prima di canna poi di lastre di pietra, esattamente come Malga Riondera.

I documenti sull'attività silvo-pastorale risalgono al 1600. Infatti nei *Decreti della Magnifica Comunità di Alla*, si può trovare già la regolamentazione delle varie attività silvo-pastorali delle zone dei monti Lessini facente parte dei 4 Vicariati (Ala, Avio, Mori, Brentonico). Nelle delibere si trovano precisi riferimenti: “*Condur fieno dai Lessini sotto pena, Permesso di tagliare frasche quando faccia di bisogno*” (23 giugno 1532) o ancora “*Licenza di tagliare bore*”.

Prevedibilmente anche Riondera subì le medesime colonizzazioni, vedendo dapprima trasformare la propria area boscata in pascolo creando i cosiddetti *Coloneli di Riondera* per poi vedere edificare la *Casara Riondera* come testimonia un antico documento datato 1748 che così recita: “*La Casara insistente sul Colonelo denominato Riondera abbisogna di urgenti lavori di ricostruzione del tetto ormai per buona parte crollato...*” Questo lascia supporre che l'edificio fosse stato costruito in epoche ancora precedenti. La malga venne poi affidata a famiglie censite nel Comune di Ala sino alla vendita agli antenati degli attuali proprietari, come

risulta da documenti storici datati 1817 che citano: *Il Comune di Alla per li contratti debbiti a seguito delle guerre napoleoniche ha alienato i coloneli di Riondera*.

Un altro evento straordinario fu, nel 1701, il passaggio del principe Eugenio di Savoia con il suo esercito composto da 15.000 soldati, 5000 cavalli, venti pezzi di artiglieria salendo la Valfredda per la vecchia mulattiera che conduceva alla malga, con l'obiettivo di salire in Lessinia e scendere verso la pianura veneta per contrastare le truppe ispanico-francesi del maresciallo Catinat deciso a conquistare Vienna. In quella occasione il Principe Eugenio di Savoia ebbe la meglio e respinse le truppe nemiche. Le guerre mondiali poi interessarono anche malga Riondera che vide costruire numerose opere di trinceramento attraverso i pascoli ed i boschi che furono, in parte, tagliati a raso.

Si giunge così ai giorni nostri che vedono, fortunatamente, una condizione di pace e prosperità.

### PROPOSTA DIDATTICA 1

**Percorso didattico STORICO:  
DALLA PREISTORIA ALLA STORIA,  
camminando e leggendo di guerra e di pace**

*Racconta della presenza dell'uomo in Lessinia e della sua interazione con i luoghi, le architetture e le popolazioni locali, dai tempi preistorici sino ai giorni nostri. Percorrendo un sentiero realizzato durante il primo conflitto si potrà ricostruire un percorso di conoscenza sui luoghi dei primi insediamenti preistorici, testimoniati da un recente ed eccezionale ritrovamento archeologico di una lama pugnale in selce, datata 2800 a.c., nei pascoli della malga, raccontando delle colonizzazioni cimbre, dei passaggi di eserciti e principi attraverso la lettura di storie e di leggende, al confine tra la fantasia e la realtà. Si concluderà l'attività con una riflessione sul tema dei conflitti nel mondo e come provare a promuovere un percorso di non violenza.*

#### 4. L'azienda agricola

Malga Riondera, dai tempi remoti, fu sempre utilizzata come malga. Grazie alla quota non elevata, (800 m slm) la monticazione del bestiame bovino di allevatori di Ala avveniva da fine maggio a primi di novembre quando gli animali venivano trasferiti nelle stalle di fondovalle, prima a piedi lungo la vecchia mulattiera della Valfredda, poi con i trattori lungo la strada principale, attuale S.p 211 dei Monti Lessini. Una parte del prato veniva sfalcato a mano e conservato nella parte di malga destinata a fienile ed il latte trasformato nei locali al piano terra dove è ancora presente il grande camino che ospitava la *caldera*, il grande paiolo in rame utilizzato per riscaldare il latte. Questo, trasformato in burro e formaggio, veniva poi conservato temporaneamente nel vecchio *canevim* dove sgorga la sorgente di Riondera, poco distante dalla malga.

Ora la gestione vede la permanenza degli animali in malga tutto l'anno su una superficie di circa otto ettari in parte sfalcata, nel periodo estivo, ed in parte pascolata.

Vengono coltivati un ampio orto per la produzione di verdure e mais di varietà Marano, piccoli frutti, noci, sambuco, tutti prodotti funzionali alla offerta agrituristica a Km 0.

Vengono allevate anche una trentina di fami-

#### PROPOSTA DIDATTICA 2

**Laboratorio sul tema:**

**PROVA AD ESSERE asino, pecora, capra, cavallo, mucca, gallina, coniglio...**

*Visita agli animali della fattoria per conoscerli nel loro ambiente rurale, conoscere l'impegno del fattore che li deve accudire, nutrire, curare e far sperimentare un approccio dolce utilizzando forme di comunicazione divertenti, originali e non invasive, adatte anche a persone con età e abilità diverse.*

#### PROPOSTA DIDATTICA 3

**Laboratorio sul tema:**

**PROVA AD ESSERE APE**

*La biodiversità vista attraverso il mondo delle api e non solo, attraverso progetti di solidarietà didattica col sud del mondo.*

*Si affronta il tema della biodiversità attraverso l'osservazione delle api testimoni dei mutamenti climatici in atto, del loro importante ruolo di impollinatrici che garantiscono gli scaffali pieni dei supermercati, riflettendo sulla loro democrazia dittatoriale, raccontando della loro incredibile organizzazione sociale che privilegia il benessere della collettività a quello individuale, simulando il loro modo di comunicare attraverso la famosa danza delle api, volando ad osservare alcuni progetti di solidarietà internazionale con Cile ed Ecuador. Si proverà a simulare l'attività di un intero alveare grazie ad un gioco cooperativo. A conclusione si rifletterà insieme sui mutamenti climatici e su come agire per essere parte attiva nel contrastarli.*

glie di api preziose sia per il miele, che è venduto ed utilizzato nell'agritur, che per l'attività didattica e la salvaguardia di importanti manifestazioni di biodiversità. Recentissima la costruzione dell'apiario didattico che vede ospitare una ventina di arnie all'interno di una struttura costruita in legno proveniente da larici tagliati nei boschi della malga e lavorati grazie ad una segheria mobile. Una parte della struttura è adibita ad apiario del benessere dove gli ospiti, seduti nelle amache, hanno la possibilità di rilassarsi ascoltando, in tutta sicurezza, il ronzio a 400 hertz delle api e respirare i profumi del miele e della cera di fresca produzione.

#### 5. La gestione selvicolturale

I boschi di Malga Riondera si estendono per oltre novanta ettari, parte in un comprensorio comprendente la malga, parte in un altro più a

## APPUNTI

sud denominato Pian rosso, un ex pascolo dove è diffusa l'erica e la calluna che donano quel colore intenso al momento della fioritura.

Sono prevalentemente boschi cedui di latifoglie termofile quali carpini (*Ostrya carpinifolia*), querce (*Quercus petraea* e *Quercus pubescens*), ornielli (*Fraxinus ornus*) con altre preziose latifoglie pregiate, quali tigli, sorbi, aceri, agrifogli, mentre il faggio fa da padrone nelle esposizioni più fresche o alle quote più elevate. Localizzati in alcune vallette troviamo anche il frassino maggiore ed alcuni olmi (*Ulmus glabra*).

Circa cinquanta anni or sono, a suggello dell'orientamento della selvicoltura di allora che voleva arricchire di conifere i popolamenti forestali trentini, fu realizzato un diffuso impianto di pini silvestri e neri nelle zone più asciutte o con terreni più superficiali, abeti rosso e bianco in quelle più fresche e con terreni più fertili, larici negli spazi aperti ed abbandonati dal pascolo. Il risultato del coniferamento è stato, come prevedibile, piuttosto deludente ed oggi, le indicazioni di taglio sulle particelle cercano di eliminare gradualmente quelle conifere, veicoli di problemi quali la processionaria. Nelle realtà dove hanno avuto più successo, come per l'abete bianco in compresenza col faggio ed il larice negli spazi aperti, si procede con un taglio selettivo. In prossimità della sorgente di Riondera furono anche piantate alcune piante di douglasia (*Pseudotsuga Douglasii*) che saranno mantenute perché di bell'aspetto e preziose per motivare alcune iniziative di didattica forestale.

La gestione, negli anni, è sempre stata organizzata secondo dei piani di utilizzazione forestale che hanno mirato a valorizzare i popolamenti più fertili, anche attraverso tagli di conversione ad alto fusto, gestire il ceduo con turni venticinquennali con rilascio di almeno cento matricine per ettaro laddove la destinazione a ceduo fosse stata vista come la più adeguata sia per le caratteristiche del terreno, della pendenza del versante, della distanza da strade o piste forestali sia per le richieste del mercato di legna da ardere, garantendo una integrazione alle entrate economiche aziendali. Dove necessario, ancora adesso, viene mante-

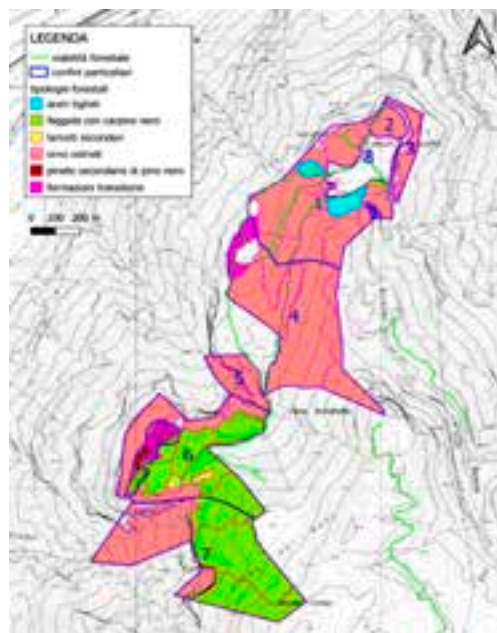


Figura 1 – Carta delle tipologie forestali di Malga Riondera.

nuto il tradizionale sistema di esbosco col filo a sbalzo, ricostruito anche sul percorso didattico uomo bosco, come anche l'antico metodo d'esbosco col caviel e della trasformazione della legna in carbone nelle numerose aie carbonili.

Nel 2019 sono iniziate le operazioni tecniche che porteranno alla formazione di un nuovo piano di assestamento forestale che consentirà di proseguire le attuali utilizzazioni con uno sguardo verso le potenzialità ancora non espressa nell'attuale gestione. Al fine di consentire una pianificazione efficace la superficie aziendale è stata divisa in otto particelle all'interno delle quali si sono individuate le tipologie forestali reali. Nella cartina qui riprodotta possiamo osservare la distribuzione e relativa rappresentatività dei vari tipi forestali. Si nota come gran parte delle particelle sia coperto da orno ostrieti e faggete con carpino nero (rispettivamente il 62% e 29% della superficie) mentre una quota minore è occupata da formazioni transitorie, acero tiglieti, lariceti e pinete.

In questo panorama in cui domina il governo a ceduo si rilevano anche alcuni importanti interventi di conversione verso la fustaia che evidenziano l'importanza di imprimere un'azione sul bosco sia essa finalizzata alla conservazione del ceduo o alla conversione verso la fustaia (come ad esempio la faggeta, particella 6). Dal punto di vista numerico il piano ha rilevato una provvigione media di 66 mc/ha con una ripresa su cui intervenire nel ventennio di pianificazione pari a 1038 mc complessivi. La ripresa viene calcolata e ripartita tra fustaia e ceduo quantificando rispettivamente un prelievo di 370 mc nella fustaia e 668 mc nel ceduo. Dai dati calcolati si quantifica una potenziale di utilizzazione pari a 52 mc/anno, pari a circa 545 q/anno.

Volendo esporre sinteticamente quali saranno le azioni promosse con il nuovo piano possiamo concentrare l'attenzione sulle seguenti tre aree tematiche:

- potenziamento delle aree ad uso zootecnico; all'interno del piano si sono individuate delle aree in cui operare dei cambi di coltura al fine di incrementare le superfici a pascolo (zona limitrofa alla struttura della malga particella 1" e zona del Pian Rosso particella 6), e zone in cui finalizzare l'uso delle superfici a pascolo alberato (zona ad ovest della malga in corrispondenza del piccolo bacino naturale particella 4).
- graduale eliminazione delle conifere; progressiva eliminazione delle formazioni secondarie di conifere (pino nero e silvestre, abete rosso e larice) in favore delle formazioni tipiche di orno ostrieto.
- studio delle dinamiche in libera evoluzione; in una parte posta ad ovest della malga ed occupata oggi da formazioni di acero tiglieto si propone di lasciare il bosco alla sua libera evoluzione, in questo modo sarà possibile valorizzare anche l'attività didattica, consentendo agli ospiti della struttura di percepire il concetto di ecosistema in equilibrio dinamico.

Il nuovo piano di gestione forestale, oltre a

pianificare le utilizzazioni per il prossimo ventennio impostando una selvicoltura pragmatica e garante di un prezioso ritorno economico per la proprietà, promuoverà molteplici attenzioni nel valorizzare le tante espressioni naturali di biodiversità presenti. Si terrà conto delle alternanze tra spazi aperti e chiusi dalla vegetazione, la promiscuità tra ambienti rurali e antropizzati con quelli, confinanti, molto naturali, poco frequentati e popolati da fauna selvatica dei cervi, camosci, caprioli, cinghiali e, recentemente, lupi (vedi percorso didattico sul lupo). Saranno valorizzate le rare e preziose sorgenti ed i piccoli bacini dove è presente il tritone alpino (*Ichthyosaura alpestris*), le unicità arboree presenti come le numerose querce secolari, il noce centenario prospiciente la malga, piantato nel 1916 dal bisnonno dell'attuale proprietario per onorare la morte di Cecco Beppe cioè l'imperatore d'Austria Francesco Giuseppe e dimostrare così la nostalgia, e, poco distante, un meraviglioso ed imponente acero campestre inserito nel catasto degli alberi monumentali provinciale e nazionale. Una parte della proprietà è anche inserita nel Sito di Interesse Comunitario Lessinia Ovest della rete Natura 2000.

Nel 2019 malga Riondera ha ospitato l'Assemblea annuale dell'associazione *Pro Silva Italia*. Malga Riondera è socia, da oltre vent'anni, della Associazione Selvicoltori Trentini che fornisce supporto ad un centinaio di proprietari privati distribuiti su tutto il territorio trentino



Foto 3 – Musica e danze sotto il noce centenario.

## PROPOSTA DIDATTICA 4

### Percorso didattico UOMO-BOSCO: DALLA SCIENZA ALLA COSCIENZA

*Attraverso un percorso di esplorazione ed alcuni giochi interattivi si potranno individuare e riconoscere le principali rocce e piante tipiche dell'ambiente fito-climatico attraversato, con la ricostruzione dei metodi utilizzati dall'uomo per utilizzare i boschi nel passato tra curiosità, visualizzazioni e racconti di leggende e aneddoti sugli alberi. Si potrà ammirare l'acero di Malga Riondera inserito nella guida dei monumenti naturali del Trentino, giungere ad un laghetto dove osservare le impronte degli animali del bosco ed il raro tritone alpino. Risalendo sarà possibile cimentarsi su una semplice e sicura paretina rocciosa attrezzata ascoltando la spiegazione del passaggio dell'antico ghiacciaio della val d'Adige. Si concluderà l'attività con una riflessione su come promuovere un percorso di riconoscimento e rispetto del bosco e di contrasto alla deforestazione nel mondo*

## 6. Malga Riondera e la biodiversità

La salvaguardia e la valorizzazione della biodiversità è sempre stato un tema piuttosto dibattuto nella gestione della malga. Da una parte le scelte razionali dell'allevamento portano ad una semplificazione della biodiversità vegetale per favorire la produzione e la razionalizzazione delle operazioni colturali. Negli anni, in primavera, si è effettuata la fertirrigazione con liquame sui prati che, su terreni così superficiali e asciutti, garantisce il doppio sfalcio estivo, sempre che le piogge arrivino opportune. Si è inevitabilmente notato un impoverimento della flora erbacea a favore delle graminacee e leguminose che meglio di adattano a questo tipo di gestione dei prati. Anche il pascolo ha selezionato specie più rustiche ed adattate al pascolo ovino e caprino. Non ultimo il cambiamento climatico che con l'innalzarsi delle temperature medie ha visto gradualmente

scompare, nei pascoli su esposizione fresche, alcune fioriture molto apprezzate come la genzianella, la genziana di koch, il giglio rosso e martagone che abbellivano alcune aree di pascolo. Per questo si è deciso di proteggere dal pascolo e dallo sfalcio una area di circa 1000 mq che sarà sfalcata solo dopo le fioriture e tenuta sotto osservazione.

Per quanto riguarda la biodiversità animale, nell'ultima decina di anni si è notato un incremento ed una diversificazione degli ungulati vedendo stabilizzarsi il camoscio con numerosi individui ed il cervo attirato dalle pozze d'acqua create proprio con l'obiettivo di offrire in superficie, in questo ambiente carsico e ricco di doline, questa risorsa preziosa. Il capriolo ha avuto, invece, un calo consistente probabilmente dovuto alla competizione con gli altri ungulati e perché più esposto al prelievo da parte del lupo.

Il lupo è arrivato in Lessinia circa sette anni fa con una prima coppia formata da un maschio proveniente dalla Slovenia ed una femmina dalle Alpi occidentali. Numerose cucciolate, negli anni, hanno poi definito un branco stabile di circa sette- dieci individui che popola oggi la Lessinia creando non pochi problemi agli allevatori della zona.

L'arrivo dei lupi a malga Riondera è stata una sorpresa piuttosto sgradita quando, sei anni fa, predarono l'asino Osvaldino che era stato addestrato per accompagnare i trekking con le famiglie degli ospiti. Dopo un primo approccio piuttosto contrariato si è riflettuto su come gestire la novità e deciso di adottare le opere di prevenzione suggerite dal *Progetto Life Wolfalps* e, in parte, finanziate dalla Provincia Autonoma di Trento. Si sono così realizzate le recinzioni in larice elettrificate intorno ai pascoli e sono stati acquistati due coppie di cani maremmani adatti per la sorveglianza degli animali allevati. Questi interventi si sono dimostrati efficaci non avendo più avuto predazioni nonostante la continua presenza dei lupi testimoniata dalle impronte lasciate nella neve e dalle foto di alcune foto- trappole installate in diversi punti di passaggio dei selvatici.

## PROPOSTA DIDATTICA 5

**Percorso didattico naturalistico:**

**PROVA AD ESSERE LUPO**

**Gioie e dolori per la presenza del lupo in Lessinia, testimonianze di una predazione**

*Percorrendo un sentiero nel bosco si raggiungerà il luogo di predazione dove, alcuni anni fa, è stato trovato l'asino Osvaldino, aggredito ed ucciso dal branco di lupi della Lessinia. Si racconteranno così, strada facendo, i differenti punti di vista dei personaggi coinvolti quella notte: quello del lupo, dell'asino, delle pecore, dei cani pastore, del bosco, del capriolo, dell'umano pastore e dell'umano naturalista. I partecipanti potranno essere così più informati e farsi una propria opinione il più possibile libera da preconcetti e pregiudizi. A conclusione si rifletterà insieme sul concetto di biodiversità animale ed umana e sulle scelte per trovare soluzioni di condivisione e convivenza.*

La presenza del lupo, novità assoluta da oltre un secolo in questa parte delle Prealpi, ha suggerito di elaborare anche un percorso didattico che ha lo scopo di far conoscere, nel modo più obiettivo possibile, danni economici, difficoltà e preoccupazioni che incontrano gli allevatori e il punto di vista del lupo, eliminato dall'uomo perché problematico ma che sarebbe comunque parte di un ecosistema naturale con un suo diritto alla vita da riconoscergli. Per questo, intorno alla zona boscata dove è avvenuta la predazione dell'asino, sarà mantenuta un'area ad evoluzione naturale di circa un ettaro, contrassegnata da una tabella esplicativa.

Nel 2021 si è vinto il Premio nazionale del CAI sui Grandi carnivori

## 7. Malga Riondera e la Sostenibilità ambientale

La sostenibilità ambientale (S.a.) è sempre stata oggetto di attenzione nella gestione della

proprietà, sin dai tempi non sospetti, quando in pochi la declamavano ma, più timidamente ci si riferiva al concetto più popolare di rispetto alla natura. Nel tempo, poi, con l'affermarsi, più in ambito accademico che sociale, del più completo concetto di sostenibilità ambientale e grazie, anche, agli studi tecnici e scientifici che hanno intrapreso i proprietari nelle diverse generazioni, il rispetto della natura si è sempre più consolidato e diversificato passando dalla buona volontà delle azioni quotidiane a qualcosa di più strutturato e riconoscibile. Nel tempo sono state prese decisioni ed iniziative che hanno interessato tutti gli ambiti aziendali: dal recupero architettonico degli edifici, alla gestione dei processi produttivi aziendali, alla gestione dei boschi già menzionata, alla offerta di ospitalità nelle sue forme, alle proposte di fattoria didattica. Il tutto sempre con alcuni principi di fondo che hanno caratterizzato le varie azioni: pragmaticità degli interventi; sobrietà nelle soluzioni cercate; fattibilità economica anche attraverso contributi pubblici e privati; supporto tecnico e scientifico nelle scelte da fare. Si è posta, inoltre, particolare attenzione, quando possibile, a privilegiare il senso del piacere più che del dovere e agire con un occhio di riguardo al benessere olistico di chi vive la esperienza della malga, sia come operatori che come ospiti, per una sostenibilità e un rispetto della biodiversità non solo ambientale ma anche dell'essere umano.

### 7.1. La Sostenibilità ambientale negli edifici

L'edificio della malga è stato oggetto di una radicale ristrutturazione nel 2004 che ha cercato di mantenere la caratteristica architettura rurale della antica malga, intervenendo sugli spazi interni secondo i principi della edilizia ecocompatibile, quando ancora questa non era di moda. La malga era già in bioedilizia, si trattava di non fare stupidaggini! Grazie ad una attenta progettazione a cura dell'architetto Giorgio Lasta, sono state utilizzate malte naturali certificate, legname certificato PEFC, impianti elettrici con disgiuntori per eliminare il campo elettromagnetico nelle ore notturne, sistemi



## APPUNTI



Foto 4 – Malga Riondera con il monte Baldo sullo sfondo.

di illuminazione a basso consumo energetico, un sistema di riscaldamento misto alimentato da legna, elettrico e Gpl per garantire ottimizzazione e continuità nella climatizzazione dei vari locali. Le stesse attenzioni sono state poste nella ristrutturazione della dependance completata nel 2016.

### 7.2. La Sostenibilità ambientale ed i servizi

L'energia elettrica proviene in parte da un sistema di pannelli fotovoltaici che viene reimpressa in rete ed in parte dal fornitore che certifica il 100% di produzione da fonte idroelettrica. Si è calcolato che si riesce a produrre circa il 30% della energia consumata. L'acqua calda viene scaldata da collettori solari basculanti e regolabili estate/inverno e integrata, così come il riscaldamento, da caldaie a Gpl o a legna recuperata dai boschi della malga.

L'acqua è recuperata da alcune sorgenti che sgorgano nei dintorni della malga, preziosissime fonti in un ambiente calcareo e carsico dove l'acqua in superficie è veramente una presenza rara. Viene utilizzata con un complesso sistema di prelievi e di distribuzioni in condutture. Si è calcolato che dal primo prelievo dalla sorgente più lontana a quando, la medesima acqua se non utilizzata, va ad alimentare un piccolo laghetto naturale, si possono servire ben 28 utilizzi diversi. I primi utilizzi sono

quelli per fornire di acqua potabile l'agriturismo, poi numerose prese per abbeverare gli animali, quindi la irrigazione delle coltivazioni erbacee ed arbustive, seguono alcune cisterne interrato per garantire una scorta di acqua in caso di incendio boschivo per poi confluire in alcuni piccoli laghetti che offrono questa preziosa risorsa agli animali selvatici sostenendo e valorizzando altre espressioni di biodiversità. È ancora possibile vedere il vecchio sistema di pompaggio con ariete idraulico, geniale metodo che utilizza solo la pressione dell'acqua per comprimere una campana d'aria che, grazie alla sua elasticità, restituisce un contraccolpo che è in grado di pompare un decimo dell'acqua a circa sei atmosfere di pressione. L'ariete idraulico fu utilizzato nel passato, quando ancora non c'era la corrente elettrica, per far arrivare acqua in malga dalla sorgente non molto distante ma posta ad una quota inferiore e potrebbe essere una efficace soluzione anche per rifugi di alta montagna.

Il consumo complessivo di acqua per tutte le attività aziendali risulta essere indicativamente di 4.463.795 litri/anno. La produzione interna, grazie agli accumuli organizzati nel sistema di approvvigionamento idrica della malga, è pari a 76.400 litri in 66 ore pari a 1180 l/ora e 10.140.000 l/anno. Pur considerando che i consumi di acqua sono differenziati nel tempo, con alcuni picchi nel periodo estivo che vedono intensificarsi i consumi per irrigazione e per l'ospitalità e che impongono suggerimenti di risparmio idrico, il bilancio idrico complessivo della malga risulta ampiamente positivo.

Lo smaltimento dei rifiuti prevede, inizialmente, di effettuare attente scelte nell'acquisto degli alimenti, dei prodotti per la pulizia, dei prodotti per l'allevamento con imballaggi ridotti e riciclabili, detersivi biodegradabili. Il rifiuto organico viene totalmente riciclato come cibo per gli animali o come compost nell'orto. I rifiuti non riutilizzabili vengono smaltiti con grande attenzione negli appositi contenitori o nel centro di smaltimento di zona.

## PROPOSTA DIDATTICA 6

### Il percorso didattico ARTE-NATURA sui quattro elementi: aria, acqua, terra e fuoco

*Percorrendo una strada forestale si incontreranno alcuni spazi di osservazione per approfondire ciascuno dei quattro elementi: l'elemento fuoco osservando la calchera utilizzata per produrre la calce alla carbonera per la produzione del carbone, l'elemento terra ricercando la roccia della strega e provando ad entrare in una piccola grotta per sentire l'effetto Pacha Mama, l'elemento acqua raccontando del gioco dei troppo pieni d'acqua per un uso sostenibile della preziosa risorsa al riconoscimento delle antiche anse del fiume Adige e del lago di Garda visto da un belvedere a strapiombo sulla valle; dell'elemento aria interpretando e disegnando le nuvole nel cielo. Si concluderà l'attività con una riflessione sul tema della bellezza del paesaggio rurale, della importanza della sua salvaguardia e quali azioni intraprendere.*

### 7.3. La Sostenibilità ambientale nell'azienda agricola e agrituristica

Più difficile è garantire sostenibilità ambientale nell'azienda agricola, in particolare riguardo alla parte di allevamento anche se non intensivo. Le lavorazioni meccaniche inevitabili, per quanto ridotte, se non si vuol fare ricorso al traino animale piuttosto impegnativo; gli acquisti di mangimi e fieno che non possono essere prodotti totalmente in azienda; gli interventi veterinari; il trasferimento degli animali in alpeggio; le concimazioni organiche delle coltivazioni, anche se con letame prodotto in loco; il recupero della legna dai boschi; l'accudimento degli animali e le mille azioni di mantenimento; queste sono tutte energivore e richiedono consumo di combustibili fossili che, per quanto si cerchi di contenere, sono inevitabili.

Anche l'offerta agrituristica, per quanto tenta a limitare gli impatti come spiegato nel

paragrafo della offerta agrituristica a Km 0, è corresponsabile nel contribuire alle cause che determinano i cambiamenti climatici.

La soluzione che è stata adottata è quella della compensazione degli impatti ambientali attraverso forme di compensazione sostenendo progetti di riforestazione e calcolando il valore del servizio ecosistemico che la intera realtà di malga Riondera è in grado di fornire.

## 8. Il valore dei servizi eco-sistemici

### 8.1. La produzione agricola foraggera

La produzione agricola foraggera è mediamente di 90-100 qli/ha al primo sfalcio e 50-60 al secondo per complessivi 140 qli/ha sulla superficie di tre ettari, pari a quindi circa 50 qli/ha. Considerando una media di 14 euro/qle il valore complessivo del fieno ottenuto dallo sfalcio e, quindi non acquistato, è pari a € 1960,00 da cui vanno depennare i costi sostenuti per le sfalcio e raccolta pari a quattro giornate con due trattori con attrezzature e tre addetti, costo quantificabile in 300 euro a giornata per complessivi € 1200,00. € Rimane un valore economico netto finale di € 760,00 che potrebbe essere ricondotto al valore del servizio eco-sistemico della produzione foraggera annua. Lo stoccaggio del carbonio riferito alla superficie coltivata a prato pascolo e alle coltivazioni erbacee ed arbustive può essere calcolato riferito alla quantità di carbonio immagazzinato nel suolo pari a 69 t/ha (GASPARI *et al.* 2013) che moltiplicati per i 5 ettari destinati a prato pascolo, coltivazioni erbacee ed arbustive erbacee consentono di ottenere 345 t di carbonio stoccato. Convertendo i valori da t C org/ha in t CO<sub>2</sub>/ha applicando il rapporto tra i pesi molecolari del carbonio organico e del biossido di carbonio pari a 3,67 si ottiene una quantità di CO<sub>2</sub> equivalente stoccata di 1266 t. Prendendo come riferimento il *Social Cost of Carbon* pari a € 6,34/t CO<sub>2</sub> (RICKE *et al.* 2018) possiamo stimare in €

## APPUNTI

8.027,00 il valore economico del servizio eco-sistemico riferito alla CO<sub>2</sub> stoccata nel suolo coltivato a colture erbacee ed arbustive.

### 8.2. La produzione forestale

La massa complessiva di legna e legname dei boschi di malga Riondera è stata quantificata in una media di 1100 qli/ha desunti da tagli raso eseguiti, nei decenni passati, su alcune superficie destinate a cambio di coltura e motivati dall'invecchiamento del soprassuolo a ceduo su buona parte della superficie aziendale e dal rilascio di matricine più elevato rispetto alle consuetudini del passato (oltre le duecento ad ettaro). Con questo dato la provvigione complessiva può essere stimata in 105.000 qli, pari a 10.500 t.

La biomassa legnosa utilizzata annua è stata calcolata sulla base della contabilità aziendale grazie ai cedolini delle pese pubbliche consegnati, alla proprietà, dalle ditte boschive utilizzatrici negli ultimi venti anni. È stata calcolata in 400 qli/ha nel bosco ceduo mediando la produzione di particelle più povere di provvigione sui versanti pendenti con terreni superficiali e particelle più produttive nei versanti più freschi o con terreni più profondi. La superficie forestale complessiva è di 96 ettari di cui solo sessanta sono regolarmente utilizzati con turni ventennali portando a 24.000 qli la massa complessiva prelevabile e a 1200 q.li il prelievo medio annuo dal bosco assestato. Considerando un compenso medio concordato di € 3,00/q.li il valore economico annuo derivante dalle utilizzazioni boschive è pari a € 3600,00, importo che potrebbe essere ricondotto al valore economico del servizio eco-sistemico della produzione legnosa annua. In realtà la situazione pandemica che ha reso ancora più complicato reperire ditte boschive, già introvabili, e l'andamento di mercato in calo della legna da ardere non hanno sempre confermato questi introiti lasciando, purtroppo, diversi lotti inutilizzati.

Lo stoccaggio del carbonio rappresenta un

prezioso contributo che la accumulazione della massa legnosa dà per il fissaggio del carbonio nella massa legnosa presente. Da una indagine integrativa dell'inventario forestale nazionale effettuato sugli Ostrieti e Carpineti nella regione Lazio (GASPARINI *et.al.* 2013), si è ricavato un valore di circa 29 t/ha (29%) la quantità di carbonio immagazzinato nel soprassuolo arboreo, 2,2 t/ha nella lettiera (2%), 69 t/ha nel suolo (69%).

Prendendo questi dati che si riferiscono a realtà forestali comparabili a quelle oggetto di prima indagine e considerando la superficie forestale complessiva della proprietà di 95 ettari, il carbonio complessivamente stoccato risulta essere pari a 2755 t nel soprassuolo arboreo, 209 t nella lettiera, 6.555 t nel suolo per complessive 9519 t. Convertendo i valori da t C org/ha in t CO<sub>2</sub>/ha applicando il rapporto tra i pesi molecolari del carbonio organico e del biossido di carbonio pari a 3,67 si ottiene una quantità di CO<sub>2</sub> equivalente stoccata di 34.935 t. Prendendo come riferimento il *Social Cost of Carbon* pari a € 6,34/t CO<sub>2</sub> (RICKE *et al.* 2018) possiamo stimare in € 221.500,00 il valore del servizio eco-sistemico riferito alla CO<sub>2</sub> stoccata.

Considerando che lo stoccaggio complessivo della CO<sub>2</sub> è pari a 36.201 t (34.935 t dal bosco + 1266 t dalle superfici erbacee) e che la immissione in atmosfera, per le diverse attività della azienda, sono pari a 110 t annue (vedi tabella del calcolo della compensazione ambientale) possiamo tranquillizzarci nell'essere consapevoli che le emissioni saranno auto compensate per diverse decine di anni a venire.

Secondo il calcolatore per il calcolo della compensazione ambientale elaborato dal WWF e applicato anche dalla associazione *Treedom.com* su progetti di riforestazione che quantificano in 10 kg la quantità di CO<sub>2</sub> assorbita mediamente da un albero adulto, sarebbero necessari circa 8 ettari di bosco per assorbire la CO<sub>2</sub> prodotta annualmente dalle attività della malga.

Tabella 1 – Calcolo della compensazione ambientale di Malga Riondera.

## CALCOLO DELLA COMPENSAZIONE AMBIENTALE DI MALGA RIONDERA

Attività	Parametri				Fattore di conversione equivalente in CO2	Tot. CO2 prodotta (kg/anno)		kg Alberi capaci di assorbire la CO2 prodotta (30 kg/albero)	Superficie forestale in compensazione (1000 alberi/ha)	Fonte fattore di conversione
	Settore industriale	Attività specifica	Quantità	Unità di misura (escluso "tonnellata")		Previdibile	Teorica			
Agricoltura	Allevamenti o	Produzione Carne di Ovino e Caprina	kg	300	1,7	510	510	50	0,001	C'risceamontina
		Mulattini	post/anno	300	1,91	1.960	1.960	136	0,136	
Addetti alla Malga	Vita	Settimana/anno	32	36,80	1.198	31.398	3130,628	1,036828	WWF (Impronta ecologica dalla spesa settimanale fissa)	
		Multis	km/anno	20.000	1,5	30.000	34.845			
Lavazioni e spostamenti con mezzi meccanici e motorizzati			litri	1.300	1,01	1.303	9.238	1870	0,075	alberi (travali da olii d'oliva)
Consumi di tutte le attività aziendali	GAS (riscaldamento)	Gas	litri	30.000	1,7	51.000	30.000	3011	0,001	Swissair/Alitalia
		Legna	kg	1.500	1,5	2.250				Impronta ambientale di
		Energia elettrica	kwh	1.800	0,5	900				Swissair/Alitalia
Altri	kg	Pastore	kg	720	1,27	918	1.430	80	0,001	<a href="http://www.ottonga.org">http://www.ottonga.org</a> 8/2008 <a href="mailto:contatti@malga.riondera.it">contatti@malga.riondera.it</a> 1. Salvo approvazione DDT 2010/01
		Umidità (non compostata)	kg	200	1,26	252				
		Carne	kg	300	0,95	285				
		Vetro	kg	800	0,44	352				
		Indifferenziato	kg	400	5	2.000				
		Alluminio	kg	50	1,9	95				
<b>TOTALE</b>						<b>110.223</b>	<b>8589,828</b>	<b>8,589828</b>		

Dal 2008, inoltre, la malga sta sostenendo economicamente un progetto di salvaguardia di foresta in Sudamerica con lo scopo di sostenere una Fondazione no profit che sta acquistando superficie di foresta primaria molto ricca di biodiversità in Ecuador, ha realizzato un Centro di educazione ambientale e aiuta le famiglie indigene locali con delle borse di studio per i loro figli ([www.Otonga.org](http://www.Otonga.org)).

### 8.3. Valore della produzione di ossigeno

Secondo la Società Italiana d'arboricoltura, ogni albero produce mediamente 20 litri di ossigeno al giorno pari a 7300 litri all'anno. Considerando i 95 ettari della superficie forestale della proprietà e stimando una media di 1000

alberi/ha si può calcolare in 95.000 gli alberi adulti complessivamente presenti. La produzione annua di ossigeno sarà, quindi indicativamente, di 693 milioni i litri di ossigeno immessi in atmosfera all'anno pari a 7.300.000 litri ad ettaro di bosco. Secondo alcuni studi di fisiologia vegetale (SALISBURY *et al.*, 1992) la superficie a prato pascolo produce una quantità superiore di ossigeno rispetto al bosco. Assumendo prudenzialmente lo stesso dato, i cinque ettari di prato-pascolo produrrebbero quindi 36 milioni di litri di ossigeno/anno che aggiunti ai 684 milioni prodotti dal bosco danno 720 milioni complessivi. La fornitura all'ingrosso di ossigeno prevede un prezzo di mercato di € 0,01/litro che va a quantificare in € 7.200.000,00 il valore di questo fondamentale servizio eco-sistemico.

## APPUNTI

### 8.4. Il controllo della erosione

I boschi della malga ricadono in aree ad alto rischio idrogeologico a causa dei versanti ad elevata pendenza in buona parte superiori al 50%, prospicienti la valle dell'Adige e alla tipologia di suolo calcareo ad elevato rischio di erosione superficiale. Per questo è prezioso il loro contributo alla prevenzione del rischio idrogeologico. Assumendo i dati di uno studio di Rosati e Ferrini (ROSATI *et al.*, 1921), che quantifica in 17,5 t/ha la quantità di sedimenti trasportati a valle in situazioni forestali simili e adottando un valore monetario medio di € 1131,00/ha di danno evitato, viene calcolato il valore del servizio ecosistemico sui 60 ettari di boschi interessati a questa condizione geomorfologica in € 68.000,00.

### 8.5. I servizi olistici

Per servizi olistici intendiamo le attività che vengono offerte e che comprendono iniziative rivolte a scuole, gruppi, famiglie e singoli cittadini nei vari ambiti didattici e formativi, del benessere, della comunicazione e conoscenza sui temi dell'ambiente rurale di montagna, della biodiversità, del rispetto della natura e della valorizzazione e cultura del territorio. Per stimare il valore del sistema che chiameremo olistico, si è fatto riferimento al metodo del costo che gli utenti sono disposti a sostenere per usufruire del servizio richiesto. Considerando che le proposte di fattoria didattica sono quelle che vanno, in buona parte, a soddisfare questi servizi e che sono già state descritte nel corso della relazione, si è quantificato il numero di persone che annualmente potrebbero usufruire di queste proposte ed al valore monetario richiesto.

Mesi di attività olistiche offerte/anno	N° persone che potenzialmente usufruiscono / mese	Prezzo medio attività olistica €	Totale €
8	80	8,00	5120,00

Il valore economico del servizio olistico è quantificato in € 5120,00.



Foto 5 – Casetta dependance.

## 9. Valorizzazione della biodiversità

Il valore di questo servizio non è facile da quantificare ma ci preme, comunque, richiamarlo nelle sue varie espressioni intese sia come promozione della biodiversità ambientale

### PROPOSTA DIDATTICA 7

#### PROVA AD ESSERE SOSTENIBILE

**Conosciamo e sperimentiamo la sostenibilità ambientale nei fatti e non solo a parole**

*Attraverso un percorso di conoscenza di alcune attività della malga, visitando i luoghi di coltivazione, gli animali al pascolo, la sorgente col recupero delle acque per i diversi utilizzi, gli impianti di pannelli solari e fotovoltaici che forniscono energia alla malga, si proverà a calcolare l'impatto ambientale delle varie attività aziendali e quanti alberi sono necessari per compensare la CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera. I partecipanti, una volta tornati a casa, avranno così modo di calcolare quanti alberi servono per compensare gli impatti ambientali casalinghi o della loro scuola. Saranno anche fornite indicazioni su possibili gemellaggi per la salvaguardia di foreste nel mondo e si osserveranno le produzioni in avorio vegetale (Tagua) realizzate da alcune comunità indigene dell'Ecuador. A conclusione, i partecipanti potranno verificare le proprie abilità di concentrazione mettendosi alla prova con i giochi di una volta.*

## SINTESI DELLA QUANTIFICAZIONE DEL VALORE DEI SERVIZI ECO-SISTEMICI DI MALGA RIONDERA

Tipologia di S.e.	Valore economico in euro	Valore dello stoccaggio della CO <sub>2</sub> in euro	Valore della produzione di ossigeno in euro	Totale euro
Produzione agricola	760	8017	360.000	368.777
Produzione forestale	3600	221.500	6.840.000	7.065.100
Controllo erosione	68.000			68.000
Servizi olistici	5100			5100
Valorizzazione biodiversità	?			?
Totale valore s.e.	77.460	229.517	7.200.000	7.506.977

già presentata attraverso le varie scelte fatte in ambito produttivo aziendale e didattico ricreativo che come valorizzazione della biodiversità umana ottenuta attraverso la offerta di un luogo dove si possano conoscere persone provenienti da realtà geografiche, lingue parlate, abitudini e provenienze urbane differenti.

È anche una occasione privilegiata per far conoscere una realtà rurale della montagna alpina trentina con tutte le difficoltà e le soddisfazioni che queste scelte comportano oggi per mantenere una montagna viva e non piegata ai modelli standardizzati di sviluppo economico, turistico e paesaggistico. Ai lettori dare un valore qualitativo a questo servizio eco-sistemico.

### Conclusioni e ringraziamenti

La gestione di una struttura come Malga Riondera è stata ed è complessa. Mi corre quindi l'obbligo di ricordare, ringraziando, chi già nel secolo XIX, come si è ricordato, ha acquisito e rinnovato la struttura consegnandola integra alla famiglia di chi scrive. Se oggi è possibile continuare l'attività ed offrire a chi ci raggiunge un'azienda moderna ed efficiente, ciò è possibile solo con il coinvolgimento di tutti i componenti dell'unità familiare dalla moglie Alessandra, alle due figlie Alice e Margherita con le rispettive famiglie. Questi gli artefici del buon funzionamento della struttura a cui

si aggiungono tutti coloro che sono coinvolti a provvedere con il loro lavoro ai molteplici interventi sull'intera proprietà aziendale.

Concludendo si può ben affermare che: ogni seme contiene in sé l'essenza dell'albero che sarà e della foresta di cui potrà essere origine e parte

### BIBLIOGRAFIA

- GASPARINI P., DI COSMO L., POMPEI E. (a cura di), 2013 – *Il contenuto di carbonio delle foreste italiane*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi foresta di carbonio INFC2005. Metodi e risultati dell'indagine integrativa. Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Corpo Forestale dello Stato, Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura, Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale di Trento
- RICKE K., DROUET L., CALDEIRA K., & TAVONI M., 2018 – *Country-Level Social Cost of Carbon*, Nature Climate Change
- ROSATI D., FERRINI S., 2021 – *Valutazione economica dei servizi ecosistemic forestali: sfide e difficoltà a livello locale*, Dendronatura, 1/2021
- SALISBURY F.B. & ROSS C.W., 1992 – *Fisiologia vegetale* ed. Zanichelli

**Andrea Delmonego**  
Malga Riondera