



# Relazione agraria & forestale 2021

# Relazione agraria & forestale 2021





## **Prefazione dell'Assessore**



## Care lettrici e cari lettori,

nella nuova Relazione agraria e forestale 2021 vi informiamo in merito ai diversi progetti relativi al documento strategico AGRICOLTURA 2030, che abbiamo elaborato e all'attuale situazione dei settori agricolo e forestale nonché del territorio rurale. La relazione riporta inoltre i dati e i fatti salienti relativi all'agricoltura e alla selvicoltura in Alto Adige.

Se vogliamo preservare le nostre aziende agricole familiari e l'agricoltura così come le conosciamo, dobbiamo prepararci ad affrontare le sfide del domani. Vogliamo concentrarci sui temi che riteniamo più rilevanti e che incidono sul nostro lavoro, ponendoci degli obiettivi concreti e tracciando le prospettive per il futuro.

L'agricoltura di montagna gioca un ruolo fondamentale in Alto Adige. Una famiglia contadina di montagna, però, può vivere del e sul maso a lungo termine solo se le condizioni economiche di base sono adeguate. L'agricoltura di montagna è importante per l'Alto Adige, non solo per il paesaggio naturale e culturale, ma anche per il turismo. Pilastri portanti sono anche gli altri due settori, frutti- e viticoltura. Ma ci sono molti altri rami dell'agricoltura in Alto Adige. A causa delle diverse altitudini e zone climatiche del nostro territorio, l'agricoltura può essere praticata in svariate forme.

La prima parte della relazione agraria e forestale contiene, tra l'altro, una

selezione di progetti concreti per i prossimi dieci anni nel campo dell'agricoltura. Il nuovo periodo di finanziamento dal 2023 al 2027 si avvicina rapidamente. Per questo abbiamo dedicato un capitolo anche alle sovvenzioni in agricoltura. Il modello a due pilastri e la prosecuzione dei pagamenti diretti come contributo per garantire il reddito degli agricoltori saranno mantenuti. Tuttavia, nel nuovo periodo di finanziamento a partire dal 2023, i servizi ambientali e climatici in agricoltura avranno un peso maggiore rispetto a prima. Lo scorso anno ci siamo confrontati, tra l'altro, anche con la nuova strategia forestale europea elaborata nell'ambito del Green Deal. La seconda parte della Relazione illustra invece in dettaglio i molteplici aspetti dell'agricoltura e della selvicoltura altoatesine, nonché i complessi compiti e attività delle singole ripartizioni e dei vari uffici provinciali. Quest'anno, per la prima volta, un capitolo è stato scritto anche dalla Libera Università di Bolzano. L'insegnamento e la ricerca dell'università dovrebbero infatti favorire la società altoatesina - e quindi anche l'agricoltura in Alto Adige. Nella terza e ultima parte sono riportate informazioni particolareggiate sui contenuti di alcuni capitoli della seconda parte.

Vorrei esprimere a tutti coloro che, a vario titolo, si occupano di agricoltura, selvicoltura, apicoltura, caccia e pesca, alle associazioni di categoria, ai Comuni, alle varie Autorità, ai fornitori di servizi e ai partner dei settori agricolo e forestale, il mio sentito ringrazia-

mento per l'impegno profuso per il nostro territorio. Ringrazio infine anche le collaboratrici e i collaboratori delle ripartizioni e degli uffici dell'Amministrazione provinciale e degli istituti di ricerca che hanno raccolto, elaborato e fornito i dati qui esposti.

La Relazione agraria e forestale non solo fotografa e illustra la situazione dell'agricoltura e della selvicoltura in Alto Adige, ma è anche pensata per servire da compendio e prontuario a tutti coloro che si interessano di questi settori. Auguro dunque a tutti voi un'interessante lettura!

**Il Vostro Assessore  
Arnold Schuler**

# Indice

	<b>Prefazione</b>	<b>Pagina 5</b>
--	-------------------	-----------------

<b>1.</b>	<b>Sviluppo del settore agricolo</b>	<b>Pagina 8</b>
<b>1.1</b>	<b>Agricoltura 2030</b>	<b>12</b>
1.1.1	Ambito di intervento: Aziende familiari & territorio rurale	13
1.1.2	Ambito di intervento: Clima & riduzione della CO <sub>2</sub>	16
1.1.3	Ambito di intervento: Acqua & terreno	16
1.1.4	Ambito di intervento: Biodiversità & paesaggio	18
1.1.5	Ambito di intervento: Salute & sapori	19
1.1.6	Ambito di intervento: Società & dialogo	21
<b>1.2</b>	<b>Sostegni economici</b>	<b>22</b>
1.2.1	Pagamenti diretti	22
1.2.2	Programma di Sviluppo Rurale	23
1.2.3	Somme messe a disposizione dal bilancio provinciale	24
1.2.4	L'ordinamento del mercato ortofrutticolo e vitivinicolo dell'Unione Europea	24
1.2.5	I contributi sono complessivamente aumentati	24
1.2.6	Prospettiva – cosa accadrà nel nuovo ciclo pluriennale 2023-2027	25
1.2.7	Economia montana	26
<b>1.3</b>	<b>Orientamenti di politica forestale</b>	<b>28</b>
1.3.1	Sfide	28

<b>2.</b>	<b>Relazioni delle ripartizioni e degli uffici</b>	<b>Pagina 30</b>
<b>2.1</b>	<b>Agricoltura parte generale e agevolazioni</b>	<b>32</b>
2.1.1	Zootecnia	33
2.1.2	Frutticoltura	49
2.1.3	Viticoltura	60
2.1.4	Orticoltura	64
2.1.5	Agricoltura biologica	66
2.1.6	Proprietà coltivatrice	70
2.1.7	Edilizia rurale	73
2.1.8	Meccanizzazione agricola	76
2.1.9	Servizi generali	77
<b>2.2</b>	<b>Foreste, malghe ed economia montana</b>	<b>78</b>
2.2.1	Bosco	79
2.2.2	Alpeggi ed Economia Montana	82
2.2.3	Gestione forestale	87
2.2.4	Stato del bosco – tutela boschiva e danni boschivi	90
2.2.5	Lavori eseguiti in economia	94
2.2.6	Economia mon-tana ed infrastrutture rurali	95
2.2.7	Caccia e pesca	97
2.2.8	Caccia	103
2.2.9	Acque da pesca e popolamenti ittici	103
2.2.10	Pesca	106

2.2.11	Autorizzazioni e pareri	109
2.2.12	Servizio di vigilanza e controllo 2021	110
2.2.13	Informazione e relazione pubblica	112
2.2.14	Attività di formazione	113
2.2.15	Vivai forestali	113
2.2.16	Studi e Progetti	116
<b>2.3</b>	<b>Agenzia Demanio provinciale</b>	<b>124</b>
2.3.1	Azienda agricola	126
2.3.2	I Giardini di Castel Trauttmansdorff	128
2.3.3	Azienda forestale	130
2.3.4	Centro di Tutela Specie Acquatiche	132
2.3.5	Scuola forestale Latemar	134
<b>2.4</b>	<b>Programma di sviluppo rurale</b>	<b>136</b>
<b>2.5</b>	<b>Centro di Sperimentazione Laimburg</b>	<b>140</b>
2.5.1	Programma di attività	141
2.5.2	L'andamento meteorologico nel 2021	142
2.5.3	Progetti di ricerca selezionati	145
<b>2.6</b>	<b>La Facoltà di Scienze e Tecnologie</b>	<b>164</b>
<b>2.7</b>	<b>Formazione professionale</b>	<b>188</b>
2.7.1	Scuola professionale per la frutticoltura, viti-, orti- e floricoltura Laimburg	189
2.7.2	Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Corces e per l'agricoltura e le foreste Fürsten-burg (con sede a Burgusio)	191
2.7.3	Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Teodone	194
2.7.4	Scuola professionale per l'agri-coltura ed economia domestica Salern	195
2.7.5	Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Tesimo	197
2.7.6	Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Egna	198
2.7.7	Scuola professionale di economia domestica e agroalimentare Aslago	200
2.7.8	Manifestazione e attività della scuola professionale provinciale per la fruttivitticoltura e il giardinaggio di Laimburg in lingua italiana	202

<b>3.</b>	<b>Cifre, dati e fatti</b>	<b>Pagina 204</b>
<b>3.1</b>	<b>Agricoltura</b>	<b>208</b>
3.1.1	Zootecnia	208
3.1.2	Frutticoltura	214
3.1.3	Viticoltura	216
3.1.4	Orticoltura	218
3.1.5	Proprietà coltivatrice	219
3.1.6	Meccanizzazione agricola	219
<b>3.2</b>	<b>Foreste, malghe ed economia montana</b>	<b>221</b>
3.2.1	Caccia e pesca	221
3.2.2	Studi e Progetti	222
<b>3.3</b>	<b>Agenzia Demanio provinciale</b>	<b>224</b>
<b>3.4</b>	<b>Centro di Sperimentazione Laimburg</b>	<b>228</b>
<b>3.5</b>	<b>Scuole professionali agricole, forestali e per l'economia domestica e agroalimentare</b>	<b>230</b>

# Sviluppo del settore agricolo

A stylized illustration of a cow's head in shades of green, positioned in the lower half of the page. The cow has two small, curved horns and its eyes are represented by simple white crescent shapes.

1.



1.



---

## 1.1. Agricoltura 2030: la via sostenibile dell'Alto Adige

Nell'ultimo anno il dipartimento Agricoltura, Foreste, Turismo e Protezione Civile si è confrontato con le sfide crescenti del mercato, della società e della politica, sia sul piano europeo che su quello nazionale. L'obiettivo principale è continuare a sostenere ed a conservare le nostre aziende agricole a conduzione familiare, ed in generale l'agricoltura, così come le conosciamo. Non vogliamo solamente reagire ai cambiamenti: vogliamo agire per poter decidere, a priori, come i cambiamenti saranno. A tal fine stiamo lavorando a numerosi progetti, che dimostrano che l'agricoltura altoatesina ha intrapreso da tempo un percorso sostenibile. Nell'ultimo anno anche i nostri partner e stakeholder nell'ambito dell'agricoltura altoatesina hanno fatto partire svariate inizia-

tive in questo senso, con lo scopo di accompagnare l'agricoltura altoatesina in un futuro migliore: con esse c'è l'intenzione di rendere, tutti insieme, la nostra terra sempre più sostenibile. La concorrenza tra territori è in costante aumento: abbiamo bisogno di essere credibili per poterci inserire con profitto nel trend della sostenibilità, a vantaggio di tutta la popolazione.

---

## 1.2. Nuovo periodo di finanziamento 2023-2027

Nel periodo che si conclude l'Alto Adige ha ricevuto sensibilmente più finanziamenti che non nei periodi precedenti: dobbiamo ora proseguire su questa strada. Nei prossimi anni, ovvero dal 2023 al 2027, anche da noi in Alto Adige sarà data attuazione a quanto per questo nuovo periodo di finanziamento è stato previsto. Sono anni che lavoriamo prepariamo il terreno in tal senso. Alle trattative a Roma era presente l'Assessore Arnold Schuler che ha rappresentato, per conto della Provincia Autonoma di Bolzano, gli in-

teressi degli agricoltori altoatesini. La pianificazione strategica sulla quale si fondano i criteri per il futuro sostegno economico del settore agricolo a livello nazionale sarà valida nei prossimi anni, cioè fino al 2027. La preoccupazione principale, nel corso delle trattative, è consistita nel trovare risposte alle esigenze regionali ed in particolare alle nostre.

---

## 1.3. Alto Adige terra di boschi

Nell'ultimo anno ci siamo confrontati, tra l'altro, anche con la nuova strategia forestale europea, che è stata approvata nell'ambito del Green Deal. L'obiettivo principale è stato capire quale incidenza ha tale strategia nell'ambiente montano e come attuarla con i migliori risultati possibili. Una gestione forestale sostenibile, oltre all'abbattimento del biossido di carbonio, significa, dal punto di vista dell'Assessore Arnold Schuler, molto, molto di più. I nostri boschi forniscono

molteplici benefici alla nostra società. Benefici che riguardano i tre aspetti dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia e sociale. I boschi gestiti in modo sostenibile assolvono tante diverse funzioni, come per esempio la difesa dei versanti da frane e slavine, la produzione di materie prime alternative, l'ospitare attività ricreative ma sono anche un importante fattore economico.



# 1.1 | Agricoltura 2030

Il dipartimento Agricoltura, Foreste, Turismo e Protezione Civile si è attivamente impegnato, negli scorsi anni, nell'attuazione del Piano strategico per l'agricoltura dell'Alto Adige 2030. Sulla base dei 6 ambiti di intervento, e degli obiettivi e linee guida ivi contenute, sono stati predisposti

dei progetti che sono stati e saranno realizzati insieme ed in collaborazione con diverse istituzioni e stakeholder.

Aziende familiari & territorio rurale



Clima & riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>



Società & dialogo

## Agricoltura 2030



Acqua & suolo



Salute & sapori



Biodiversità & paesaggio

Ecco alcuni esempi:

## 1.1.1 Ambito di intervento: Aziende familiari & territorio rurale

### Programmi universitari di specializzazione

In numerosi incontri con i responsabili dell'Università di Bolzano l'Assessore Schuler ha sollecitato un ripensamento della formazione professionale dei contadini e delle contadine, chiedendo una nuova offerta di modelli formativi e di programmi di specializzazione per i titolari delle aziende. Per mezzo di essi si vuole porre maggiore attenzione alle tematiche più pressanti del prossimo futuro, come per esempio la digitalizzazione e la sostenibilità in agricoltura. I nuovi programmi di studio dovranno far crescere qualitativamente le competenze già esistenti ed i diversi enti attivi nel settore agricolo dovranno, grazie al loro alto livello di specializzazione, costituire dei laboratori moderni in grado di proporre modelli di sviluppo che tengano conto sia delle tendenze globali che degli sviluppi regionali. In futuro si dovranno prendere in esame ulteriori tematiche relative all'agricoltura in senso lato, in modo da preparare i giovani, titolari delle aziende agricole di domani, alle sfide di dopodomani.

### Formazione per funzionari dei consorzi e cooperative

Amministrare i consorzi e le cooperative è sempre più complesso, ed i compiti di coloro che ne assumono la responsabilità sempre più specialistici.

Per questo il Südtiroler Bauernbund, insieme con il Raiffeisenverband – la Federazione delle cooperative dell'Alto Adige –, e con la Libera Università di Bolzano ha organizzato un corso di formazione per gli addetti del settore. Che siano attivi in cooperative, consorzi, aziende agricole, associazioni o federazioni, essi sono costretti a confrontarsi con attività sempre più articolate e di responsabilità. Il corso, finalizzato a rendere i giovani e le giovani che si occupano dell'amministrazione del settore agricolo preparati ad affrontare al meglio le sfide del futuro, ha una durata di 52 ore, secondo un programma concordato tra il Südtiroler Bauernbund, la Federazione delle cooperative dell'Alto Adige Raiffeisenverband e la Libera Università di Bolzano.

### Consulenza come fattore di successo

Le misure per rendere più sostenibili i comparti delle mele, del vino e del latte sono state inserite nei programmi dei consorzi con capitoli specifici sulla sostenibilità e saranno attuate nei prossimi anni lavorando fianco a fianco con gli stakeholder coinvolti. A questo riguardo assume sempre maggiore rilevanza una consulenza agricola efficace. Il Beratungsring per la coltivazione delle mele e della vite e quello per l'agricoltura di montagna sono fiori all'occhiello del sistema agri-

12 partecipanti hanno acquisito nel primo corso le conoscenze necessarie per ricoprire un incarico come funzionario in una cooperativa



1.1.1



La consulenza in loco è importante

coltura Alto Adige e svolgono un ruolo importantissimo: sono infatti, insieme ai consorzi ed alla Federazione Latterie Alto Adige, i diretti interlocutori per le nostre contadine e per i nostri contadini. Il rafforzamento delle consulenze e della formazione avrà sempre maggiore importanza nei prossimi anni ed è sostenuto con forza dal Governo e dall'Amministrazione provinciale.

### I vantaggi della digitalizzazione

Esperti pubblici e privati di software e di cloud lavorano insieme a ricercatori e agronomi di istituti di ricerca al fine di individuare, con l'aiuto di cartografie particolari e di modelli di crescita, il sito ottimale per ogni varietà di mela. Il progetto Kultivas è stato attuato dalla ditta di informatica KONVERTO S.p.A. in collaborazione con il Raiffeisenverband, il Centro di Sperimentazione, Eurac Research e la Provincia

Autonoma di Bolzano. Per mezzo del progetto Kultivas verrà messo a disposizione degli agricoltori, in futuro, uno strumento importante a sostegno delle decisioni da prendere, tenendo conto della situazione specifica e ma anche della qualità del prodotto. Ulteriori scenari fondati sullo stato di fatto sono possibili anche nella coltivazione della vite. Si proverà a rispondere anche a domande impegnative, come per esempio in che misura i cambiamenti climatici avranno effetti sulla coltivazione dei meli e delle viti, ovvero come ed in quali siti valutare se sarà più o meno opportuno esercitare l'agricoltura tra 10-30 anni.

### Progetto Benchmark: parametrate la coltivazione frutticola

L'associazione dei diplomati delle scuole agrarie, nel 2021, ha predisposto ed avviato insieme a due partner, il

Presentazione del progetto Kultivas - nella foto i rappresentanti delle istituzioni cooperative





ROI-Team Consultant e Smart Farmer, un progetto nuovo ed innovativo per la coltivazione frutticola altoatesina. Obiettivo del progetto è rendere misurabile l'attività delle aziende produttrici di frutta tenendo conto degli aspetti operativi ed economici. I parametri che ne derivano sono messi a disposizione del contadino per ottimizzare la propria azienda. L'associazione dei diplomati ha confrontato, nell'ambito del seminario sulla coltivazione della frutta 2020, i proventi di diverse aziende produttrici di frutta e constatato che ci sono notevoli variabili. Finora non c'era mai stata, al riguardo, una banca dati completa e quindi delle possibilità di confronto fondate su dati e cifre attendibili ed esaustive. Il progetto Benchmark aiuta i produttori di frutta a capire come collocarsi, per esempio, in relazione alle proprie entrate, rispetto ad altri produttori di frutta con strutture aziendali analoghe. Altrettanto, ovviamente, per quanto riguarda i costi. Si tratta pertanto di individuare, in un rapporto collegiale tra aziende agricole frutticole, le proprie lacune nel confronto con le altre aziende, che



per le loro prestazioni costituiscono buoni esempi, e migliorarsi. Vengono infine proposte misure generalizzate che contribuiscono a perseguire sviluppi aziendali positivi. In futuro si vuole ampliare la cooperazione con altri partner.

### Rafforzare le entrate secondarie che forniscono un reddito alternativo

Le entrate secondarie che forniscono un reddito alternativo sono di grande importanza per la conservazione delle aziende agricole familiari ed offrono enormi possibilità di sviluppo. L'Alto Adige può contare su contadini molto motivati e su prodotti agricoli eccellenti. Per iniziativa dell'Assessore è stato elaborato il progetto "I prodotti molteplici e sostenibili dell'agricoltura di montagna della regione". Si tratta di un progetto che durerà 5 anni e che impegna 2,5 milioni di Euro. In collaborazione con il Centro di Sperimentazione Laimburg e con la Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige verrà verificata l'idoneità di determinati siti alla coltivazione di alcune colture di nicchia al fine di sviluppare nuove entrate secondarie, se non forse nuovi rami d'azienda. L'obiettivo è sostenere e conservare i cicli economici produttivi locali nelle aree montane svantaggiate: la riconversione a nuove colture e la valorizzazione di aree marginali attraverso la produzione di specialità locali (erbe e frutti a guscio come noci o castagne), la scelta corretta delle varietà da piantare, con incidenza moderata se non addirittura positiva sul paesaggio e sull'ambiente, abbinate ad un'alta qualità dei prodotti, valorizzano in modo sostenibile il comparto agricolo. Il collegamento dei prodotti alla regione di provenienza, il chilometro zero e la sinergia con l'Alto Adige turistico offrono un grande potenziale di sviluppo.

Anche il Südtiroler Bauernbund va all'offensiva, favorendo la vendita diretta. L'obiettivo, ambizioso, è che, entro il 2030, 850 contadini/rivenditori diretti piantino, coltivino e propongano alla vendita prodotti agricoli specifici. Il Südtiroler Bauernbund, promuovendo la vendita diretta, mette a disposizione delle contadine e dei contadini un'offerta molto ampia, che va dalla formazione all'evoluzione dei prodotti: il corrispondente programma ha preso il via l'anno scorso.



1.1.1

## 1.1.2 Ambito di intervento: Clima & riduzione della CO<sub>2</sub>

Nell'ambito del progetto farò l'Agenzia Casaclima rileverà insieme al Südtiroler Bauernbund e con la frutticoltura e il settore lattiero caseario l'impronta di CO<sub>2</sub> dell'agricoltura altoatesina. Vogliamo però dare risposta alla domanda di fondo: su cosa si può far leva per ridurre l'impronta CO<sub>2</sub> in agricoltura? In Alto Adige l'agricoltura produce circa il 18% delle emissioni di CO<sub>2</sub>. È pertanto necessario continuamente quantificare ed in buona misura concordare gli abbattimenti di CO<sub>2</sub>. Accanto alla sostituzione dei concimi minerali con quelli organici svolgono un ruolo importante anche la dosatura

e le modalità di stoccaggio di tali sostanze. Anche lo stato dei terreni agricoli può influire in modo decisivo sull'accumulo di CO<sub>2</sub>. Partendo dal rilievo sistematico e dalla valutazione delle riserve di carbonio nei suoli agricoli, utilizzando il cosiddetto catasto del carbonio, vogliamo progressivamente innalzare la riserva di carbonio nei suoli minerali utilizzati per scopi agricoli attraverso misure mirate. L'agricoltura si assume in tal modo la propria responsabilità, ponendosi nelle condizioni di contribuire fattivamente al conseguimento della neutralità complessiva delle emissioni. Con un programma di controlli microclimatici nell'agricoltura altoatesina s'intende ottenere, nei prossimi 10 anni, una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nelle aziende agricole. Il controllo microclimatico aiuta i contadini ad identificare le emissioni nella propria azienda ed a farsi un'idea di quali misure specifiche per la riduzione della CO<sub>2</sub> essi stessi possano intraprendere. A tale fine è prevista, insieme con le istituzioni della ricerca e con le organizzazioni di consulenza in agricoltura, l'elaborazione di un progetto ad hoc.



## 1.1.3 Ambito di intervento: Acqua & terreno

### Sostegni economici per impianti di irrigazione

L'acqua sta diventando un bene sempre più precario anche in Alto Adige. Le estati diventano più calde e più secche, gli inverni più miti. Allo stesso tempo sono più frequenti gli eventi meteorologici estremi. Questi cambiamenti pongono soprattutto l'agricoltura di fronte a nuove sfide. Se vogliamo conservare le aziende e con esse l'agricoltura diffusa sul territorio, dobbiamo migliorare le modalità di rifornimento di acqua ovvero investire nel risanamento delle infrastrutture

esistenti. La politica si deve impegnare a sostenere finanziariamente ed a rendere possibili questi progetti, in quanto il mantenimento di strutture rurali e montane come acquedotti, impianti di irrigazione e invasi irrigui ha un enorme impatto sul territorio rurale, con uno straordinario effetto moltiplicatore sull'economia e sulla popolazione locale. A questo scopo nel 2023 dovranno essere ripensati i contributi per gli impianti di irrigazione, in ogni caso dopo che l'UE avrà rielaborato le proprie linee guida relative a tale ambito. Accanto a requisiti



Bacino a Rodengo

minimi omogenei in relazione alla qualità dell'acqua, ed alla sorveglianza sul funzionamento degli impianti, le nuove norme prevedono altri elementi essenziali come un piano di rischio e regole sulla trasparenza.

### Valutazione della qualità del suolo e catasto del suolo

Il suolo è di grande importanza per noi umani e per l'ambiente. Il suolo garantisce un adeguato apporto di acqua potabile, protegge dai rischi naturali,

è la base della nostra infrastruttura, è un habitat per milioni di creature, immagazzina grandi quantità di carbonio ed è fondamentale per un approvvigionamento alimentare sicuro. Per proteggere a sufficienza i suoli in Alto Adige, è importante registrare la qualità e l'utilizzo dei suoli altoatesini; per poi catalogare e valutare i suoli utilizzando un indice del suolo e quindi inserire in un "catasto del suolo". Ciò può garantire un uso sostenibile del suolo a lungo termine.



## 1.1.4 Ambito di intervento: Biodiversità & paesaggio

### Raccogliere informazioni sulla biodiversità

L'Alto Adige è caratterizzato da una grande diversità biologica. La biodiversità viene conservata al meglio se la si conosce. Per questo motivo la Provincia ha incaricato Eurac Research di effettuare un monitoraggio della biodiversità in Alto Adige della durata di 5 anni. Dopo tre anni dall'inizio del progetto sono state rilevate più di 2.000 specie vegetali ed animali, in 440 siti disseminati in tutto il territorio provinciale. La molteplicità del paesaggio è la necessità più attuale: più il paesaggio è vario, più numerose sono le nicchie ecologiche.

### La tutela delle specie avicole che nidificano al suolo – un successo

Nel 2021 71 aziende per complessivi 162 ettari di prato hanno rinviato l'inizio dello sfalcio in alcune particelle per tutelare le nidiate degli uccelli che nidificano al suolo. La brughiera di Malles tra Glorenza e San Valentino rappresenta l'habitat ideale per molte specie avicole, soprattutto, appunto, quelle che nidificano al suolo. Per conservare l'habitat di queste specie è necessario che l'inizio dello sfalcio non avvenga quando i nidi sono ancora in uso. Perciò la Giunta Provinciale ha deliberato nella primavera del 2021 delle linee guida per assegnare dei premi in funzione della superficie in cui viene posticipato l'inizio dello sfalcio. Tale posticipazione rende il prodotto meno pregiato dal punto di vista nu-

trizionale: con i premi suddetti viene compensata tale perdita di qualità. Si tratta di 600 euro/ettaro, con un minimo di 200 euro per ciascuna richiesta. Per ottenere il premio è necessario che le aziende, oltre a rispettare il termine assegnato per l'inizio dello sfalcio nelle particelle di prato indicate, partecipino al programma di sviluppo rurale adottando le corrispondenti misure di tutela dell'ambiente agricolo. Il piano è di estendere tali programmi ad altre specie animali e vegetali.

### Biomonitoring

Con il progetto "Next-Generation Biomonitoring" un gruppo di ricerca della Libera Università di Bolzano sta studiando con tecniche innovative la biodiversità del suolo e la rete di interazioni che lo influenzano. I metodi tradizionali per studiare la diversità dei suoli in base alla morfologia sono impegnativi e spesso di uso molto limitato. In alternativa, negli ultimi anni è stato sviluppato un approccio di metabarcoding basato sulla totalità del DNA presente nel suolo. Questa tecnica consente l'identificazione tassonomica su larga scala, ad alta risoluzione di tutti gli organismi che vivono nel suolo. Inoltre, questa tecnica viene paragonata ai metodi tradizionali di valutazione della qualità del suolo al fine di creare un possibile nuovo concetto di monitoraggio ambientale per i terreni agricoli.





1.1.5

## 1.1.5 Ambito di intervento: Salute & sapori

### Il benessere animale in Alto Adige

Il tema del benessere animale diventa sempre più importante per la società umana. Il fatto che gli animali stiano bene ha da sempre una grande importanza per le nostre aziende agricole. Oggigiorno molti prodotti caseari vengono contrassegnati, in tutta Europa, con certificazioni del benessere animale, ovvero indici di qualità che attestano un alto grado di benessere animale. Anche lo Stato Italiano si è occupato di questa tematica ed ha previsto un sistema unico per la valutazione del benessere animale nelle aziende produttrici di latte. Si tratta del sistema “Classyfarm”. Per il momento è attuato ancora su base volontaria, ma in futuro sarà presupposto necessario per ottenere Premi EU. Il sistema “Classyfarm” costituirà inoltre il fondamento per ottenere l’etichetta del benessere animale regolamentata dallo Stato, la SQNBA (sistema qualità nazionale benessere animale). Per preparare i produttori di latte altoatesini al “Classyform” ed all’etichetta del benessere animale, la Federazione Latterie Alto Adige ha avviato, in collaborazione con le centrali del latte, con la Libera Università di Bolzano, e con il centro di consulenza BRING il progetto “Benessere animale in Alto

Adige”. Nell’ambito di tale progetto tutte le aziende associate alle centrali del latte dell’Alto Adige vengono visitate e valutate per mezzo di un questionario. La rilevazione sistematica del benessere animale in tutte le aziende associate fornisce un quadro completo dello stato dell’arte ed è la base su cui lavorare per ulteriormente migliorare.

### Revisione del sistema di categorie e riclassificazione delle imprese turistiche con un focus su sostenibilità e regionalità

I criteri esistenti per la classificazione delle imprese in base al numero di stelle dovrebbero essere rivisti. Dovrebbero essere presi in considerazione soprattutto gli aspetti della sostenibilità e dei circuiti regionali. I criteri di sostenibilità (certificazioni) sono un prerequisito; l’utilizzo e l’offerta di prodotti biologici e regionali nell’impresa sono decisivi per ottenere una possibile “stella verde”.

### Alto Adige biologico ed equo

In futuro sarà sempre più necessario che i ristoratori altoatesini utilizzino prodotti biologici, in quanto disponibili sul mercato locale o provenienti dal commercio equo e solidale. Tutte le aziende di ristorazione interessate



che porteranno in tavola tra il 30 ed il 60% di prodotti biologici riceveranno il distintivo di bronzo, quelle con la percentuale compresa tra 60 e 90% il distintivo d'argento e quelle che utilizzeranno il 100% di prodotti biologici il distintivo d'oro. Il modello adottato prevede che siano presi in considerazione gli alimenti provenienti dal commercio equo e solidale, oppure dall'Alto Adige, registrati in due elenchi affiancati: mele, succhi di mela, latte fresco, yogurt, burro e vino non dovranno solamente essere certificati bio, ma anche provenire dall'Alto Adige, mentre caffè, the, cacao e suoi derivati, zucchero di canna e banane dovranno essere non solo bio, ma anche provenire dal commercio equo e solidale. Bioland Alto Adige accompagna l'attuazione del modello da parte delle aziende gastronomiche attraverso consulenze professionali.

### I nuovi prodotti di VOG-Products

Nell'ambito della strategia imprenditoriale „Our future“ VOG-Products si

è posta l'obiettivo di migliorare continuamente, nei prossimi anni, il valore aggiunto dei propri prodotti, affinché i produttori possano ottenere, nel lungo periodo, corrispettivi più vantaggiosi. Per questa ragione tale evoluzione, che inizialmente era partita esclusivamente con prodotti semilavorati come i concentrati per l'industria, si allargherà ai succhi e mousse di frutta ed in futuro alla creazione di prodotti finiti particolari con lo scopo di procurare all'azienda nuovi clienti finali. I severi controlli sulle mele e sulle modalità di coltivazione dei frutteti nonché sull'intera filiera pongono VOG-Products nella condizione di potersi presentare a pieno titolo come azienda attenta alla salute ed al gusto della clientela. Nei prossimi anni saranno studiate ulteriori innovazioni riferite, tra l'altro, a nuovi prodotti per la gastronomia e/o per marchi di qualità privati o a nuove filiere produttive con un alto grado di attenzione alla salute.



## 1.1.6 Ambito di intervento: Società & dialogo

### Workshop sul tema della comunicazione sostenibile in agricoltura

Negli anni passati sono state attuate molte iniziative e sono stati avviati programmi aventi per oggetto il tema della sostenibilità, nei diversi settori agricoli, nel Bauernbund e in tutta la provincia. Su iniziativa dell'Assessore Arnold Schuler sono state organizzate numerose manifestazioni al fine di sviluppare un modo di pensare condiviso sul tema della sostenibilità, che, come anche altri temi di interesse generale, richiede una discussione preventiva nella società, per evitare che troppi messaggi diversi tra loro generino dubbi e confusione nelle persone ed il diffondersi di convinzioni sbagliate. Appare del tutto opportuno che coloro che partecipano alle iniziative che riguardano la sostenibilità maturino convinzioni condivise, che portino ad una comunicazione univoca. Proprio a questo scopo è stato importante sintetizzare tale modo di pensare condiviso in poche parole ed espressioni, in modo da poter riassumere tutte le diverse iniziative ed i diversi sforzi di tutte le componenti del comparto agricolo in un unico messaggio in grado di svelarne gli effetti. È stato necessario unire le forze e rimanere compatti nel modo di pensare e di parlare. I processi di cambiamento che stiamo vivendo nell'agricoltura altoatesina richiedono chiarezza, continuità, disciplina e compattezza. Quanto più chiari ed

indiscutibili sono i messaggi trasmessi al pubblico, tanto maggiori sono le possibilità di superare insieme con successo questa fase di cambiamenti.

### Progetto di un nuovo marchio Alto Adige

L'obiettivo deve essere trasformare il marchio Alto Adige, dall'essere soprattutto destinato ad attirare turismo a diventare un marchio regionale di qualità che faccia conoscere nel mondo la nostra terra per i suoi prodotti di qualità e sostenibili e per le persone dietro i prodotti. La nostra provincia deve essere sempre più vista come il territorio di provenienza di prodotti agricoli ed alimentari di alta qualità, conseguenti a processi produttivi sostenibili. Per questo il marchio ombrello Alto Adige dovrà essere in futuro integrato con le caratteristiche di qualità dell'agricoltura altoatesina. L'Alto Adige deve promuovere un'agricoltura sostenibile e far sì che non nasca nei consumatori il dubbio che così non è. A tale fine diversi confronti e gruppi di lavoro hanno gettato le basi adeguate. Ciò presuppone che l'agricoltura altoatesina si presenti come esempio del buon lavoro svolto, impegnandosi nel rispettare gli impegni presi con il nuovo marchio e traendone poi i conseguenti vantaggi. Nel prossimo futuro la competizione tra territori crescerà e solamente i più credibili riusciranno ad approfittare del trend della sostenibilità.

1.1.6





## 1.2 | Sostegni economici

I sostegni economici servono ad assicurare e ad onorare le diverse prestazioni dell'agricoltura, che hanno anche risvolti sociali nei casi in cui non sono economicamente sostenibili. I contadini hanno una grande responsabilità nella conservazione del paesaggio colturale, nel mantenimento di un'agricoltura diffusa e nella fornitura alla popolazione di prodotti alimentari di alta qualità: essi inoltre sono presenti massicciamente nel tessuto sociale delle piccole comunità di paese e procurano opportunità di guadagno e lavorative nel territorio extraurbano. L'agricoltura svolge una funzione di

valore incalcolabile per l'Alto Adige nel plasmarne il nostro paesaggio di regione turisticamente attrattivo.

L'agricoltura altoatesina, a causa delle difficili condizioni di esercizio in montagna e delle piccole dimensioni aziendali, si deve confrontare con grandi sfide e maggiori costi di produzione. Per tale motivo ha bisogno di corrispondenti misure di sostegno economico. Obiettivo dell'Unione Europea è infatti non soltanto conservare un'agricoltura diffusa nei territori, ma anche garantire contemporaneamente ovunque adeguati prezzi di vendita dei prodotti alimentari essenziali.

### 1.2.1 Pagamenti diretti

Nel ciclo pluriennale precedente al 2014 le richieste di pagamento diretto sono state presentate in Alto Adige in misura limitata, a causa dell'evoluzione storica delle modalità di attribuzione dei premi alle aziende. In

Alto Adige si producono pochi cereali e soprattutto mais, ma ci sono state nel tempo poche richieste di premi per i tori, per il latte e per le macellazioni: sono pertanto giunti in Alto Adige pochissime risorse europee

#### Pagamento unico aziendale – 1. pilastro

ca. **100**  
milioni di  
Euro

ciclo pluriennale 2007-2013

ciclo pluriennale 2014-2020

ca. **200**  
milioni di  
Euro

per pagamenti diretti mirati. A causa di ciò, quando si passò dal pagamento ad ettaro al premio unico, le richieste rimasero poche.

Tra il 2014 ed il 2020, in seguito alle nuove disposizioni di Bruxelles ed alle contrattazioni con Roma, i pagamenti diretti ai contadini altoatesini sono aumentati sensibilmente. Con l'adeguamento delle richieste di pagamento in Italia si è raggiunta, passo dopo passo, una distribuzione dei premi equamente suddivisa tra le regioni. In conseguenza di tutto ciò, a

conclusione del periodo di convergenza, nel 2019, il cosiddetto premio base non può scendere in alcuna azienda sotto il 60% della media nazionale, ma contemporaneamente neppure può accadere che qualcuno perda di più del 30%.

Se nel ciclo pluriennale precedente erano disponibili circa 100 milioni di Euro, nel ciclo attuale sono stati circa 200 i milioni di Euro messi a disposizione dell'agricoltura altoatesina attraverso il 1. pilastro della Politica Agricola Comune.

## 1.2.2 Programma di Sviluppo Rurale

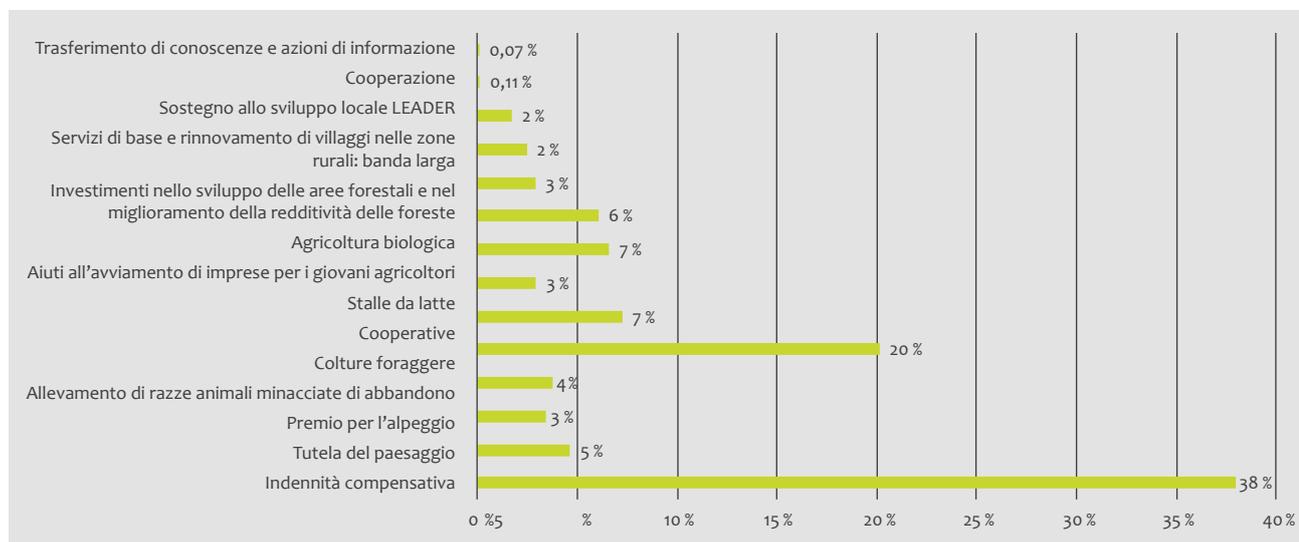
L'impegno del fondo europeo per l'agricoltura nell'ambito dello sviluppo rurale (PRR) aveva l'obiettivo, nel precedente ciclo pluriennale, di rafforzare la competitività dell'economia agricola, forestale ed alimentare, di migliorare gli ecosistemi che dipendono dall'agricoltura e dalla selvicoltura e con essi l'efficienza delle risorse e la resistenza ai cambiamenti climatici nel settore agricolo, nonché di sviluppare il territorio agricolo come luogo di vita e di lavoro attrattivo.

L'Alto Adige è stata, insieme all'Emilia Romagna, alla Toscana ed al Veneto, una delle prime regioni in cui i programmi sono stati approvati. Il programma è stato approvato con delibera della Giunta Provinciale N. 727 del 16 giugno 2015.

L'attuazione di tali diverse misure è un passo importante per sostenere lo sviluppo rurale, avendo il territorio rurale

una grande importanza non solo per l'agricoltura, ma per tutta la Provincia. Tutte le misure previste nel programma di sviluppo rurale 2014-2020 per la Provincia Autonoma di Bolzano hanno lo scopo di rendere possibile la crescita economica e sociale di tutte le aree rurali altoatesine e di conservare e creare posti di lavoro. Oltre a ciò è stato reso possibile uno sviluppo equilibrato dell'agricoltura, della selvicoltura e della cooperazione agricola dal punto di vista di una maggiore sostenibilità e degli aspetti ecologici e climatici. Le misure messe in atto negli ultimi anni nell'agricoltura altoatesina, infine, mirano a conservare l'agricoltura di montagna ed a rafforzarla.

### Allocazione dei fondi del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2021



### 1.2.3 Somme messe a disposizione dal bilancio provinciale

Le somme messe a disposizione dal bilancio provinciale, tranne che negli ultimi anni nei quali c'è stato un lento regresso, sono state relativamente costanti. Successivamente si è provveduto a ridurre i residui della Ripartizione Foreste.

### 1.2.4 Regime del mercato ortofrutticolo e vitivinicolo dell'Unione Europea

I pagamenti alle aziende che producono frutta, verdura e vino sono costituiti da contributi versati nell'ambito previsti dal regime del mercato ortofrutticolo e vitivinicolo dell'Unione Europea. I contributi finanziano tra l'altro gli investimenti strutturali delle cooperative ovvero le iniziative promozionali delle organizzazioni dei produttori. Il regime del mercato comune consente alla frutticoltura e viticoltura

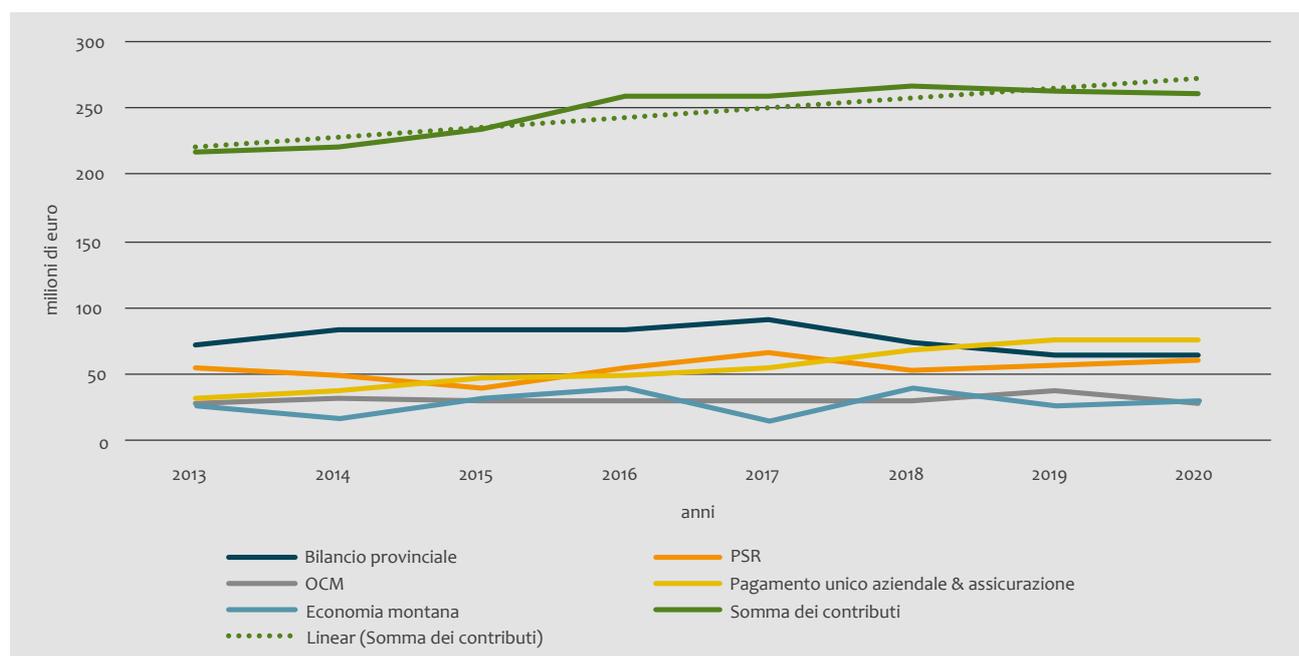
altoatesina di adeguarsi alle esigenze del mercato e di affrontare preventivamente eventuali crisi congiunturali.

### 1.2.5 I contributi sono complessivamente aumentati

Complessivamente sono arrivati in Alto Adige, nel ciclo pluriennale appena concluso, sensibilmente più risorse che nel precedente. Ciò soprattutto a causa della convergenza, cioè del riequilibrio delle risorse assegnate nell'ambito nazionale italiano, generando di conseguenza da un lato una più congrua dotazione delle risorse per il piano di sviluppo rurale, dall'altro un notevole aumento dei

pagamenti diretti, in seguito sia al riconoscimento di aree aggiuntive, sia all'assegnazione dei premi per i bovini da latte in ambiente montano.

#### Sostegni economici in agricoltura





1.2.6

## 1.2.6 Prospettiva – cosa accadrà nel nuovo ciclo pluriennale 2023-2027

In Alto Adige i piani di sviluppo rurale adottati in passato hanno fornito un contributo essenziale alla crescita della competitività del comparto agricolo: i finanziamenti sono stati assegnati in modo saggio valorizzando di conseguenza il territorio rurale.

Al contrario che in altri Paesi europei, in Italia non solo c'è stato un piano statale di sviluppo rurale, ma anche piani regionali. Per l'Alto Adige ciò è stato di particolare vantaggio, perché in tal modo il piano è stato meglio adeguato alle esigenze di ogni singola zona ed ai bisogni dell'agricoltura di montagna. A causa delle nuove prescrizioni europee si farà in Italia, in futuro, solamente un piano strategico nazionale con annesso programma di finanziamenti, per cui le esigenze regionali e locali dovranno, in un modo o nell'altro, essere tenute in considerazione nell'ambito di tale piano nazionale.

Mentre la quota di premio del primo pilastro consisteva in precedenza nell'importo base e del pagamento greening, in futuro il premio sarà costituito solo dall'importo di base. Al posto dell'importo per il greening, verranno utilizzati gli ecoschemi, non corrisposti automaticamente, ma sulla base di prestazioni ambientali definite.

Oltre a ciò è previsto un allineamento, al livello statale, dei pagamenti diretti per ettaro di almeno l'85% fino all'anno 2027. In questo modo continueranno ad esserci differenze tra le regioni riguardo all'entità del pagamento diretto, ma il valore medio delle regioni si avvicinerà ulteriormente.

Il 2 dicembre 2021 l'unione Europea ha approvato le risorse economiche da assegnare alla politica agricola comune nel ciclo pluriennale 2023-2027. Dopo durissime trattative i 27 stati si sono messi d'accordo. La PAC entrerà in vigore nel 2023 e prevede fino al 2027 la suddivisione delle risorse: dei 60 miliardi di Euro previsti per lo sviluppo rurale, l'EU assegnerà all'Italia quasi 7 miliardi per i due pilastri.

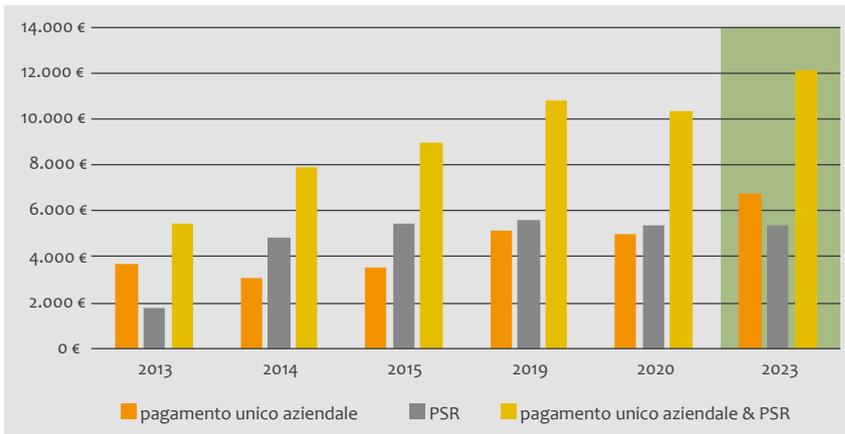
Come vengono strutturate, amministrate ed attuate le misure per lo sviluppo rurale è anche una questione che riguarda le regioni e le province autonome, in quanto tra esse vengono suddivise le risorse disponibili. Dopo che nel 2014 è stato deciso che le risorse per il ciclo pluriennale 2014-2020 sarebbero state assegnate per l'ultima volta in base ai criteri del passato, per il nuovo ciclo pluriennale che sta per partire dovranno essere elaborati nuovi criteri per il 2. pilastro. Per questo è particolarmente importante

gettare le basi per gli scenari di sviluppo sostenibile in l'Alto Adige. Infine l'Alto Adige può stabilire, nell'ambito del piano strategico nazionale, un proprio programma regionale e distribuire queste risorse in provincia nel modo più efficiente possibile. Si vorrebbe per esempio sostenere, con le risorse per il piano di sviluppo rurale, delle compensazioni per le aziende che operano in condizioni difficili, dei programmi ambientali in agricoltura, l'agricoltura biologica, i giovani agricoltori, investimenti, misure nella selvicoltura e programmi leader.

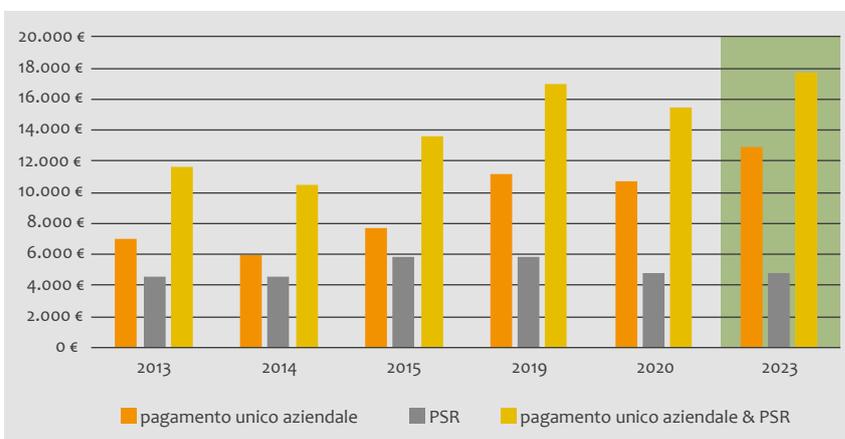
Sono stati inoltre confermati i fondi per l'organizzazione comune dei mercati, che continuano a rappresentare un importante sostegno per i settori. È inoltre pendente la conversione del sistema assicurativo in Italia per quanto riguarda i fondi di mutualità a garanzia del reddito d'impresa. Diventano sempre più importanti anche i programmi nazionali relativi alla promozione dei sistemi di irrigazione e la necessità di sviluppare e presentare i corrispondenti progetti.

Abbiamo elaborato due esempi concreti sulla base delle informazioni disponibili oggi. In questo nuovo modo un'Azienda casearia con 15 bovini da latte riceverebbe circa 1700 euro in più rispetto al ciclo pluriennale precedente. Un'azienda con 35 mucche riceverebbe circa 2.200 euro in più.

### Azienda agricola con 10 ettari di prato, 15 vacche da latte e 10 vitelli



### Azienda agricola, con 20 ettari di prato, 35 vacche da latte e 10 vitelli



## 1.2.7 Economia montana

La Provincia Autonoma di Bolzano ha investito molto, negli ultimi decenni, per mantenere vitale il territorio rurale in Alto Adige e facilitarvi la vita della popolazione e l'economia: in particolare nell'ampliamento della viabilità rurale e nella posa in opera di condutture per l'acqua potabile e per l'allontanamento delle acque reflue. La valorizzazione dei masi di montagna è stato uno strumento fondamentale, in Alto Adige, per evitare la fuga dalla campagna e creare le condizioni di vita rurale che oggi molte regioni della catena alpina ci invidiano. Si vuole assolutamente proseguire sulla strada del sostegno economico del territorio rurale, adeguandolo alle attuali esigenze. È necessario rendere il sistema proiettato nel futuro e sostenibile. Perché la coltivazione dei territori montani è enormemente importante non solo

per la produzione agricola, ma anche per la cura del paesaggio – che costituisce il fondamento dell'attrattività turistica – e non da ultimo anche per conservare la biodiversità.

### I numeri nel dettaglio: l'82% delle richieste è stato trattato

Attualmente la rete viaria rurale in Alto Adige è lunga 4000 km. Pressoché tutti i masi sono collegati a una strada. Nel 2013, all'inizio del precedente ciclo pluriennale, 402 richieste di finanziamento riferite alla rete viaria rurale erano depositate; tra il 2014 e il 2021 ne sono pervenute ulteriori 722. Di tali progetti, complessivamente 1124, richiesti da Comuni, consorzi, privati ecc. per l'importo totale di ca. 244 milioni di Euro, ben 988 sono stati finanziati, per un totale di ca. 205 milioni di Euro: pertanto l'84% delle

richieste è stato trattato ovvero concluso.

Nell'ambito dell'approvvigionamento dell'acqua potabile e dell'allontanamento delle acque reflue, nel 2013 giacevano 67 richieste di finanziamento, e ne sono state inoltrate altre 214 tra il 2014 e il 2021. Complessivamente si tratta dunque di 281 progetti per un importo totale di ca. 102 milioni di Euro. Di essi, 249 sono stati ad oggi trattati o conclusi, per un importo di ca. 87 milioni di Euro, ovvero l'86%. I restanti sono ancora da finanziare.

Se si prende in considerazione il comparto alpicoltura in senso lato – viabilità rurale, approvvigionamento di acqua potabile, allontanamento delle acque reflue, miglioramenti alpicoli e realizzazione di strade forestali –, l'importo investito ammonta a ca. 353 milioni di Euro. Anno per anno un grande impegno finanziario viene messo a disposizione per conservare le strade e l'approvvigionamento di acqua potabile con riferimento agli ultimi otto anni si parla di progetti per complessivi 40 milioni di Euro/anno, dei quali 30 milioni provengono dalle erogazioni europee. Ad oggi sono state trattate ovvero concluse l'82% di tutte le richieste presentate nel settore dell'alpicoltura.

### Lo scenario

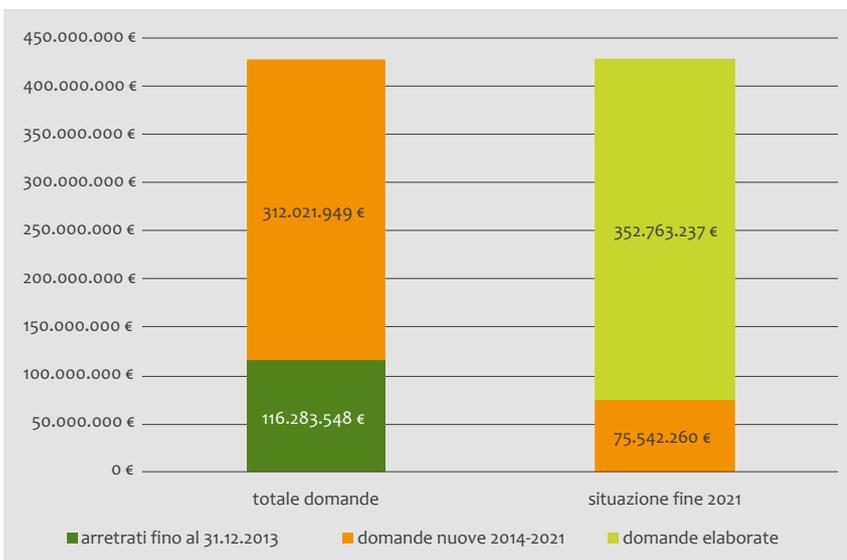
Nei prossimi anni il governo provinciale intende concentrare la propria attenzione soprattutto sul mantenimento della viabilità rurale e dell'approvvigionamento idrico ed inoltre

su alcune prime ristrutturazioni in tali ambiti. Per assicurare anche in futuro i finanziamenti per queste infrastrutture sarà previsto un nuovo modello di finanziamento. A tal fine sono stati e saranno creati i necessari presupposti normativi.

Nel settore della viabilità rurale i cambiamenti degni di nota saranno limitati. Di nuovo c'è che la determinazione delle priorità avverrà tramite i Comuni. Il Consiglio Provinciale ha approvato invece recentemente una norma che riguarda l'approvvigionamento di acqua potabile, che crea le premesse per la nuova organizzazione del settore. Avremo in futuro una trasparenza dei costi che in passato non c'era: verranno sostenuti economicamente soltanto quegli impianti di approvvigionamento pubblico di acqua potabile, che necessitano di essere costruiti e risanati, per i quali si dimostra l'impossibilità di coprire i costi senza l'intervento pubblico.

Verrà inoltre costituito un fondo specifico finanziato dai gestori degli impianti di approvvigionamento pubblico di acqua potabile secondo un importo stabilito e con un finanziamento iniziale della Provincia. Il finanziamento fino all'80% del costo dei progetti avverrà tramite questo fondo, attraverso l'Ufficio Gestione sostenibile delle risorse idriche. Con questo fondo si otterrà anche una certa solidarietà reciproca tra i Comuni. L'obiettivo è che il servizio di erogazione dell'acqua potabile riesca a coprire i propri costi. Con questo cambiamento la tariffa dell'Acqua potabile aumenterà di tre o quattro Euro/persona/anno, ma va ricordato che in Alto Adige l'acqua potabile disponibile è di alta qualità e le tariffe sono tra le più basse in Europa.

### Riduzione delle domande economia montana in euro





## 1.3 | Orientamenti di politica forestale

Nel 2021 la politica forestale si è concentrata totalmente sulla nuova strategia forestale europea, che costituisce una delle iniziative-guida del Green Deal europeo, le quali contribuiscono alla strategia della Biodiversità 2030. La strategia forestale fa riferimento alle molteplici funzioni del bosco e

intende contribuire a raggiungere gli obiettivi europei di tutela del clima, ovvero l'abbattimento delle emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 ed il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, rispettando l'impegno di ridurre le emissioni dell'EU in modo naturale.

---

### 1.3.1 Sfide

Quali sfide e quale incidenza ha la nuova strategia forestale europea sulla gestione dei boschi in Alto Adige, e come possiamo noi affrontarle? Sono le questioni e le tematiche con cui l'Assessore Arnold Schuler e la Ripartizione Foreste si sono confrontati nell'anno passato. I boschi procurano molteplici prestazioni a favore della

nostra società e ricomprendono tutti e tre gli aspetti fondamentali dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia e sociale. Essi proteggono dai pericoli naturali come slavine e frane, producono la materia prima rinnovabile legno e sono ad un tempo depositi di acqua, zone di ricreazione e significativi fattori dell'economia locale. A

## Fatti e cifre interessanti sulla silvicoltura



ripresa annua  
700.000 ms<sup>3</sup>



2.800 certificati PEFC sono stati  
assegnati a proprietari di boschi  
pubblici e privati



superficie forestale è  
aumentata negli ultimi 10 anni  
di ca. 3.000 ettari



11.886 lavoratori  
nel settore legno



111

tipologie forestali diverse



49

specie arboree

**Biodiversità  
nei boschi  
altoatesini**



1.113

specie vegetali



23

arbustive



173

torbiere

seguito delle diverse esigenze di tutela del clima legate al bosco d'alta quota si rende anche necessario ripensare le misure di sostegno per la gestione del bosco.

Il piano clima della Provincia Autonoma di Bolzano persegue come obiettivo 2030 l'acquisizione di almeno l'80% del fabbisogno primario di energia della provincia da fonti rinnovabili. In tal senso il legno deve avere, prima di essere usato per la produzione di energia/calore, una più ampia gamma di utilizzi specifici. Ciò rappresenta sia in senso ecologico che economico un principio fondamentale di sostenibilità.

Il legno è, insieme all'acqua, la più importante risorsa di materia e di energia nelle aree montane. In futuro è necessario che venga ufficialmente riconosciuto che il legno lavorato è un contenitore di carbonio o un sostituto delle fonti energetiche fossili.

Nel lungo periodo è invece necessario consolidare le diverse entrate delle aziende forestali ed il valore aggiunto che proviene loro da una gestione sostenibile del bosco, ponendo particolare attenzione alla dimensione familiare dell'azienda forestale e facendo aumentare per mezzo delle risorse legno, amica del clima, la produttività delle aree boschive di montagna.

Il bosco è fondamento di vita per piante, animali e uomini: va tutelato e conservato per le generazioni future. Ciò può avvenire solamente con una coltivazione del bosco naturalistica, sostenibile socialmente e anche redditizia economicamente. Il bosco in Alto Adige è ricco di habitat diversi. Le tipologie forestali spaziano dai boschi di roverella e di carpino nero nel piano altitudinale inferiore, su e su fino ai boschi a pino cembro e larice ed alle mughete nel piano subalpino superiore. A determinare lo sviluppo di un grande numero di tipologie forestali è, oltre alla geomorfologia, anche l'insieme delle particolari caratteristiche climatiche dell'Alto Adige: mentre in alcune zone predomina il tipico clima endalpico, nelle zone mesopiche (Val d'Adige e Val d'Isarco) il clima è più mite, e nel Sud della provincia è riconoscibile l'influsso del clima mediterraneo.

1.3.1

# Relazioni delle ripartizioni e degli uffici



2.



2.

Nell'ambito dell'Amministrazione Provinciale la Ripartizione Agricoltura viene intesa come un'organizzazione amministrativa e di servizio a favore dell'agricoltura orientata alle esigenze dei nostri clienti e partner. Il nostro proposito è quello di voler contribuire nel modo migliore ad accrescere la competitività nonché la sostenibilità ambientale e sociale del settore agricolo. La coltivazione del territorio nella sua complessiva diversità, la produzione di alimenti di alta qualità, la creazione di un reddito adeguato per gli agricoltori e il cambiamento strutturale del mondo agricolo verso la multifunzionalità sono i più importanti obiettivi. Contemporaneamente dovrebbe essere conservato ciò che fino ad oggi si è affermato.

Per questo motivo, oltre alle funzioni pubblico amministrative e di vigilanza, la sfera di competenze della ripartizione si estende anche all'erogazione di interventi di consulenza mirata e ad un'efficiente ed effettiva attuazione della politica agricola di sostegno.

Competenze sociali e professionali sono i migliori presupposti per raggiungere concretamente tutti questi obiettivi.

Le seguenti pagine della Relazione agraria forestale riportano le singole aree di attività, e in dettaglio i più importanti risultati e tanti numeri riferiti all'anno passato.

## Introduzione



2.1.1

## 2.1 | Agricoltura parte generale e agevolazioni

### 2.1.1 Zootecnia

Il 2021 è stato un anno largamente soddisfacente per la raccolta di fieno. Durante il primo taglio, i contadini del distretto di Bolzano e della Val Pusteria hanno avuto, a causa delle piogge, pochi momenti utili per la raccolta. La quantità e la qualità del fieno erano complessivamente soddisfacenti. I tagli successivi, tuttavia, erano buoni ovunque in termini di quantità e qualità. Dal punto di vista del clima l'autunno è andato bene, in modo che il bestiame di ritorno dai pascoli potesse essere tenuto sui pascoli.

Nella commercializzazione del bestiame, i prezzi dei bovini da macello, dei bovini da ingrasso e dei vitelli sono stati relativamente alti nel 2021, ma poi, in estate, sono scesi ai prezzi medi. Verso la fine dell'anno sono stati raggiunti prezzi abbastanza buoni per gli animali da riproduzione. C'è stato un leggero aumento del numero di animali commercializzati. Il numero di 38.547 animali commercializzati significa un aumento di 152 capi. Il prezzo medio del bestiame è aumentato del 16,7% e il numero di bovini commercializzati è aumentato di 455 capi per un totale di 9.610 capi. Anche per i vitelli, gli animali di qualità, gli ovi-caprini e i cavalli il prezzo medio di vendita è stato più alto rispetto all'anno precedente

(vitelli +3,3%, animali di qualità +5,6%, cavalli +23,8%, ovi-caprini +13,9%).

Nell'apicoltura, il raccolto primaverile è stato in gran parte scarso e il raccolto di miele di melata è stato quasi ovunque nullo. Questo ha portato molti apicoltori a non raccogliere affatto il miele, ma a lasciare il poco miele alle api per l'inverno.

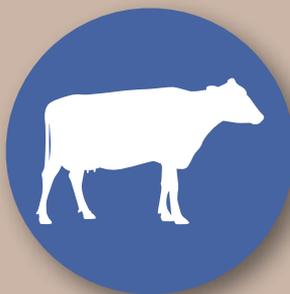
Nell'anno lattiero-caseario da luglio 2020 a giugno 2021, le 4.587 aziende altoatesine produttrici di latte (42 in meno rispetto all'anno precedente) hanno consegnato una media di 34,14 milioni di kg al mese e una quantità totale di 409,67 milioni di kg di latte. Questo rappresenta un aumento dello 0,89% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

# Patrimonio zootecnico in Alto Adige 2021

40.308  
Alveari



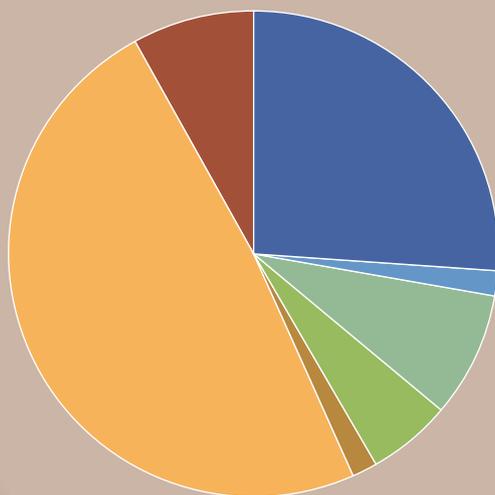
123.506  
Bovini



260.000  
Avicoli



7.939  
Equini



8.271  
Suini



28.811  
Caprini



37.081  
Ovini



2.1.1

## Allevamento

### Consistenza delle razze bovine in Alto Adige 2021

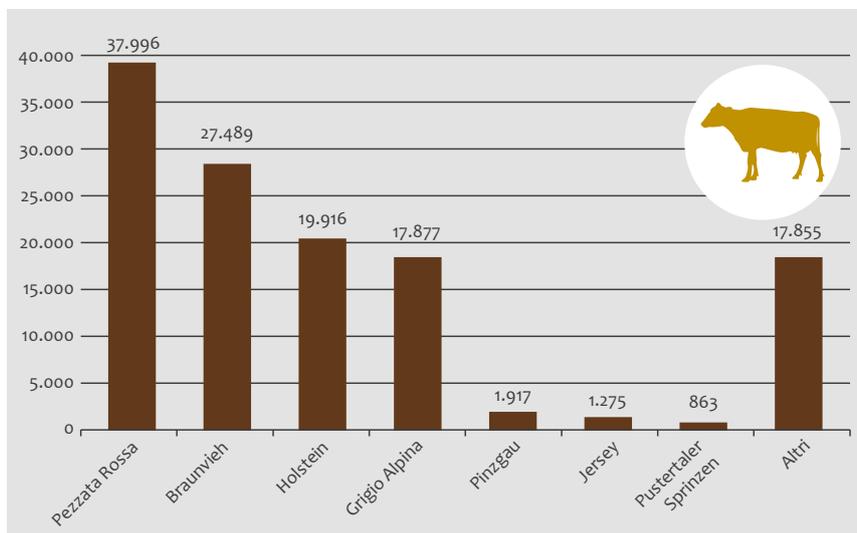
Il seguente grafico illustra la consistenza delle diverse razze bovine allevate in Alto Adige.

#### Attività del libro genealogico

La Federazione Provinciale Allevatori Razza Bruna **amministra il libro genealogico** della **Razza Bruna, Jersey e Bruna Originale**.

La Federazione Sudtirolese Allevatori Razze Bovine assiste gli allevatori della **Grigio Alpina, la Holstein, Pinzgauer, la Pezzata Rossa, Pustertaler Sprinzen, Angus, Highlands, Galloway e la Blu Belga**.

Consistenza delle razze bovine in Alto Adige 2021





### Commercializzazione del bestiame – Prezzi alle aste

Il consorzio per la commercializzazione del Bestiame nel 2021 ha tenuto in totale **88 aste**, di cui 43 per bestiame da macello (28 a Bolzano e 15 a San Lorenzo di Sebato) nonché 45 aste per vitelli. In totale sono stati venduti 38.547 capi.

««« Per informazioni dettagliate sui prezzi alle aste per bestiame da allevamento vedi fig. 1 a pag. 208, nonché per bestiame a macello e per vitelli vedi tab. 2 a pag. 209.

### Inseminazione artificiale

Nell'anno di riferimento sono state eseguite **58.214 prime inseminazioni**. Equivale ad una diminuzione di 1.371 unità rispetto all'anno precedente.

Il numero delle inseminazioni eseguite da tecnici fecondatori aziendali è in calo.

««« Per informazioni dettagliate sull'inseminazione artificiale vedi tab. 3 a pag. 209.

### Dati sulle inseminazioni – Confronto dell'anno scorso

	2021	2020	2019
inseminazioni totali	113.944	118.445	119.420
prime inseminazioni	58.214	59.585	60.769
seconda e terza inseminazione	27.327	28.498	28.960
percentuale di successo delle inseminazioni	51,1	50,3	50,9
differenza rispetto all'anno precedente	-4.501	-975	-1.071

### Monta naturale

Ai sensi del D.Lgs. n. 52 del 15. maggio 2018, nell'anno 2021 sono state approvate 70 nuove stazioni di monta pubblica.

««« Ulteriori dettagli sulla monta naturale vedi tab. 4. a pag. 209.

## Controlli funzionali

La tabella seguente riporta i risultati dei controlli funzionali per il periodo 2020/2021 effettuati dall'Associazione Provinciale Allevatori.

razza	vacche controllate	lattazioni chiuse	dati medi		
			latte kg	grasso %	proteine %
Bruna	17.207	10.864	7.797	4,17	3,58
Pezzata Rossa	16.726	11.426	7.764	4,05	3,43
Holstein	11.142	7.048	9.166	4,09	3,31
Grigio Alpina	7.345	5.036	5.579	3,78	3,37
Pinzgauer	976	670	6.704	3,94	3,31
Pustertaler Sprinzen	0				
Jersey	647	399	6.154	5,14	3,84
Gardonese	5	5	7.056	4,42	3,63
Holstein Rossa	2	1	9.020	3,98	3,35
Rendena	1	1	4.790	3,72	3,03
Tuxer	1				
Wagyu	1				
Kreuzlinge	2.512	1.636	8.168	4,11	3,41
<b>media provinciale</b>	<b>56.565</b>	<b>37.086</b>	<b>7.725</b>	<b>4,08</b>	<b>3,44</b>

2.1.1

## Produzione lattiera Produzione e trasformazione del latte

### Latte bovino

Nella lavorazione e commercializzazione del latte si sono registrati i **seguenti cambiamenti**: la produzione del formaggio è calata del 7,34 % a 21,3 milioni kg, mascarpone e ricotta invece è cresciuta del 8,83 % a 12,36 milioni kg. La produzione di yoghurt e skyr è calata del 1,8 % a 157,0 milioni kg. Le **vendite di latte fresco** sono **diminuite** del 2,59 % a

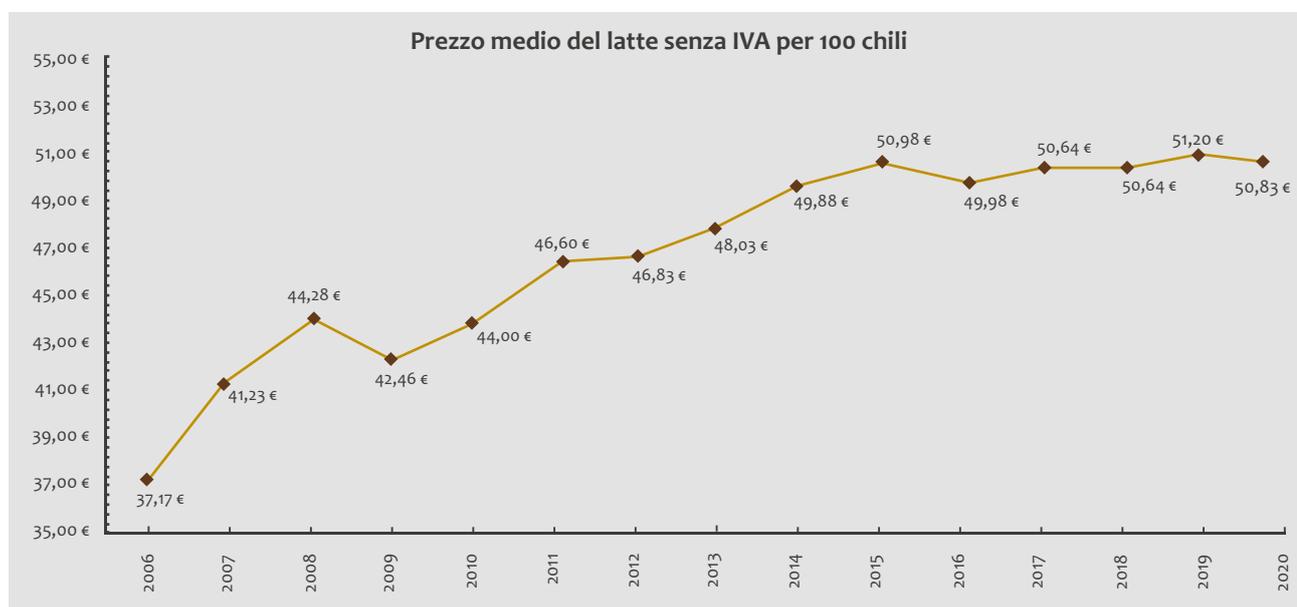
17,8 milioni di kg, di cui latte fieno 14,2 milioni kg e 2 milioni kg latte fieno bio.

### Latte caprino

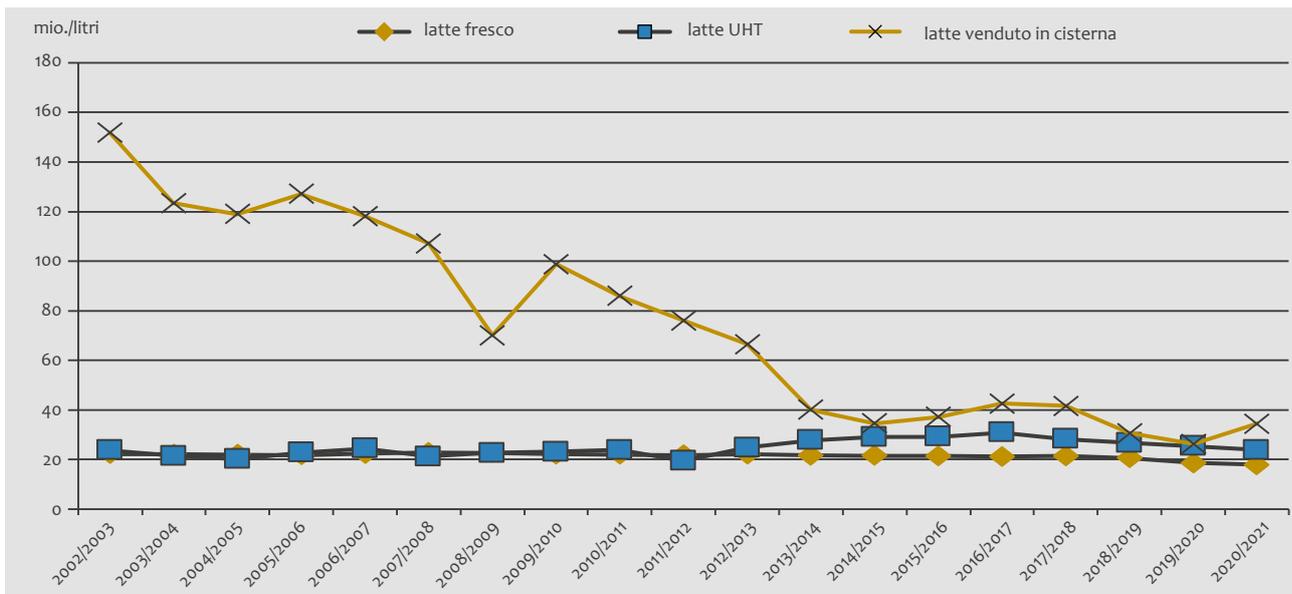
Il conferimento di latte caprino è calato del 1,4 % ed è arrivato a 1,61 milioni kg. Sono stati prodotti 54.645 kg di latte fresco, 33.115 kg di formaggio, 36.5062 kg di yoghurt e 1.845 kg di burro.

\* N.B: Al momento della redazione di questa relazione non era ancora stato stabilito il prezzo di liquidazione per il 2021.

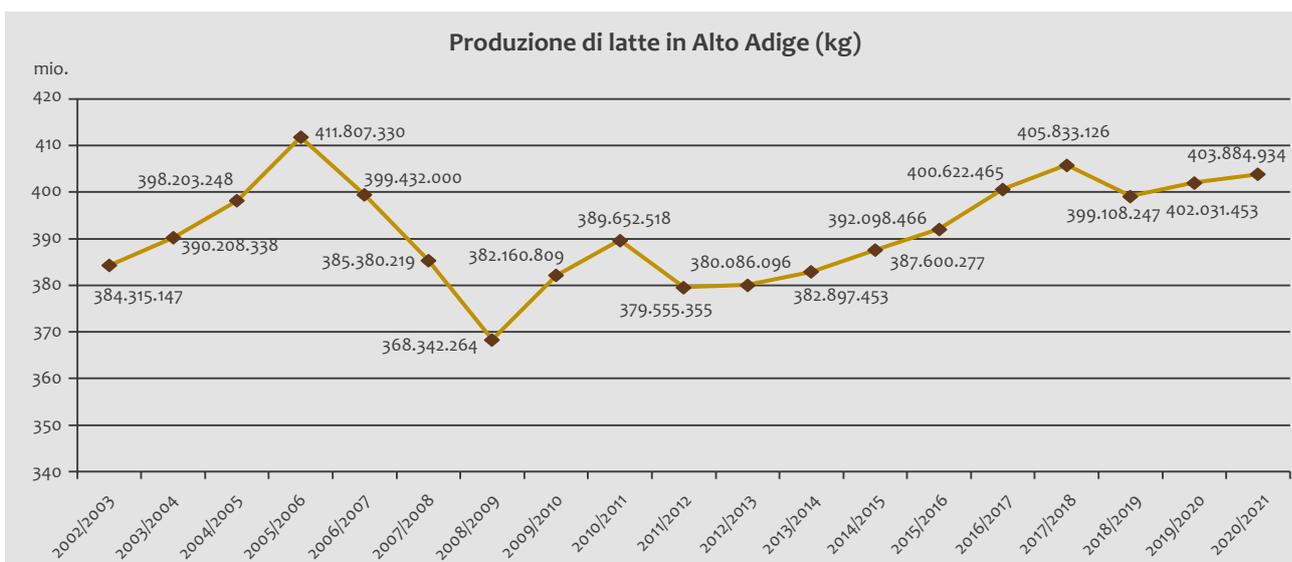
## Prezzo del latte: sviluppo dal 2006 al 2020



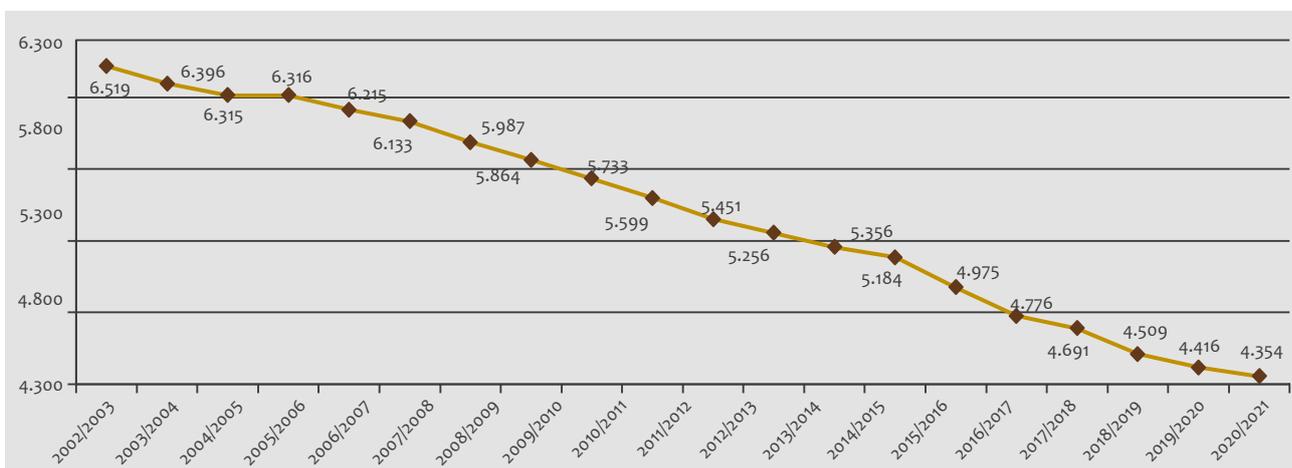
## Trasformazione del latte nel periodo 2002/03 al 2020/21



## Sviluppo della quantità di latte consegnata alle latterie altoatesine nel periodo 2002/2003 al 2020/2021



## Sviluppo delle aziende produttrici di latte e che consegnano latte a latterie altoatesine nel periodo 2001/2002 al 2020/2021



## Allevamento equino

Dei **cavalli registrati** appartengono 3.348 alla razza **Haflinger** o **Norico**. Queste due razze di cavalli vengono assistite dalla Federazione Provinciale Allevatori Cavalli Haflinger dell'Alto Adige. L'ufficio zootecnia amministra le **stazioni di monta** pubbliche e controlla se le **analisi sanitarie** prescritte sugli stalloni vengano eseguite annualmente.

### Consistenza Haflinger e Norici 2021

razza	fattrici	stalloni	cavalli castrati	altri cavalli nel libro genealogico	puledri	totale
Haflinger	1.725	48	182	240	769	<b>2.964</b>
Norici	216	5	19	66	78	<b>384</b>

### Stalloni riproduttori in Alto Adige 2021

razza	stalloni di federazione	stalloni privati
Haflinger	2	43
Norici	1	6
Puro Sangue Arabo	-	1
Quarter Horse	-	6
Appaloosa	-	1
Cavallo Islandese	-	2
<b>totale</b>	<b>3</b>	<b>59</b>

2.1.1



## Allevamento di ovini e caprini

In Alto Adige circa **4.850 aziende** si dedicano all'allevamento di ovini e/o caprini.

La Federazione zootecnica Alto Adige assiste **1.927 membri** che sono organizzati in **48 associazioni locali di allevatori di ovini** e **11 associazioni di allevatori di caprini**.

### Aste ovini e caprini 2021

Sono state organizzate tutte e tre le aste previste. Nelle tre aste sono stati venduti complessivamente 240 ovini e 250 caprini. I prezzi non si sono ancora ripresi dopo la crisi dovuta a Covid. La causa è sicuramente anche l'aumento dei grandi predatori e la conseguente paura di predazione. Sfortunatamente, quindi, si investe poco nell'allevamento! I prezzi degli agnelli e dei vitelli sono invece aumentati. Uno dei fattori è sicuramente la diminuzione del numero di ovini e di caprini, con un conseguente calo della produzione di agnelli e capretti!

««« Informazioni dettagliate sull'allevamento di ovini e caprini in Alto Adige nonché sulle aste di ovini e caprini vedi tab. 5 e 6 a pag. 210.

### Macello e animali da macello

Nell'anno 2021 la Federazione Zootecnica dell'Alto Adige, che gestisce il macello di Bolzano conforme alle disposizioni UE, ha eseguito la macellazione di 17.496 capi delle specie bovine, suine, equine, ovine e capre.

Nell'anno scorso è stata commercializzata la carne di 10.782 ovini e agnelli, nonché 3.345 caprette e capre. Acquirenti principali in Alto Adige sono le grandi catene di commercio alimentare.



## Allevamento di galline ovaiole

In Alto Adige **84 aziende** producono uova fresche per la vendita a rivenditori secondo le direttive UE del sistema all'aperto, della produzione biologica e del sistema a terra.

L'allevamento di galline ovaiole in gabbia è vietato in Alto Adige con la legge provinciale sulla tutela degli animali.

Il numero di galline ovaiole presenti in aziende varia tra i **500 ed i 6.000 capi**. 75 aziende hanno un proprio centro d'imballaggio riconosciuto per la raccolta, classificazione e imballaggio delle uova, che permette la commercializzazione delle uova al dettaglio.

Le uova prodotte vengono vendute quasi esclusivamente sul mercato altoatesino, la commercializzazione viene eseguita in maggioranza diret-



tamente dal produttore al negoziante e in parte tramite cooperativa.

Anche per l'anno 2021 la domanda di uova fresche da produzione alterna-

tiva nostrana è stata soddisfacente, sebbene la pandemia di Covid 19 e i suoi effetti si siano fatti sentire anche in questo settore.



In Provincia di Bolzano abbiamo attualmente **3.471 apicoltori** che accudiscono **40.308 alveari**.

## Apicoltura

Dopo anni con raccolti di miele pessimi, gli apicoltori altoatesini speravano in un anno di miele migliore. Sfortunatamente il clima molto freddo in primavera ha causato un ritardo e uno scarso sviluppo degli alveari. In molti luoghi, le colonie di api dovevano essere nutrite in momenti in cui normalmente coprivano almeno i propri fabbisogni in natura. Gli apicoltori che non hanno riconosciuto in tempo questa emergenza delle loro colonie di api hanno dovuto persino accettare le perdite di colonie a causa della fame. Di conseguenza, la resa del miele, con grande rammarico, ha lasciato molto

a desiderare nella maggior parte delle zone dell'Alto Adige. Solo sporadicamente si poteva raccogliere un po' di rododendro e miele di bosco.

A parte alcune eccezioni locali, la resa di miele in Alto Adige anche nell'anno 2021 è rimasta al di sotto delle aspettative degli apicoltori.

Negli ultimi anni si è riuscito a contenere la perdita del numero di apicoltori e alveari. Perciò anche nell'anno **2021 il numero si è mantenuto costante, anzi si può notare un leggero aumento.**

La diminuzione del passato non era sicuramente dovuta soltanto alla varroa

ma anche al mancato rinnovo generazionale al quale si è cercato di reagire con molte iniziative.

Con un vasto **programma di informazione** degli apicoltori e con la scuola per gli apicoltori "Südtiroler Imkerschule", nata nel 2007, si è riusciti a formare una nuova generazione di apicoltori. L'interesse per i corsi supera le aspettative e può dare speranza in uno sviluppo del settore.

La pandemia di Covid 19 e le conseguenti restrizioni purtroppo hanno quasi paralizzato i corsi di formazione previsti anche nel 2021.

2.1.1



Glomere d'api

### Riepilogo Associazione Apicoltori dell'Alto Adige 2021

zona	associazioni	associati	alveari
Bolzano-Bassa Atesina	18	857	12.205
Bressanone	14	474	4.982
Brunico	11	274	2.549
Val Gardena	1	76	628
Ladinia	4	60	1.027
Lana	5	112	1.439
Alta Val di Non	4	160	1.642
Merano	8	264	3.623
Alta Pusteria	9	191	1.918
Alta Venosta	10	225	2.478
Valli di Tures e Aurina	9	193	1.598
Val d'Ultimo	2	94	827
Bassa Val Venosta	10	374	4.406
Alta Valle Isarco	6	117	986
<b>totale</b>	<b>111</b>	<b>3.471</b>	<b>40.308</b>

## Misure a favore del settore zootecnico

Nell'anno 2021 sono stati concessi aiuti a favore del settore zootecnico nell'ammontare totale di 9.716.835,16 euro. Le varie misure comprese l'importo di finanziamento

e i beneficiari sono visibili nelle seguenti tabelle:

### Contributi per Federazioni Zootecniche (LP dd. 14.12.1999, n. 10, art. 5)

#### Riepilogo dei contributi 2021

beneficiario del contributo	incentivi	importo impiegato euro
Associazione Provinciale Allevatori (APA)	controlli funzionali	<b>474.530,00</b>
	gestione del libro genealogico	189.387,72
Federazione Provinciale Allevatori Bovini di Razza Bruna	tests di determinazione della qualità genetica o della resa del bestiame	145.600,00
	mostre e fiere	20.000,00
		<b>354.987,72</b>
Federazione Sudtirolese Allevatori Razze Bovine	gestione del libro genealogico	398.866,88
	tests di determinazione della qualità genetica o della resa del bestiame	21.035,00
		<b>419.901,88</b>
Federazione Provinciale Allevatori di Cavalli di Razza Haflinger	gestione del libro genealogico	200.000,00
	tests di determinazione della qualità genetica o della resa del bestiame	39.200,00
	mostre e fiere	110.000,00
		<b>349.300,00</b>
Associazione Mondiale Haflinger Allevamento e Sport	manifestazioni e attività dell'associazione	<b>20.000,00</b>
Federazione Zootecnica dell'Alto Adige	gestione del libro genealogico	260.000,00
	mostre e fiere	20.000,00
		<b>280.000,00</b>
Federazione Allevatori Conigli dell'Alto Adige	gestione del libro genealogico	5.000,00
	mostre e fiere	10.000,00
		<b>15.000,00</b>
L'Associazione Nazionale Allevatori Bovini di Razza Grigio Alpina	gestione del libro genealogico	<b>10.000,00</b>
Associazione Apicoltori dell'Alto Adige	servizi di consulenza per apicoltori	45.000,00
Kovieh	adesione a regimi di qualità	<b>5.800,00</b>
<b>totale</b>		<b>1.974.419,60</b>

### Contributi per l'apicoltura e per agevolazioni per meccanizzazione interna, nonché la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli nel settore zootecnico 2021

(Legge provinciale del 14 dicembre 1998, n. 11)

#### Agevolazioni per investimenti nella zootecnia 2021

	contributi in conto capitale	
	numero domande	importo concesso
agevolazione per l'apicoltura	48	71.160,00 €
agevolazione per la trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli da origine animale	18	824.930,00 €
<b>totale</b>	<b>76</b>	<b>896.090,00 €</b>

## Contributi a latterie e caseifici sociali

Per i contributi nel settore lattiero caseario trova applicazione la legge Provinciale n. 10, art. 4 del 14 dicembre 1999.

### Contributi concessi 2021

Federazione Latterie Alto Adige - Adesione a regimi di qualità	1.238.810,00 €
--	----------------

## Aiuti a favore del benessere animale per gli allevatori

La legge provinciale del 14 dicembre 1998, n. 11, prevede all'articolo 4, comma 1, lettera g) la possibilità di concedere degli aiuti al sostegno del

benessere e della salute animale a beneficiari di imprese agricole, singole o associate, con sede operativa in provincia di Bolzano.

### Tabella riassuntiva dei contributi concessi dall'anno 2010

anno	2010	2015	2019	2020	2021
domande	5.185	4.764	4.146	3.951	3.770
animali	21.673	20.000	17.387	16.870	16.597
Ø animali per azienda	Ø 4,17	Ø 4,2	Ø 4,19	Ø 4,27	Ø 4,4
totale importo	4.499.964,99 €	3.000.000,00 €	2.607.910,00 €	2.530.370,00 €	2.388.889,06 €
aiuto max. per animale	207,63 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €

2.1.1

## Aiuti per compensare gli svantaggi logistici nella consegna di latte di qualità in zona di montagna (Legge provinciale n. 10/1999)

### Contributi concessi 2021

latterie	1.154.751,00 €
De minimis	25.898,00 €

## Aiuti per la coltivazione ecologica di cereali (Legge provinciale n. 11/1998)

### Contributo concesso 2021

	Contributo concesso
coltivazione ecologica di cereali	27.600,00 €

## Concessione di un aiuto per uccelli che nidificano a terra nella landa di Malles (Landesgesetz Nr. 11/1998)

### Contributo concesso 2021

coltivazioni che tutelano gli uccelli che nidificano a terra	92.300,00 €
--	-------------

## Aiuti per il miglioramento della zootecnia

### Contributi concessi 2021

	capi	contributo concesso
stazioni di monta pubbliche	95	36.800,00 €
acquisto animali da riproduzione	5	2.500,00 €
<b>totale</b>	<b>100</b>	<b>39.300,00 €</b>

**Assicurazione bestiame –  
Concessione di aiuti per la  
copertura assicurativa nel  
settore zootecnico**  
(L.P. n. 11 del 14.12.1998)

**Beneficiari**

- Imprenditori agricoli
- Consorzi di cui all'articolo 11 del D.Lgs. n. 102/2004
- Compagnie di assicurazione e di brokeraggio di assicurazione
- Associazioni agrarie di cui alla legge provinciale n. 9, del 27 aprile 1995.

**Tipologie di perdite assicurabili**  
Copertura di perdite di **bovini, equini, ovini** e **caprini** dovute a malattia e

ad infortunio, a seguito di epizootie o infestazioni parassitarie o di avversità atmosferiche assimilabili alle calamità naturali e altre condizioni atmosferiche avverse.

**Tipologia e ammontare dell'aiuto**

Contributo in conto capitale fino al **50 per cento** delle spese ammissibili per il pagamento dei premi assicurativi.

I premi assicurativi finanziabili si possono riferire ad un valore di stima massimo pari a **2.000,00 euro** per i bovini ed equini, e a **400,00 euro** per gli ovini e caprini.

assicurazione bestiame	numero	2021	numero	2020	numero	2019
associazioni di mutua assicurazione	184	3.468.409,00 €	185	3.598.374,00 €	184	3.564.523,00 €
compagnie/consorzi di assicurazione	2	88.499,00 €	2	80.353,00 €	2	54.930,40 €
<b>totale</b>	<b>186</b>	<b>3.556.908,00 €</b>	<b>187</b>	<b>3.678.727,00 €</b>	<b>186</b>	<b>3.619.453,40 €</b>
contributo in percentuale		50%		50%		50%
<b>contributi concessi</b>		<b>1.778.454,00 €</b>		<b>1.839.366,50 €</b>		<b>1.809.726,70 €</b>

**Misure a sostegno dell'apicoltura ai sensi del regolamento (CE)**

n. 1308/2013 - disposizioni speciali relative al settore dell'apicoltura

Il programma annuale 2021 della Provincia Autonoma di Bolzano ha interessato le seguenti misure a sostegno dell'apicoltura:

misure per il sostegno dell'apicoltura - Reg. CEE 1308/2013	aiuto in euro
aggiornamento professionale di apicoltori e tecnici apistici	55.650,40
acquisto presidi sanitari contro la Varroa	19.512,00
acquisto di arnie ed attrezzature per l'esercizio del nomadismo	24.717,10
analisi del miele	444,00
<b>totale</b>	<b>100.323,50</b>

**Attività di controllo**

Nell'ambito delle attività di controllo (aiuto a favore del benessere animale, contributi per investimenti, contributi per federazioni, mutua assicurazione del bestiame e il miglioramento della

zootecnia), a causa della situazione del Coronavirus solo le ispezioni locali più necessarie sono state effettuate dall'Ufficio Zootecnia.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura](http://www.provincia.bz.it/agricoltura) e-mail: [zootecnia@provincia.bz.it](mailto:zootecnia@provincia.bz.it)

## Malattie infettive e diffuse degli animali

Alla fine dell'anno il territorio della Provincia di Bolzano era in possesso del riconoscimento comunitario quale territorio indenne da diverse malattie infettive dei bovini, degli ovini, dei caprini e dei suini. Si è trattato di malattie quali **tubercolosi, brucellosi e leucosi bovina enzootica, brucellosi ovicaprini, Blue Tongue (infezione da BTV), malattia di Aujeszky.**

Di seguito si elenca la rispettiva base legale:

- Regolamento di Esecuzione (UE) **2021/620** della Commissione del **15 aprile 2021** recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'approvazione dello status di indenne da malattia e dello status di zona di non vaccinazione di alcuni Stati membri o di loro zone o compartimenti in relazione ad alcune malattie elencate e all'approvazione dei programmi di eradicazione per tali malattie elencate

### Profilassi delle malattie infettive dei bovini, degli ovini e dei caprini

Le principali attività, svolte dal 1° gennaio al 31 dicembre, si possono riassumere come segue:

profilassi della	spece animale	campionamento di aziende tramite latte di massa	campionamento di singoli animali tramite:			vaccinazioni
			prova sierologica	cartilagine auricolare	test intracutaneo	
Brucellosi	bovino	4.268	3.089			
Brucellosi	ovicaprino		14.178			
Brucella ovis	ariete		2.136			
Leucosi bovina enzootica	bovino	4.268	568			
Rinotracheite infettiva bovina/Vulvovaginite pustolosa infettiva (IBR/IPV)	bovino	4.268	3.759			
Diarrea Virale Bovina (BVD) Virus	bovino		822	47.455		
Diarrea Virale Bovina (BVD) Anticorpi	bovino		1.399			
Blue Tongue	bovino		760			2.981
Blue Tongue	ovino		18			198
Blue Tongue	caprino		10			223
Paratubercolosi	bovino		205			
Artrite-encefalite dei caprini (CAEV)	caprino		24.421			
Scrapie genotipizzazione	ovino		1.784			
Scrapie genotipizzazione	caprino		311			
Maedi Visna	ovino		0			
Tubercolosi	bovino				116	
Carbonchio sintomatico	bovino					2.080
Virus di Schmallerberg	bovino		383			
Febbre Q	bovino		473			

««« Per maggiori informazioni sulle singole malattie infettive e sulle misure di prevenzione e metodi di analisi vedi fig. 2-8 sulle pagine 211-213 e tab. 7 su pag. 212.

2.1.1

## Malattie infettive dei suini

### Numero di campioni esaminati

	2017	2018	2019	2020	2021
Malattia di Aujeszky	1.027	859	773	709	803
Peste suina*	941	828	732	607	144
Malattia vescicolare**	1.027	920	785	636	261

\* da maggio 2021 nessun campione di sangue, solo campioni di tessuti previsti dal piano italiano di sorveglianza e prevenzione della Peste suina africana (PSA) 2021

\*\* solo campioni di sangue, campioni fecali non tenuti in considerazione

## Influenza aviaria

Ai fini della sorveglianza dell'influenza aviaria si applica la sorveglianza passiva ed attiva secondo le modalità previste dal piano di sorveglianza nazionale. Nella sorveglianza attiva i veterinari ufficiali prelevano campioni di sangue. La sorveglianza passiva consiste nella segnalazione di casi anomali di moria di uccelli (soprattutto uccelli acquatici).

### Aziende che detengono volatili

	2017	2018	2019	2020	2021
galline ovaiole all'aperto	118	127	120	81	85
galline ovaiole biologiche				23	26
galline ovaiole a terra	3	4	5	4	5
svezamento	4	4	4	4	4
quaglie	6	7	4	7	5
galline all'ingrasso	21	30	7	14	16
oche all'ingrasso	6	8	3	7	6
tacchini all'ingrasso	3	3	6	33	36
struzzi	2	2	1	0	0
anatre	0	0	0	2	2
avicoli misti	0	0	0	5	5
<b>totale</b>	<b>163</b>	<b>185</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>190</b>

Il Piano di sorveglianza nazionale è stato avviato nel 2005. A partire dal 2015 la sorveglianza attiva è obbligatoria, grazie al ridotto rischio di insorgenza dell'infezione, nei soli allevamenti di svezamento.

### Sorveglianza attiva, aziende sottoposte a campionamento

	2017	2018	2019	2020	2021
	4	4	4	4	4

## Malattie infettive dei pesci

Il programma della Provincia di Bolzano relativo al controllo delle malattie dei pesci più comuni, cioè della **setticemia emorragica virale (VHS)**, della **necrosi ematopoietica infettiva (IHN)**, nonché della **necrosi pancreatica infettiva (IPN)**, è stato approvato dalla Comunità Europea con Decisione 2002/304/CE.

### Numero delle aziende/acque sottoposte a campionamento

	2017	2018	2019	2020	2021
aziende dedite alla piscicoltura (pesce da allevamento)	12	13	13	13	12
acque da pesca (pesce non da allevamento)	5	7	7	7	7

## Disinfezioni eseguite su animali e strutture

### Bagni medicati per la prevenzione della zoppina negli ovini

	2017	2018	2019	2020	2021
bagni eseguiti	6	6	4	4	7
ovini trattati (circa)	2.250	2.690	1.500	1.740	2.060

### Disinfezioni (soprattutto stalle)

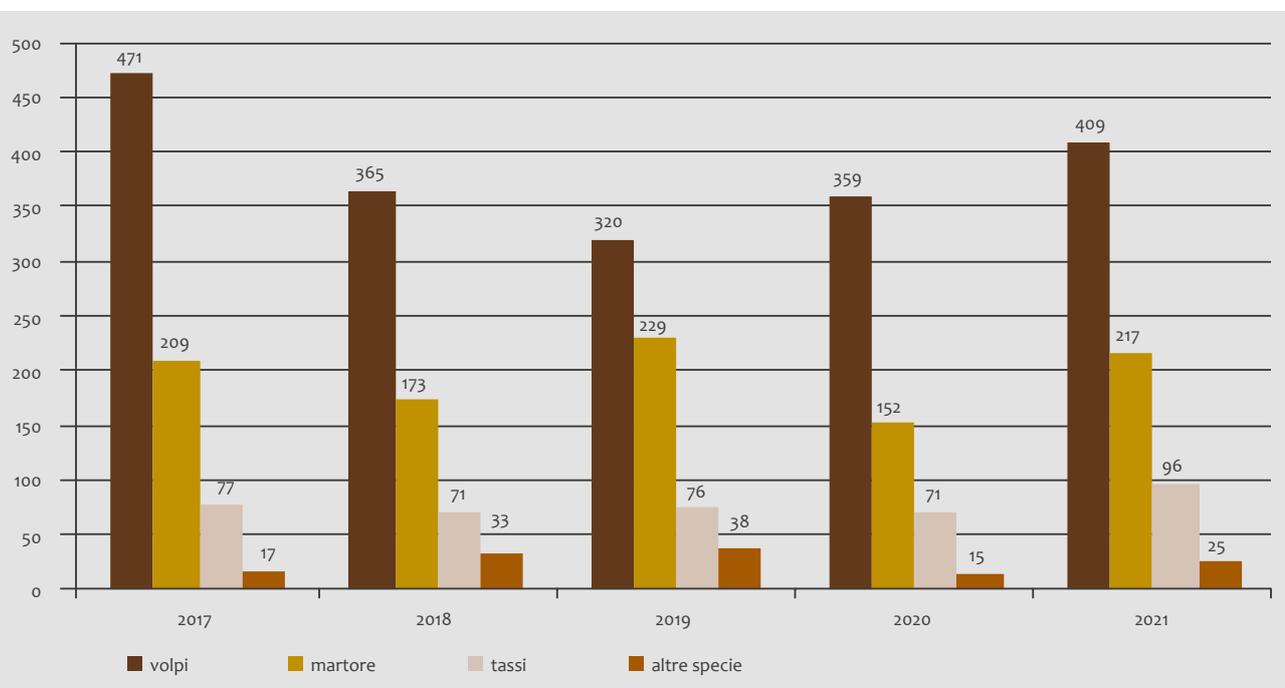
	2017	2018	2019	2020	2021
	2	4	6	6	4

## Rabbia

Il **sistema di allerta** della Provincia di Bolzano prevede che tutte le volpi, i tassi e le martore rinvenuti morti sul territorio provinciale devono essere consegnati presso i centri di raccolta. Le carcasse raccolte vengono inoltrate al Centro di referenza nazionale per la rabbia che ha sede presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie di Legnaro (PD) per essere esaminate relativamente alla rabbia. Inoltre devono essere immediatamente denunciati al veterinario ufficiale competente tutti i casi clinici sospetti e tutti i casi che facciano sospettare la presenza della rabbia. Ciò vale per tutte le specie animali.

**L'Alto Adige è considerato zona indenne dalla rabbia** ai sensi del Regolamento di Esecuzione (UE) 2021/620 della Commissione del 15 aprile 2021 recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'approvazione dello status di indenne da malattia e dello status di zona di non vaccinazione di alcuni Stati membri o di loro zone o compartimenti in relazione ad alcune malattie elencate e all'approvazione dei programmi di eradicazione per tali malattie elencate.

### Specie animali, le cui carcasse sono state ritirate dal personale del Servizio veterinario provinciale presso i vari centri di raccolta



## Encefalopatie spongiformi trasmissibili

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie esegue i controlli per Encefalopatie spongiformi trasmissibili (TSE), tramite il cosiddetto test rapido, su bovini, ovini e caprini macellati, macellati d'urgenza o morti in stalla, appartenenti alle fasce di età previste dalla legge.

Sugli ovini in vita viene implementato in Provincia di Bolzano, in base alle disposizioni nazionali, un programma per la genotipizzazione. Si punta ad aumentare la resistenza alla TSE ricorrendo alla riproduzione selettiva.

## Numero di test rapidi eseguiti

	2017	2018	2019	2020	2021
bovini	1.573	1.639	1.676	1.644	1.896
caprini	1.368	1.581	1.796	1.595	1.822
ovini	1.324	1.522	1.749	1.521	1.870
<b>totale</b>	<b>4.265</b>	<b>4.742</b>	<b>5.221</b>	<b>4.760</b>	<b>5.588</b>

campagna di profilassi	2017/18	2018/19	2019/20	2021*
arieti esaminati	1.068	2.491	1.084	1.385
caprini maschi esaminati				311

\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

# Prodotti alimentari di origine animale

## Aziende con riconoscimento comunitario nel settore dei prodotti alimentari di origine animale

	2017	2018	2019	2020	2021
macelli	46	45	45	44	42
laboratori di sezionamento	43	44	45	45	45
laboratori per la produzione di carne macinata	2	3	3	3	3
laboratori lavorazione carni	94	97	95	91	87
centri lavorazione selvaggina	19	19	19	19	19
laboratori per la produzione di prodotti ittici	10	18	18	19	19
aziende lattiero-casearie	59	65	63	64	65
centri classificazione ed imballaggio uova	52	54	59	62	71
impianti frigoriferi (attività principale)	20	25	27	27	29
impianti per il deposito e lo smaltimento di sottoprodotti di origine animale	2	2	2	2	2
impianti biogas sottoprodotti di origine animale	4	3	3	8	8
concerie/preparatori di trofei di caccia	9	9	9	9	9

## Campionamento negli allevamenti conferenti latte in collaborazione con la Federazione Latterie Alto Adige

	2017	2018	2019	2020	2021
allevamenti di bovine in lattazione controllati	2.994	2.830	2.390	1.992	1.532
<b>campioni prelevati:</b>					
vacche in lattazione sottoposte a controllo mediante il Californian-Mastitis-Test	5.275	4.144	3.828	2.189	2.235
campioni dal quarto mammario	3.777	3.080	2.377	2.652	3.778

## Mangimi

### Numero di esami effettuati su campioni di mangimi destinati ad animali d'affezione o ad animali da reddito

	2017	2018	2019	2020	2021
micotossine	28	28	24	22	26
farine animali - piano nazionale	15	36	36	37	15
farine animali - piano locale	24	24	24	4	18
organismi geneticamente modificati (OGM) - piano nazionale	12	10	11	7	12
organismi geneticamente modificati (OGM) - piano locale	24	24	24	4	18
radionuclidi	9	9	6	6	6
residui di farmaci veterinari e additivi	34	38	28	26	16
policlorobifenili (PCB) e diossine	7	5	5	4	5
metalli pesanti	22	15	6	9	5
melamina	3	0	0	0	1
salmonella	39	21	21	15	34
pesticidi	5	2	3	7	3

««« Per informazioni dettagliate sul piano nazionale per la ricerca di residui (PNR) vedi tab. 8 a pag. 214.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande su malattie infettive e prodotti alimentari di origine animale sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura](http://www.provincia.bz.it/agricoltura)  
e-mail: [vet@provincia.bz.it](mailto:vet@provincia.bz.it)  
[vet@pec.prov.bz.it](mailto:vet@pec.prov.bz.it)



2.1.2

Fioritura del melo

## 2.1.2 Frutticoltura

Il raccolto di mele del 2021 di 934.799 tonnellate è stato il quinto raccolto consecutivo al di sotto del milione ed è risultato più basso rispetto alla stima (945.782 t), ma leggermente aumentato rispetto all'anno prima, che era in assoluto il raccolto peggiore degli ultimi 10 anni.

Le cause principali di queste riduzioni sono state una parte di rinnovo degli impianti più elevata e la riduzione della superficie di produzione a favore della viticoltura. Nell'anno 2020, col quantitativo più basso degli ultimi 10 anni, si accertava inoltre una fioritura irregolare in alcune varietà (soprattutto Golden Delicious).

La quota della merce d'industria ammonta al 9% circa per cui risultano 854.000 tonnellate di merce da tavola. La prima posizione spetta sempre alla Golden Delicious, seguita da Gala e Red Delicious.

In linea di massima l'Alto Adige ha un potenziale per avere raccolti di circa 1 milione di tonnellate, che corrispondono al 10% del raccolto della Unione

Europea. Però, come abbiamo visto negli ultimi anni, a medio e a lungo termine diventerà sempre più difficile raggiungere effettivamente questo risultato. Le ragioni principali sono tra l'altro la conversione di alcuni frutteti in viticoltura, la conversione di vecchie varietà (ad alto rendimento) in nuove varietà, i cambiamenti climatici e la crescente conversione in produzione biologica.

La quantità totale di mele esportata verso Paesi Terzi ammonta a 122.376 tonnellate che corrisponde a un aumento del 16% rispetto all'anno precedente, mentre le esportazioni verso l'India sono aumentate addirittura del 170%.

Nel 2021 sono stati accertati complessivamente "solo" 55 casi di Colpo di fuoco batterico, cioè circa un terzo rispetto all'anno precedente.

La superficie coltivata a fragola nel 2021 è diminuita leggermente. Sulla base della stagione positiva, continua però a sussistere l'interesse per la coltivazione dei piccoli frutti da parte degli agricoltori.

L'anno 2021 è stato nuovamente un anno assai complicato nella coltivazione dell'albicocco. All'inizio caratterizzato da una buona impollinazione

e fioritura media, nel periodo primaverile si sono verificate gelate tardive con lunghi periodi con temperature al di sotto dello zero, causando danni elevati soprattutto negli impianti precoci con fioritura anticipata fino a livelli di 1000 m s.l.m. Anche la commercializzazione ha dovuto fare i conti con difficoltà, la cui origine si riscontra principalmente nella raccolta irregolare e tardiva, nonché nelle forti precipitazioni durante il periodo di maturazione. Il raccolto complessivo nella Val Venosta risulta essere molto basso in confronto all'anno precedente con una diminuzione del 59%.

La commercializzazione delle ciliegie, invece, si può considerare medio-buona, anche se la raccolta ritardata e il prolungamento della stagione commerciale fino ad agosto non sono stati facili da affrontare. Dal punto di vista dei produttori l'anno 2021 è stato, come per le drupacee in generale, di nuovo un anno di forti problematiche. Le gelate tardive, nel periodo delle festività di Pasqua, hanno causato perdite diversificate, ma notevoli, che dipendevano molto dall'altitudine dell'impianto. Legato a questo fatto, la raccolta delle ciliegie non risultava molto alta, ma di ottima qualità.

# Coltivazioni di melo e di pero

## Suddivisione delle superfici

Rispetto all'anno 2020 si riscontra ancora una leggera diminuzione della superficie totale, una tendenza che si nota da alcuni anni. Seguono i dettagli:

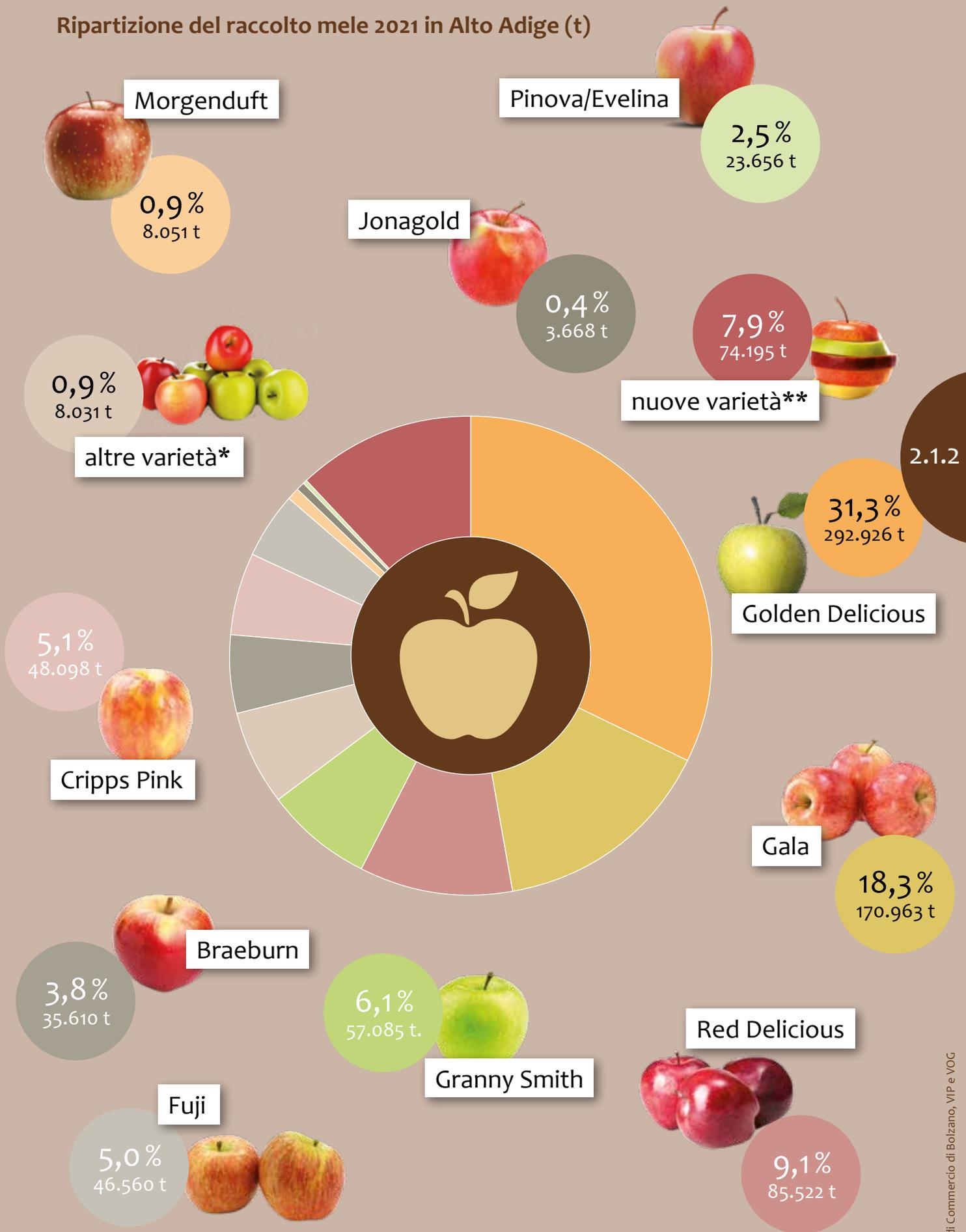
### Consistenza delle varietà più importanti in Alto Adige (ettari)

varietà	2020		2021		differenza	
	superficie (ha)	%	superficie (ha)	%	superficie (ha)	%
Golden Delicious	4.918,2	27,3	4.585,4	25,5	-332,8	-1,9
Gala	3.868,6	21,5	3.800,0	21,2	-68,6	-0,4
Red Delicious	1.971,2	10,9	1.807,8	10,1	-163,4	-0,9
Granny Smith	1.243,5	6,9	1.257,9	7,0	14,4	0,1
Cripps Pink	1.106,9	6,1	1.121,0	6,2	14,1	0,1
Fuji	1.143,9	6,3	1.068,9	6,0	-75,0	-0,4
Braeburn	744,0	4,1	640,8	3,6	-103,2	-0,6
Nicoter- Kanzi	548,4	3,0	597,5	3,3	49,1	0,3
Scilate	329,9	1,8	410,5	2,3	80,6	0,4
Pinova	374,2	2,1	371,9	2,1	-2,3	0,0
Morgenduft	125,4	0,7	118,5	0,7	-6,9	0,0
Shinano Gold	80,1	0,4	78,9	0,4	-1,2	0,0
Topaz	67,6	0,4	71,5	0,4	3,9	0,0
Jonagold	79,6	0,4	70,7	0,4	-8,9	0,0
Roho	64,5	0,4	63,6	0,4	-0,9	0,0
Idared	21,9	0,1	61,1	0,3	39,2	0,2
Stayman Winesap	32,0	0,2	28,7	0,2	-3,3	0,0
Civni- Rubens	16,4	0,1	13,3	0,1	-3,1	0,0
Elstar	6,6	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0
altre varietà mele	1.250,2	6,9	1.739,5	9,7	489,3	2,7
totale varietà pere	40,2	0,2	41,9	0,2	1,7	0,0
<b>totale</b>	<b>18.033,3</b>	<b>100,0</b>	<b>17.956,0</b>	<b>100,0</b>	<b>-77,3</b>	<b>-0,4</b>



All'interno della melicoltura la quota di rinnovo rimane a 7% circa

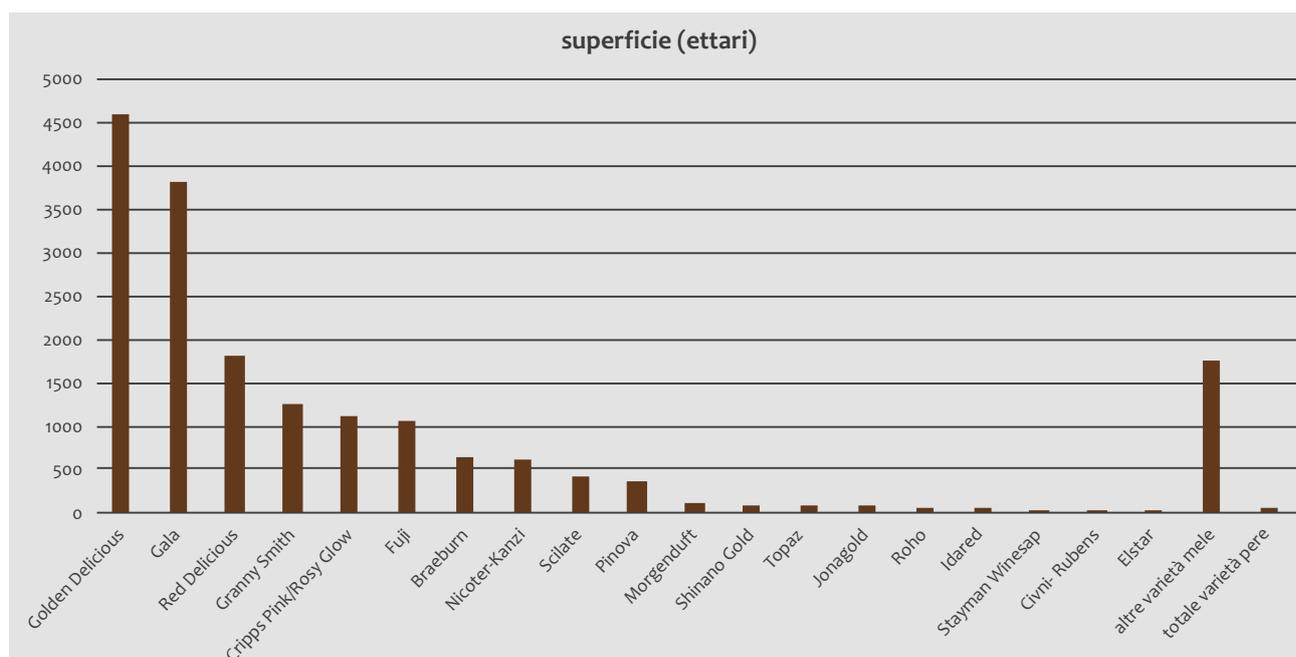
## Ripartizione del raccolto mele 2021 in Alto Adige (t)



\* altre varietà: Stayman, Jonathan, Idared, Elstar, ...  
 \*\* nuove varietà e varietà club/nome di marchio: Eny, Jazz, Kanzi, Ambrosia, ...

« Per ulteriori dettagli sull'assortimento varietale del raccolto di mele 2021 in Alto Adige vedi tab. 9 a pag. 214.

## Superficie delle varietà in Alto Adige



## Raccolti degli anni 2020 e 2021 (t) nell'Unione Europea

UE (27 stati membri + GB)			
anno	2020	2021 stimato	differenza (%)
mele	10.705.000	11.735.000	9,6
pere	2.236.000	1.604.000	-28,3
<b>totale</b>	<b>12.941.000</b>	<b>13.339.000</b>	<b>3,1</b>

## Raccolto 2021 in Alto Adige (t)

anno	2020	2021 stimato	2021 raccolto	differenza della stima - raccolto effettivo in %
mele	897.764	945.782	934.799	-1,16

Fonte: Centro di Consulenza per la fruttivoltura dell'Alto Adige

La quantità stimata dall'UE per il raccolto 2021 risulta leggermente superiore a quello del 2020, che a sua volta era simile a quello del 2019. Tuttavia, è necessario distinguere fra mele e pere: il raccolto di mele aumenterà, quello di pere diminuirà drasticamente.

La **Polonia** rimane leader nella produzione della UE di mele con ca. 4.170.000 t (+22% in confronto a 2020), seguita da **Italia** (2.046.000 t, -4%), **Francia** (1.375.000 t, +3%), **Germania** (1.080.000 t, +6%), **Spagna** (543.000 t, +28%) e **Ungheria** (520.000 t, +49%). Impressionante sono gli aumenti soprattutto negli stati dell'Europa orientale.

Riguardo alle varietà nella classifica della produzione europea la **Golden** ricopre la prima posizione con 2,12 mio t (+8% rispetto l'anno precedente), seguono **Gala** con 1,56 mio t (+8%), il gruppo **Jonagold** con ca. 1,09 mio t (+9%), **Idared** con 0,68 mio t (+9%), **Red Delicious** con ca. 0,64 mio t (-3%), **Shampion** con 0,46 mio t (+10%) e **Elstar** con 0,34 mio t (+10%).

Fuori dall'UE, la **Turchia** diventa sempre più importante nell' settore del commercio della mela. Per la Turchia è previsto una produzione con circa 4 mio t, un raccolto relativamente alto.

Per la produzione europea di **pere** è previsto con circa 1,6 milioni tonnellate.

te un raccolto più basso in confronto degli ultimi anni. La causa principale della ulteriore riduzione sono state le gelate tardive soprattutto in Italia.

I **frutticoltori biologici** altoatesini nell'anno di riferimento hanno riscontrato per l'ennesima volta un aumento dei quantitativi prodotti. Il raccolto di **97.863 t** ha portato un aumento di ca. 18.500 t. Il quantitativo biologico realmente prodotto è sicuramente ancora più alto, perché le mele delle aziende in conversione e quelle della raccolta dei filari di bordo non possono essere conferite come produzione biologica.

««« Per ulteriori informazioni su prezzi medi al produttore per il raccolto di varietà da tavola 2020 vedi tab. 10 a pag. 215.



Irrigazione antibrina

2.1.2

## Controlli d'esportazioni

Nel 2021 gli ispettori del Servizio fitosanitario hanno rilasciato, in seguito ai controlli previsti dalla normativa di riferimento, complessivamente 7277 certificati fitosanitari per l'export di vegetali e prodotti vegetali verso 59 Paesi Terzi. Circa il 93% dei certificati sono stati emessi per l'export di mele. I restanti certificati sono stati rilasciati per l'export di materiale vivaistico e legno nonché prodotti in legno.

La quantità totale di mele esportata ammonta a 122.376 tonnellate che corrisponde a un aumento del 16% rispetto all'anno precedente, mentre le esportazioni verso l'India sono aumentate addirittura del 170%.

Nell'anno 2021 i 5 mercati di destinazione più rilevanti per le mele dell'Alto



Controllo della temperatura delle sonde prima dell'esportazione delle mele in Thailandia

Adige sono stati Arabia Saudita, Egitto, India, Norvegia e Israele con il 77% delle esportazioni.

Inoltre sono state emessi 306 certificati per l'export di fruttiferi per un totale di oltre tre milioni di piante,

con l'India, l'Armenia e la Russia come mercati più importanti.

««« Per maggiori informazioni sull'export di mele verso Paesi terzi vedi tab. 11 a pag. 215.

## Situazione Colpo di fuoco batterico e Cimice Asiatica

Nel 2021 sono stati accertati complessivamente “solo” 55 casi di Colpo di fuoco batterico, cioè circa un terzo rispetto all’anno precedente.

Le zone frutticole maggiormente colpite sono il Burgraviato con 21 casi e la zona di Laives e la Bassa Atesina con 19 casi, mentre nella Val Venosta la situazione è rimasta stabile con 8 casi accertati.

Come nell’anno precedente sono state interessate dalla fitopatia principalmente piante di melo nel primo anno di impianto, soprattutto piante della varietà Rosy Glow (24 casi). A causa dell’infestazione massiccia si sono dovuti estirpare tre nuovi impianti di melo, di cui un impianto della varietà Kanzi® Nicoter e due di Pink Lady® Rosy Glow.

Complessivamente sono state estirpate e bruciate ca. 1500 piante.

«« Per ulteriori dettagli su comuni con casi accertati di Colpo di fuoco batterico vedi tab. 12 a pag. 216.

### Cimice Asiatica

Nel 2021 la sorveglianza della cimice asiatica è stata effettuata tramite speciali trappole di aggregazione, controlli visivi e “frappage” in stretta collaborazione con il Centro di Sperimentazione Laimburg, il Centro di consulenza per la fruttivicultura dell’Alto Adige, il Centro di Consulenza per l’agricoltura montana BRING e il Servizio fitosanitario. Le trappole attrattive, distribuite su tutto il territorio provinciale rappresentano tuttavia il cuore pulsante di tutto il monitoraggio. Da fine marzo fino a inizio novembre le 34 trappole e le immediate vicinanze sono state controllate settimanalmente. Durante questo periodo sono stati contati quasi 5.000 adulti e ulteriori 5.000 larve, dette ninfe.

Colpo di fuoco (*Erwinia amylovora*)  
germoglio infetto



## Monitoraggio di organismi nocivi da quarantena in Alto Adige

Per la prevenzione contro l’introduzione e la diffusione di organismi nocivi da quarantena la legislazione dell’Unione Europea richiede indagini annuali. Nell’ambito del programma di monitoraggio devono essere dettagliatamente programmate le attività previste e devono essere comunicate al Servizio fitosanitario centrale e al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Il Piano per il 2021 è stato rispettato in tutte le sue parti e in alcuni punti è stato addirittura superato.

Nel complesso sono stati sorvegliati 75 organismi nocivi da quarantena non ancora presenti nel territorio della Provincia di Bolzano. I controlli

richiesti sono stati distribuiti su tutto il territorio provinciale. In questo modo sono state ispezionate circa 150 specie di piante in diverse aziende e contesti ambientali (p.e. bosco, vigneti, verde urbano). Il più grande impegno è rappresentato dalle ispezioni visive (2930). Oltre a ciò sono state effettuate circa 1700 ispezioni nell’ambito del controllo delle 82 trappole attrattive e 559 campionamenti per analisi di laboratorio. A seguito di questi controlli non sono stati riscontrati organismi nocivi da quarantena in Alto Adige. Per quanto riguarda organismi nocivi da quarantena già presenti sul territorio provinciale, come ad esempio la Flavescenza dorata, verrà relazionato separatamente.

In aggiunta al monitoraggio ufficiale è stato trattato anche il ritrovamento dell’anno precedente di *Euwallacea fornicatus*. Per questo sono state installate 8 trappole attrattive che sono state controllate durante tutto il periodo vegetativo. Con la determinazione degli scoltidi catturati e con

controlli visivi, non sono stati riscontrati ulteriori infestazioni. Pertanto, è possibile affermare che le misure intraprese nel 2020 sono state efficaci e che il focolaio è stato eradicato con successo.



Trappola a feromone per la cattura di *Popillia japonica*

# Registro Ufficiale degli Operatori Professionali e Passaporto delle Piante

Al 31 dicembre 2021 risultavano iscritte nel Registro Ufficiale degli Operatori Professionali (RUOP) 283 aziende con la sede legale in Alto Adige. Nel corso dell'anno 2021 sono state registrate 57 nuove aziende, mentre 7 sono state cancellate. 31 delle nuove iscritte hanno

dichiarato di produrre e vendere piante. Di queste, 11 sono state ulteriormente autorizzate a rilasciare il Passaporto delle Piante. Le restanti nuove registrazioni riguardavano il commercio di piante senza produzione propria (19), attività di esportazione (10) e importazione (2).

Rispetto all'anno precedente il numero di nuove registrazioni si è ridotto del 25%. In prospettiva nei prossimi anni, questa tendenza si assesterà, in quanto ormai quasi tutte le aziende del settore sono state iscritte al registro. Le nuove iscrizioni dovrebbero riguardare solamente ditte di nuova costituzione o aziende che modificano le loro attività principali.

In riferimento al Passaporto delle Piante, tra settembre e dicembre 2021 sono state controllate ufficialmente 53 aziende. Per mantenere l'autorizzazione per il 2022, 4 aziende sono state sottoposte ad un controllo successivo, in quanto il Sistema di documentazione e/o etichettatura, al momento dell'ispezione, non risultava soddisfacente. A un'azienda è stata temporaneamente sospesa l'autorizzazione per l'emissione del Passaporto delle Piante.

««« Per una panoramica sulle iscrizioni nel registro "RUOP" vedi tab. 13 a pag. 216.

## Piccoli frutti

La superficie coltivata a fragola nel 2021 è diminuita quasi del 5%. Così rispetto agli anni precedenti la superfi-

cie complessiva di coltivazione a piccoli frutti si è ridotta leggermente e ammonta a 160 ettari.

2.1.2

### Superficie suddivisa per generi di piccoli frutti



Mirtilli  
15 ha



Lamponi  
25 ha



Ribes nero  
3 ha



altri  
6 ha



Fragole  
105 ha



Ribes rosso  
6 ha

La stagione 2021 è cominciata con tanta neve. La vegetazione è iniziata una settimana più tardi rispetto all'anno precedente. Questa particolarità si è prolungata anche nell'estate e così i primi frutti maturi di tutte le colture di piccoli frutti potevano esser raccolte solo una settimana più tardi. Parecchie gelate notturne a inizio marzo e attorno a Pasqua hanno danneggiato

in parte le colture. L'estate ha portato temperature moderate anche se in giugno è stato significativamente troppo caldo. A luglio le temperature erano vicine alla media mentre in agosto è stato circa un grado più freddo del solito. Le precipitazioni sono state differenti a livello provinciale. Ripetutamente si sono abbattuti dei temporali forti in prevalenza al nord dell'Alto

Adige, provocando in alcuni casi perdite massicce nelle coltivazioni non protette. Nonostante ciò, nella maggior parte dei casi i frutti si sono sviluppati in modo ottimale e hanno raggiunto una buona dimensione e qualità. Per lo più è stato possibile tenere sotto controllo anche parassiti e malattie. Sulla base della stagione positiva 2021, continua a sussistere l'interesse per la

coltivazione dei piccoli frutti da parte degli agricoltori.

**Fragole:** il raccolto con piante svernanti e della produzione programmata è stato nella media pluriennale; le piante svernanti hanno avuto una produzione di 200-250 gr/pianta circa di prima qualità (grandi frutti) e la produzione programmata ha registrato 180-220 gr/pianta circa di prima qualità. Le varietà rifiorenti hanno avuto una produzione di 300-400g/pianta. A causa del clima freddo e dell'abbondante neve in primavera, la stagione di raccolta è incominciata però tardi; questo ha costituito uno svantaggio per le coltivazioni in altitudine. Il ricavato è stato buono, risultando nella media pluriennale.

**Lamponi:** la quantità raccolta era di nuovo nella media. Il raccolto è iniziato tardi e senza problemi significativi. Il ricavato è stato molto al di sopra di quello dell'anno precedente ed è risultato al di sopra della media degli anni passati.

**Ribes:** hanno raggiunto nell'anno di commercio 2021 un prezzo molto buono rispetto alla media pluriennale. Anche la resa è risultata buona.

**Mirtilli:** la quantità di raccolto era molto buona. In tutta la provincia sorgono nuovi impianti di mirtillo. In altitudine però si deve fare attenzione: a causa dello svernamento scarso non si possono avere aspettative di raccolte costanti. Per l'offerta crescente i prezzi sono un po' diminuiti ma sono rimasti comunque vicini alla media pluriennale.

### Commercializzazione

La richiesta sui mercati è stata di nuovo ottima, come di consueto da più anni senza interruzione. I prezzi ricavati nell'anno 2021 erano molto buoni e per lo più sopra la media pluriennale. La maggior parte della produzione di piccoli frutti realizzata in Alto Adige viene commercializzata tramite la Cooperativa dei produttori della Val Martello e tramite le aste di frutta dell'Egma di Vilpiano, prevalentemente nella zona settentrionale dell'Italia, ma anche a livello regionale con la vendita al dettaglio. Fa eccezione una grande azienda nella zona di Bressanone, con luoghi di produzione in Alta Val d'Isar-



Pianta di fragole (fonte immagine: Joachim Schmuhl)



Coltivazione di lamponi sotto rete antipioggia (fonte immagine: Joachim Schmuhl)

co e in Pusteria, che rifornisce prevalentemente supermercati italiani e in parte anche supermercati esteri. Tante aziende vendono il proprio prodotto direttamente al consumatore tramite attività agrituristiche o mer-

cati contadini. Ormai quasi tutti i mercati contadini offrono durante l'estate piccoli frutti freschi.



Frutti di albicocco maturi, danneggiati dalla pioggia (fonte immagine: SBR -Eugen Tumler)

## Drupacee

### Coltivazione dell'albicocco

In Val Venosta, la superficie degli impianti di produzione, con commercializzazione centralizzata tramite Vi.P, è pari a 59 ettari. Ulteriori superfici, soprattutto in forma di allevamento estensivo, vengono commercializzate tramite mercati contadini e vendita diretta al maso, di conseguenza la superficie totale di albicocche nell'anno di riferimento, con un leggero incremento in confronto all'anno precedente, ha raggiunto circa 85 ettari.

L'anno 2021 è stato nuovamente un anno assai complicato nella coltivazione dell'albicocco. All'inizio caratterizzato da una buona impollinazione e fioritura media, nel periodo primaverile si sono verificate nuovamente gelate tardive con lunghi periodi con temperature al di sotto dello zero, causando danni elevati soprattutto negli impianti precoci con fioritura anticipata fino a livelli fino di 1000 m s.l.m. Negli impianti con fioritura tardiva e situati oltre ai 1.000 m.s.l.m. si sono raggiunte ottime produzioni, sia in termini di qualità che quantità con diametri di frutta sopra la media.

Il raccolto complessivo nella Val Venosta ha raggiunto 190 t e risulta essere una raccolta molto bassa in confronto all'anno precedente con una diminuzione del 59%.

Anche la commercializzazione ha dovuto fare i conti con difficoltà, la cui origine si riscontra principalmente nella raccolta irregolare e tardiva, nonché nelle forti precipitazioni durante il periodo di maturazione.

**Fitopatologie** come la Vaiolatura delle Drupacee o i Giallumi Europei delle Drupacee nel 2021, come negli anni precedenti, non hanno causato problemi rilevanti. In seguito ai monitoraggi eseguiti dal Servizio fitosanitario sono state rilevate, soprattutto in due grandi impianti, 317 piante infette, per le stesse è stata ordinata l'estirpazione. La problematica di queste fitopatie è molto sentita sia dai coltivatori che dai commercianti, quindi di norma le estirpazioni avvengono subito dopo l'accertamento della malattia e non vengono necessariamente segnalate. Nell'anno di riferimento erano da osservare meno danni causati da batteriosi (*Pseudomonas*) e anche le problematiche principali come la Monilia, la ruggine e il Corineo sono stati tenuti sotto controllo.

Soltanto l'oidio ha causato danni di rilevanza. Patogeni come la *Halyomorpha halys* e il moscerino dei piccoli frutti (*Drosophila suzukii*) erano presenti,

ma i danni in rapporto all'anno scorso, erano molto minori.

A causa delle notevoli precipitazioni nel periodo da giugno ad agosto, nel quale non si sono verificati più di 3 giorni consecutivi senza precipitazioni, si sono formati precoci sintomi di malattie crittogamiche, come la maculatura batterica delle drupacee, causata da *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Tra le varietà più suscettibili sono le cultivar Goldrich e Orange Red.

La raccolta è stata influenzata in modo negativo dalle notevoli precipitazioni e anche dalla mancanza di raccoglitori stagionali, a causa dello stato emergenza COVID19.

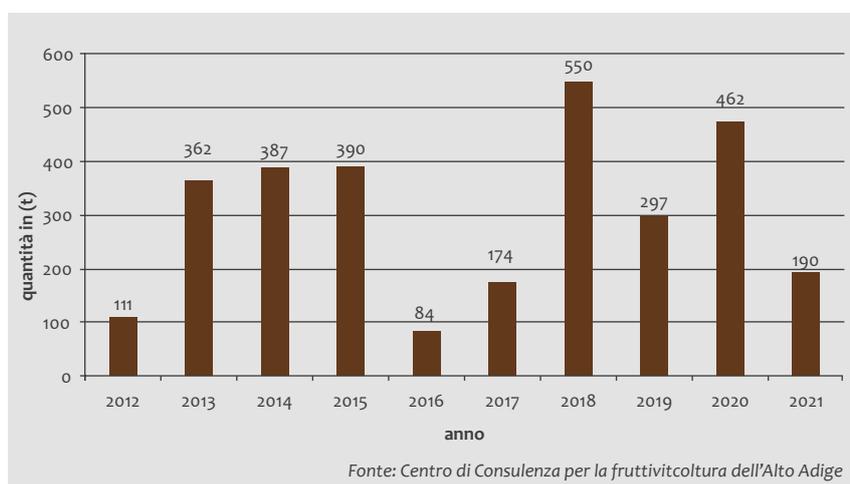
Nonostante tutto dal punto di vista globale l'anno 2021 può essere considerato un anno positivo nella coltivazione di albicocco.

### Ciliegio

Negli ultimi anni alcuni vecchi impianti di ciliegio sono stati estirpati e nelle

2.1.2

### Raccolto negli ultimi 10 anni in Val Venosta



zone ad alto rischio di gelate tardive non sono stati rimpianati.

Le estirpazioni di superfici coltivate a ciliegio sono però state compensate con nuovi impianti, per questo la superficie complessiva è aumentata a 121 ettari (+6 ettari) in rapporto all'anno precedente.

L'anno di riferimento per la coltivazione a ciliegio è stato, come per le drupacee in generale, di nuovo un anno di forti problematiche.

Numerose gelate tardive, nel periodo delle festività di Pasqua, hanno causato perdite diversificate, ma notevoli, che dipendevano molto dalla quota dell'impianto.

Legato a questo fatto, la raccolta non risultava molto alta, ma di ottima qualità. In certe zone le precipitazioni persistenti durante il periodo di maturazione hanno causati problemi di qualità sui frutti della varietà Regina.

La mosca del ciliegio invece non ha causato molti danni però si è potuto osservare una forte presenza del moscerino dei piccoli frutti. Tutto som-

mato, la produzione però si poteva considerare non tanto problematica. Anche dal punto di vista commerciale, l'anno di riferimento si poteva considerare medio-buono, anche se la raccolta ritardata e il prolungamento della stagione commerciale fino ad agosto non sono stati facili da affrontare.



Fioritura di un impianto di ciliegio  
(Fonte immagine: Joachim Schmuhl – Egma Asta frutta Vilpiano)

## Coltivazione di susine

La coltivazione di susine è caratterizzata da impianti tradizionali nella Valle d'Isarco e nella zona dell'altopiano dello Sciliar. Si stimano all'incirca 8 ettari di coltivazioni professionali delle susine.

## Misure nel settore della frutticoltura

### Contributo per l'assicurazione del raccolto

5.036 soci del Consorzio antigrandine hanno concluso nel 2021 contratti di assicurazione per un valore pari a 435.010.517 euro di cui 69% hanno riguardato il settore frutta e 22% uve da vino, il 8% le strutture e il 1% i prati/

pascoli nonché la coltivazione di drupacea e verdure e il granoturco.

Per la superficie colpita da grandine (soprattutto nelle zone di Oltradige e Bassa Atesina) gli agricoltori hanno ottenuto dalle compagnie assicurative degli indennizzi che ammontavano a 26.639.878 euro. Inoltre, sono stati concessi ai produttori 1.813.317 euro dal fondo di solidarietà del Consorzio antigrandine. Il premio totale medio delle compagnie ammontava a circa 13%. A seguito dei contributi della Comunità europea e dello Stato il premio a carico del socio si collocava a 3,9%.

### Attività di controllo relativa all'organizzazione comune dei mercati nel settore ortofrutticolo come previsto dal Regolamento UE 1308/13 del 17 dicembre 2013

In base all'art. 152 del Regolamento UE 1308/13, in Alto Adige sono attive tre organizzazioni di produttori (OP), legalmente riconosciute: VOG, VIP e VOG Products

### Produttori nel settore frutta e verdura

organizzazioni di produttori	settore di produzione	cooperative frutticole e ortofrutticole	produttori	superficie (ettari)
VIP	frutta e verdura	7	1.623	5.480
VOG	frutta	12	4.365	11.260
VOG Products	elaborazione frutta	22	1.034	24.940
VIP + VOG	frutta e verdura	19	5.988	16.740
Alto Adige		23	7.300*	18.000
% OP		82,6 %	82,0 %	93,0 %

\* stima

In Alto Adige, all'incirca l'**83% delle cooperative e 82% dei produttori operanti** nel settore ortofrutticolo sono riuniti nelle organizzazioni di produttori ed hanno a disposizione il 93% della superficie coltivata.

In data 15.02.2021 è stato consegnato da parte delle tre **organizzazioni di produttori** il rendiconto del program-

ma operativo approvato ed attuato durante l'anno 2020. In totale sono stati rendicontati **53.117.587,92 euro**. I controlli della rendicontazione sono stati effettuati per la prima volta dall'organismo pagatore competente.

A settembre è stato consegnato da parte delle tre organizzazioni di produttori la domanda di approvazio-

ne della modifica in corso d'opera del programma operativo approvato. In totale sono stati approvati **55.500.216,34 euro**. Il contributo spettante, pari ad un massimo del 50% delle spese riconosciute, ammonta a **27.750.108,17 euro**.

### Obiettivo principale dell'incentivazione sono stati i seguenti investimenti

investimenti	quantità	valore in euro
ampliamento, rinnovamento e modernizzazione celle		10.520.000
investimenti per locali di lavoro		4.875.000
investimenti macchine cernitrice		4.766.000
impianti di confezionamento		4.590.000
cassoni	47.100	2.683.000
carrelli elevatori	27	898.700

2.1.2

Sono stati ammessi a contributo anche **altri progetti** come per esempio progetti **informatici**, progetti per il **miglioramento qualitativo** dei prodotti, progetti per la ricerca di mercato, investimenti per il **risparmio energetico e costi per il personale** per il mantenimento e miglioramento della qualità.

È stato approvato un premio fino a **720,00 euro/ettaro** ai singoli produttori per la loro partecipazione al programma di produzione integrata: è stata approvata una superficie netta pari a **14.300 ettari**, equivalente a circa il 95% dell'intera superficie netta coltivabile delle organizzazioni di produttori VIP e VOG.

Si sono potuti ammettere a contributo i costi per l'acquisto dei dispenser dei singoli produttori delle cooperative associate per la loro partecipazione al progetto della confusione sessuale. Inoltre, è stata esaminata e revisionata ai sensi delle disposizioni vigenti la funzionalità delle tre **organizzazioni di produttori**. È stata verificata la conformità alle richieste generali della CE circa l'organizzazione comune dei mercati (statuti, regole ed altro). Il risultato può considerarsi positivo.

In autunno è stato controllato a campione il valore della produzione commercializzata (VPC) nel 2020/21 presso le sedi delle OP: ne è stato ammesso

per **670 milioni di euro** ed è condizione fondamentale per il **programma operativo 2022**.

### Costituzione di fondi di rotazione per l'incentivazione delle imprese di elaborazione e di commercializzazione di prodotti agricoli

Ai sensi del **fondo di rotazione** (Legge Provinciale del 15 aprile 1991, n. 9) è stato liquidato un mutuo agevolato concesso nell'anno 2020 a una cantina sociale per **850.000,00 euro**. La quota provinciale è di **680.000,00 euro**, che corrisponde all'80% del mutuo.

### Contributi in conto capitale per l'incentivazione delle imprese di elaborazione e di commercializzazione di prodotti agricoli

In base alla Legge Provinciale 11/98 è stato concesso a 49 aziende private un contributo in conto capitale del 30-40% per gli edifici e del 20-30% per macchine ed impianti per un valore totale di **1.198.810,00 euro**. Le spese ammissibili ammontavano ad **3.195.000,00 euro**.



Investimento incentivato: cassoni

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail: [frutti-viticultura@provincia.bz.it](mailto:frutti-viticultura@provincia.bz.it) [obstweinbau.fruttiviticultura@pec.prov.bz.it](mailto:obstweinbau.fruttiviticultura@pec.prov.bz.it)



Nuovi impianti di viti su ripido pendio nella Valle d'Isarco

## 2.1.3 Viticultura

### Evoluzione varietale e delle superfici vitate

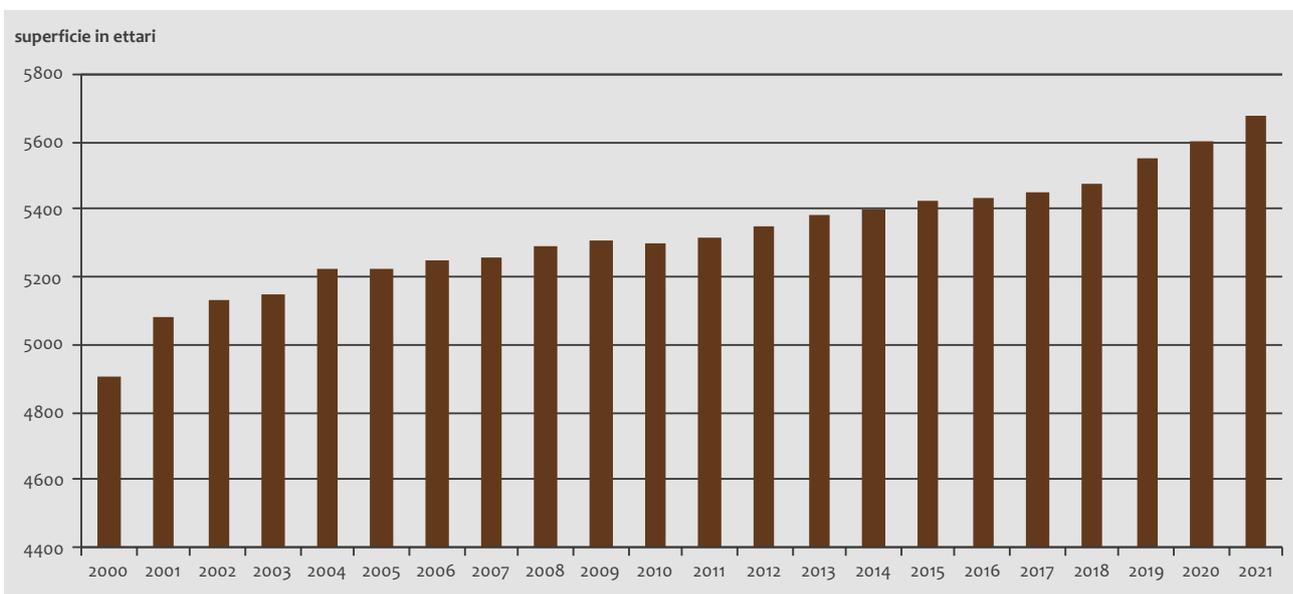
La superficie vitata dell'Alto Adige dal 2000 ad oggi è aumentata di 778 ettari e secondo lo schedario viticolo, al 01/01/2022 la superficie adibita a vigneto ammonta a 5.679 ettari.

Se si considera che gli appezzamenti nel primo anno di vegetazione non producono uva e quelli nel secondo anno di vegetazione producono la metà in confronto a viti pienamente sviluppate, risultano 5.425 ettari di superficie vitata in produzione.

Nel corso del 2021 sono stati impiantati complessivamente 165 ettari, di cui 67 ettari ex novo, cioè su superfici finora non coltivate a vigneto. In confronto all'anno 2020, corrisponde a una riduzione di 6 ettari. Anche per gli impianti complessivi si registra una riduzione di 6 ettari.

Nel 2021, le estirpazioni eseguite a causa delle riconversioni colturali o per attività edilizie ammontano a circa 23 ettari e hanno quindi tenuto il livello dell'anno precedente.

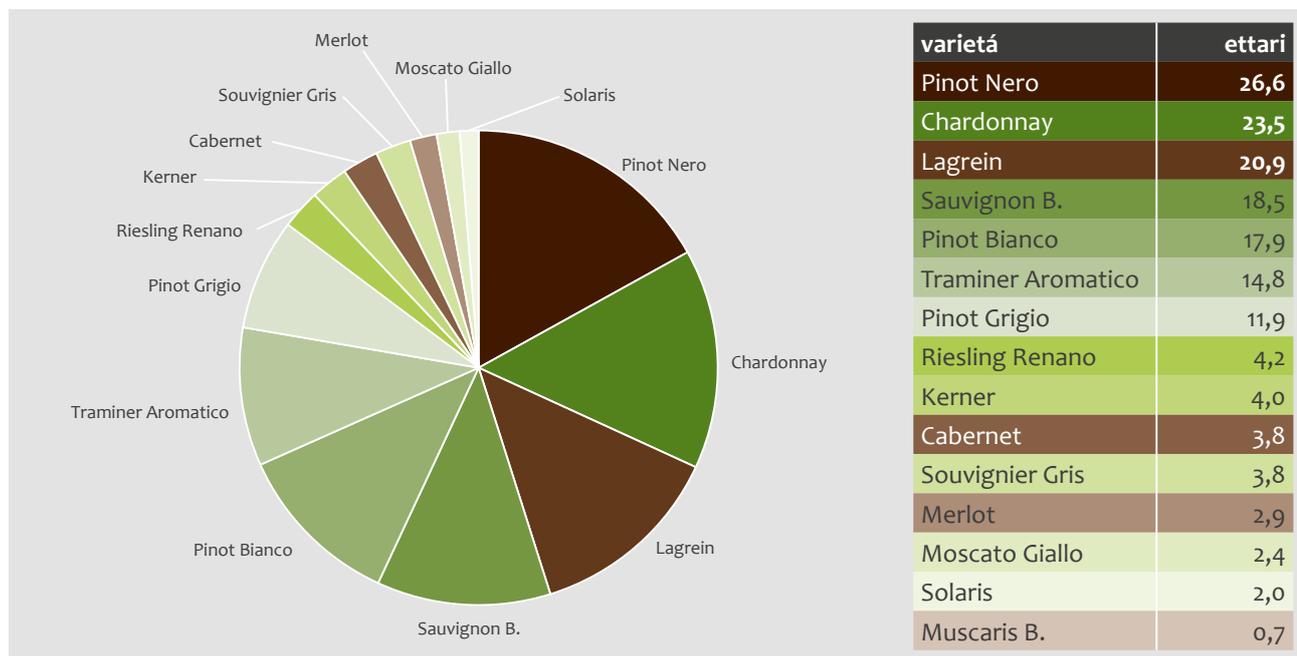
Superficie vitata in Alto Adige 2000-2021



Di seguito viene riportata la scelta varietale per i nuovi impianti di viti effettuati nel 2021 estrapolati dai valori

effettivi degli inserimenti nella banca dati dello schedario viticolo:

### Scelta varietale per impianti 2021



2.1.3

Continua a prevalere la scelta di varietà a bacca bianca, anche se, ai primi posti prevalgono varietà a bacca rossa. Per quest'ultime, ai primi posti troviamo il Pinot Nero ed il Lagrein, con in tutto 47,5 ettari. Per quelle a bacca bianca troviamo le varietà Chardonnay, Sauvignon, Pinot Bianco, Traminer aromatico e Pinot Grigio, con ciascuna oltre 10 ettari impiantati, per un totale di 86,6 ettari. In confronto al 2020 sono stati impiantati molto meno le varietà Traminer aromatico e Pinot Grigio, mentre la scelta di pian-

tare la varietà Sauvignon ha avuto il maggior incremento rispetto all'anno 2020, pari a 4 ettari. La varietà più piantata nell'anno 2021 è il Pinot Nero con 27 ettari.

I vigneti dedicati a varietà a bacca bianca ora arrivano al 63,98% della superficie vitata complessiva.

L'incremento delle sopra citate varietà è stato a scapito principalmente della varietà Schiava, che ha registrato una diminuzione di superficie in confronto

al 2020 di 39 ettari. La sua estensione territoriale ammonta a 553 ettari, che corrispondono ad una quota di 9,73% della superficie vitata altoatesina. Intanto rimane al primo posto come varietà a bacca rossa più coltivata, ma è seguita strettamente dal Pinot nero. Al momento le varietà che prevalgono sono il Pinot grigio con 676 ettari, il Traminer aromatico con 624 ettari e lo Chardonnay con 608 ha, seguiti dalle varietà Schiava con 592 ettari e il Pinot Nero con 543 ettari.

## Produzione

Secondo le dichiarazioni di vendemmia e di produzione vino, la resa del 2021 ha raggiunto 453.405 q.li di uva prodotta su superficie vitate nella provincia di Bolzano. Con questo sono quindi stati raccolti 9.391 q.li di uva ovvero 2% in più in confronto all'annata 2020. La produzione di vino da uve provenienti dalla Provincia di Bolzano ammonta in totale a 319.371 ettolitri di vino. La maggior parte è prodotta

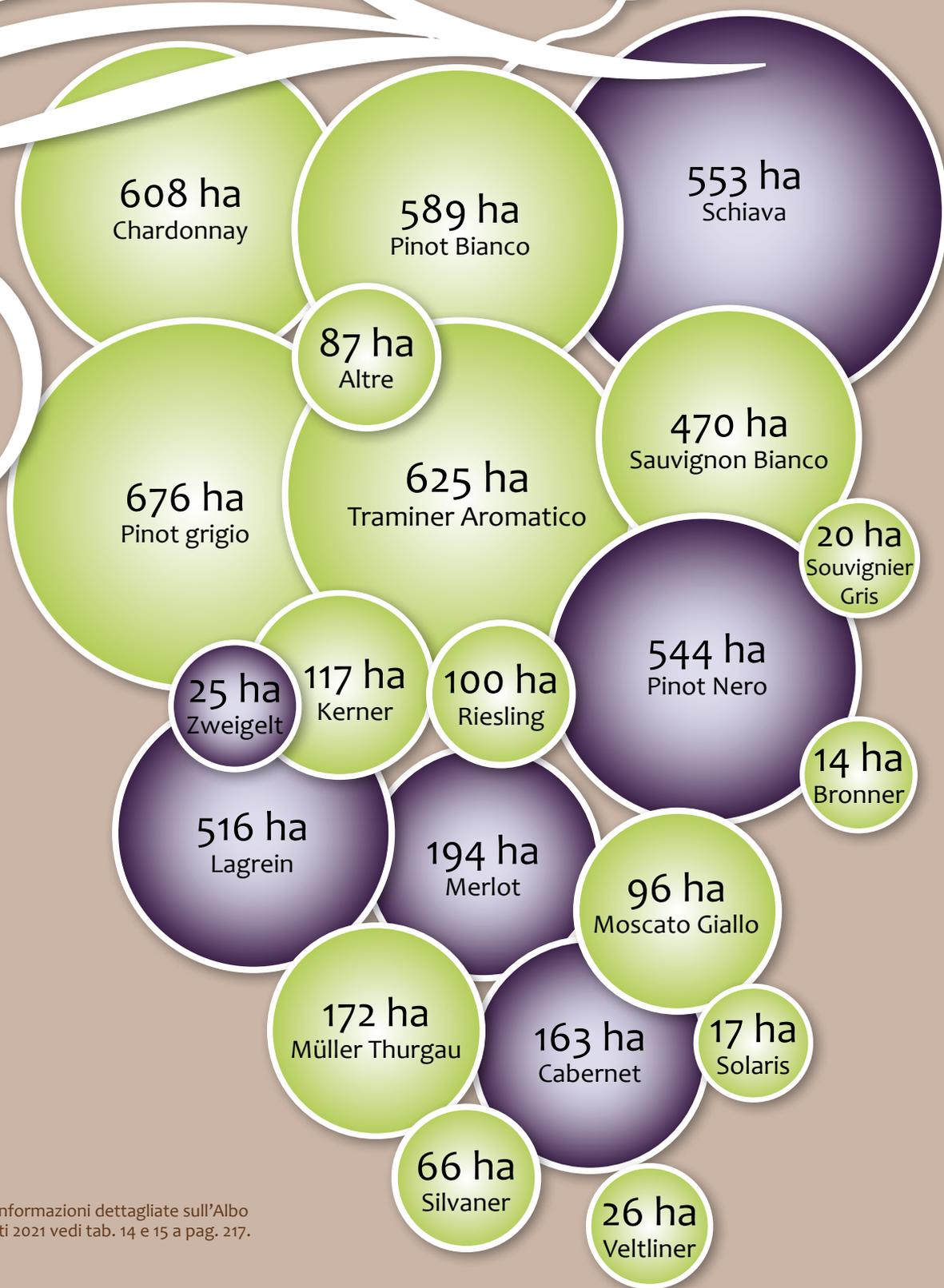
da cantine in provincia che raggiungono un quantitativo complessivo di 289.100 ettolitri, mentre cantine nella Provincia di Trento hanno prodotto 30.271 ettolitri dalla vinificazione di uve altoatesine. I valori riportati sono riferiti al vino finito, senza fecce.

In confronto al valore complessivo dei dati dichiarati nell'ambito delle dichiarazioni di produzione vino dell'annata 2020 di 315.072 ettolitri, si registra una differenza di solamente 4.299 ettolitri. Considerando il valore medio degli ultimi 10 anni, che ammonta a 325.152

ettolitri, la produzione complessiva di vino del 2021 è collocata al di sotto della media per circa 5.781 ettolitri. In Alto Adige, nel 2021 la resa media per ettaro ha raggiunto un valore di 85,16 q.li/ettaro, considerando la superficie produttiva dichiarata di 5.324 ettari. Con questo la resa per ettaro è più alta di quella dell'annata 2020 di soli 0,41 q.li/ettaro.

««« Per maggiori informazioni sulla produzione del vino degli anni 2000/2021 vedi fig. 9 a pag. 216.

Situazione dello schedario viticolo  
al 31 dicembre 2021



## Giallumi della vite

I due tipi di giallumi della vite più importanti, causati da fitoplasmi, sono il Legno nero (*Candidatus Phytoplasma solani*) e la Flavescenza dorata (*Grapewine flavescence dorée phytoplasma*), quest'ultima considerata la forma più aggressiva dei giallumi. La trasmissione dei patogeni tramite cicaline avviene da *Hyaletthes obsoletus* per il Legno nero e prevalentemente da *Scaphoideus titanus* per la Flavescenza dorata. Sussiste un obbligo di segnalazione ed estirpazione. Per questo motivo casi sospetti devono essere segnalati al Servizio fitosanitario o al Centro di Consulenza per la Frutti- Viticoltura.

Le due malattie sono diffuse in tante zone viticole europee e a causa dei danni sulla produzione, possono avere grandi conseguenze economiche. Le varietà più colpiti della Flavescenza dorata in Alto Adige nel 2021 sono stati Chardonnay e Pinot grigio. Considerato che i sintomi del Legno nero e della Flavescenza dorata non sono distinguibili visivamente, per l'identificazione del patogeno sono necessarie analisi in laboratorio.

Nell'anno 2021 in ambito del programma di monitoraggio sui giallumi della vite dal Servizio fitosanitario in collaborazione con il Centro di Consulenza per la Frutti- Viticoltura sono stati prelevati in tutto 838 campioni fogliari di vite sintomatiche per analisi di laboratorio. In 647 casi è stato accertato il patogeno del Legno nero e in 77 casi

il patogeno della Flavescenza dorata. Rispetto all'anno precedente è stato segnalato nuovamente un aumento di casi di Flavescenza dorata. Nuovi casi sono stati accertati nei Comuni di Salorno, Appiano, Termeno, Magrè, Cortina, Caldaro, Bolzano, Egna, Montagna e Chiusa.

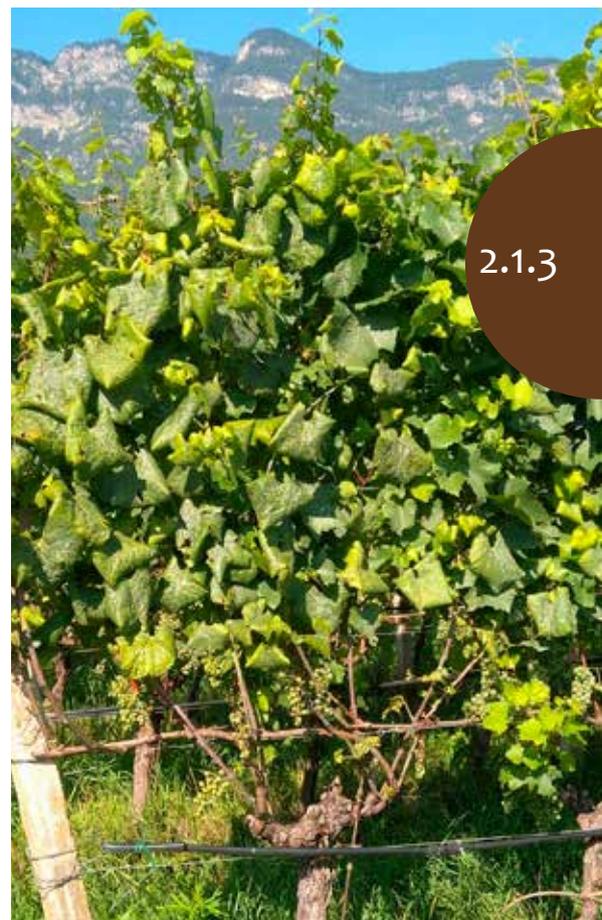
Nelle zone infette valgono specifiche prescrizioni fitosanitarie. Oltre alla lotta obbligatoria del vettore principale *Scaphoideus titanus* è vietato esercitare ogni forma di vivaismo. Prima dell'utilizzo di un insetticida pericoloso per le api, la vegetazione fiorita deve essere falciata o pacciamata. Ogni pianta con sintomi di giallumi della vite deve essere completamente estirpata anche in assenza di analisi di laboratorio. Se la percentuale di viti sintomatiche da Flavescenza dorata è superiore al 20% deve essere estirpato l'intero impianto. Inoltre, sono da estirpare tutte le superfici vitate abbandonate o con piante di vite inselvaticite.

Il Servizio fitosanitario durante il periodo vegetativo 2021 ha svolto numerosi controlli fitosanitari nelle zone infette esistenti e in vigneti abbandonati. In alcuni casi è stato inosservato l'obbligo di estirpazione. Per questo motivo sono stati rilasciati 15 sanzioni amministrative.

Il Servizio Fitosanitario ha effettuato in collaborazione con il Centro di Sperimentazione Laimburg ed il Centro di Consulenza per la Frutti- Viticoltura da giugno a novembre nelle varie aree viticole altoatesine controlli in campo. Inoltre, in 61 posizioni all'interno delle zone viticole della provincia sono sta-

te installate trappole cromotropiche per individuare la presenza del vettore principale della Flavescenza dorata *Scaphoideus titanus*.

In tutto sono stati catturati 6.025 individui di *Scaphoideus titanus* sulle trappole cromotropiche. Le trappole cromotropiche sono state valutate, per avere informazioni sulla densità della popolazione e dell'andamento del volo di questa cicalina.



Varietà Chardonnay colpita

## Vivaismo viticolo

Nel 2021 in Alto Adige sono stati prodotti portainnesti e marze su complessivamente 14,4 ha di superficie. Le aziende con sede legale a Bolzano producono, in provincia, soprattutto marze in quanto la maggior parte dei portainnesti viene prodotta al di fuori della provincia. Oltre ai controlli visivi durante il periodo vegetativo nei campi di piante madri, in novembre sono

stati effettuati dei campionamenti di sarmenti di potatura per la verifica della presenza di virus. Su nessuna delle partite campionate è stata accertata la presenza di virus. Va invece riportato che in 2 casi è stato riscontrato l'agente patogeno della Flavescenza dorata e di conseguenza sono stati esclusi dalla certificazione.

Nel 2021 sono state prodotte barbatelle di alta qualità con un buon grado di lignificazione. La somma delle barbatelle prodotte in Alto Adige ammonta a **351.828**. In questo contesto c'è da

dire che una parte considerevole delle barbatelle prodotte dalle ditte vivaistiche altoatesine viene coltivata al di fuori del territorio provinciale, soprattutto nel Veneto. Tra le varietà di vite maggiormente innestate si trovano in ordine decrescente Chardonnay, Pinot Nero, Pinot Grigio, Sauvignon blanc, Lagrein, Pinot Bianco e Traminer Aromatico.

## 2.1.4 Orticoltura

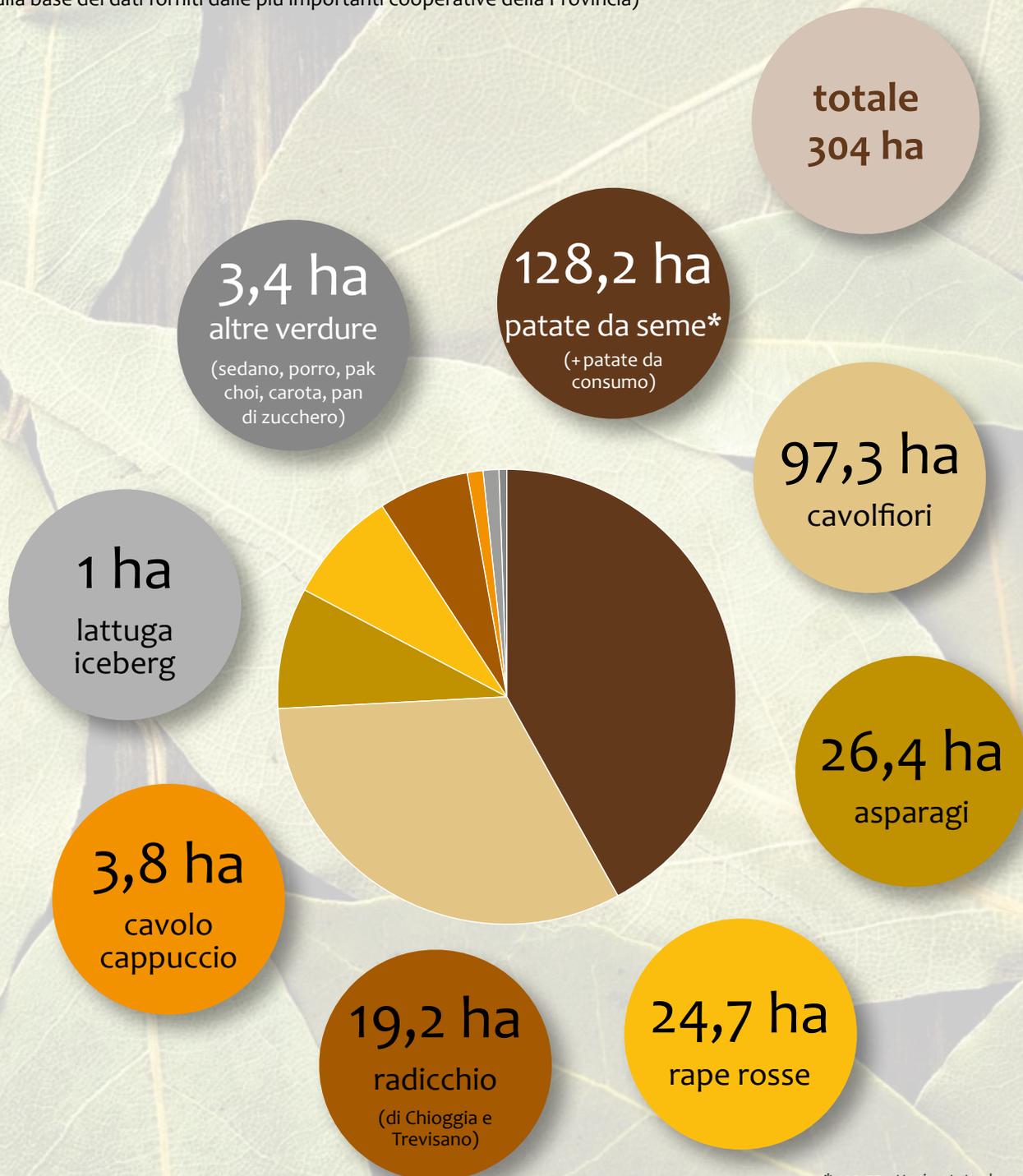
Attualmente la superficie orticola altoatesina, il cui prodotto è commercializzato dalle più importanti cooperative, si aggira attorno ai 304 ettari. In tutta la provincia sono presenti più di 550 ettari secondo le superfici registrate nel SIAF.

Solo poche aziende sono specializzate esclusivamente nel settore orticolo, mentre per tutte le altre esso rappre-

senta una fonte di reddito secondaria. Le principali colture sono le patate, i cavolfiori, gli asparagi, le rape rosse e il radicchio.

««« Per maggiori dettagli sulla produzione orticola dell'anno 2021 vedi tab. 16 e 17 a pag. 218.

### Superficie coltivata e produzione orticola nell'anno 2021 (sulla base dei dati forniti dalle più importanti cooperative della Provincia)



\* 103,75 ettari patate da seme (Produzione Cooperativa Sementi della Val Pusteria)



Le principali colture orticole in Alto Adige (Fonte immagine: Vi.P.)

### In Val Venosta

Il raccolto degli ortaggi nel 2021 ha portato ad una produzione complessiva di 3.462 tonnellate. La superficie coltivata complessiva è al di sopra di 112 ettari. Il cavolfiore costituisce in Val Venosta oltre il 90% della produzione di ortaggi. La sua coltivazione si aggira sui 97 ettari con una produzione di 3.154 t.

### In Val Pusteria

Una primavera a rilento causata dalle condizioni meteorologiche ha portato a un impianto tardivo, come anche a un inizio della vegetazione rallentata, favorendo una notevole infezione con la *Rhizoctonia solani*. La crescita vegetativa complessivamente tardiva ha avuto effetti soprattutto sulla raccolta delle patate. Le rape rosse e la verdura non hanno subito danni così importanti. La grandinata di agosto a Rasun di Sopra ha avuto gravi conseguenze su quantità e qualità della verdura.

### Coltivazione di patate in Alto Adige

Le patate rappresentano un importante prodotto di nicchia in Alto Adige, ma è soprattutto la coltivazione di tuberi-seme in Val Pusteria a rivestire una notevole rilevanza.

Una semente sana è un prerequisito per una coltivazione di patate di successo. Una completa procedura di certificazione ufficiale garantisce la qualità delle sementi certificate.

### Certificazione di tuberi-seme

Nell'anno 2021 la Cooperativa Sementi della Val Pusteria ha dichiarato una su-

perficie totale di 103,75 ettari dedicati alla produzione di patate da seme. In base alla composizione del suolo vengono coltivate diverse varietà di tuberi-seme; le più coltivate sono Spunta, Desiree, Kennebec e Juwel.

Prima della raccolta dei tuberi-seme ciascun campo viene controllato almeno una volta dal CREA-DC sotto il profilo sanitario, in particolare per i virus. Vengono inoltre prelevati tuberi-seme da ciascun campo poco prima della raccolta e analizzati in laboratorio per la presenza di virus.

Il Servizio fitosanitario esegue ispezioni visive in campo e in magazzino, e preleva tuberi di patate per le analisi di laboratorio per il marciume anulare della patata (*Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus*), il marciume bruno della patata (*Ralstonia solanacearum*) e la rognia nera della patata (*Synchytrium endobioticum*).

I tuberi-seme possono essere coltivati esclusivamente su terreni non contaminati da nematodi cisticoli (*Globodera pallida* e *Globodera rostochiensis*). Questo attestato deve essere fornito tramite analisi di laboratorio.

### Autorità competente

La certificazione dei tuberi-seme di patate è stata effettuata dal 1998 fino al 2020 dal Servizio fitosanitario. Con l'entrata in vigore della nuova legge sementiera, nel febbraio 2021, è ora il CREA-DC (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Difesa e Certificazione) l'ente responsabile per la certificazione.

Il monitoraggio e il controllo degli organismi nocivi da quarantena delle patate rimane responsabilità del Servizio fitosanitario della Provincia Autonoma di Bolzano.

### Impiego di semente certificata

Già nell'anno 1982 la Giunta Provinciale ha istituito un comprensorio chiuso con specifiche prescrizioni di coltivazione e produzione per tutelare la produzione di tuberi-seme in Val Pusteria. Con il Decreto del Responsabile del Servizio fitosanitario dell'11 ottobre 2021 n.18822, è stato definito, in vista dei nuovi requisiti, l'intero territorio dei comuni di Gais, Brunico, Perca, Valdaora e Rasun-Anterselva come comprensorio chiuso per la coltivazione di patate da seme con relative prescrizioni per la produzione.

Nei comprensori chiusi, di conseguenza, possono essere piantati esclusivamente tuberi-seme di patate certificate (fanno eccezione gli orti per l'autoconsumo e le consuetudini locali).

Solamente piantando tuberi-seme certificati, che rappresentano la base per avere sementi sane e che sono stati esaminati per una lunga serie di malattie e parassiti, tra cui i virus, si può garantire una coltivazione di tuberi-seme di patate di successo in Alto Adige.

2.1.4



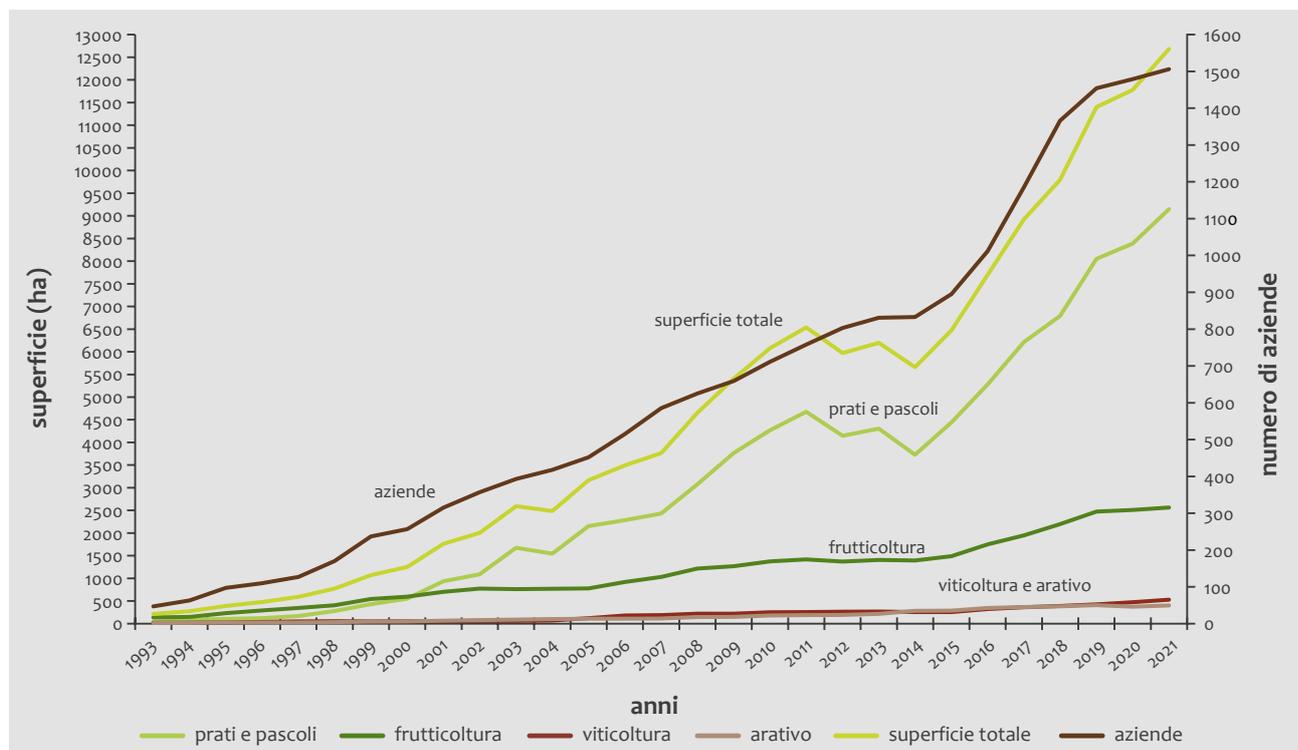
Campo di patate con infezione causata da virus

## 2.1.5 Agricoltura biologica

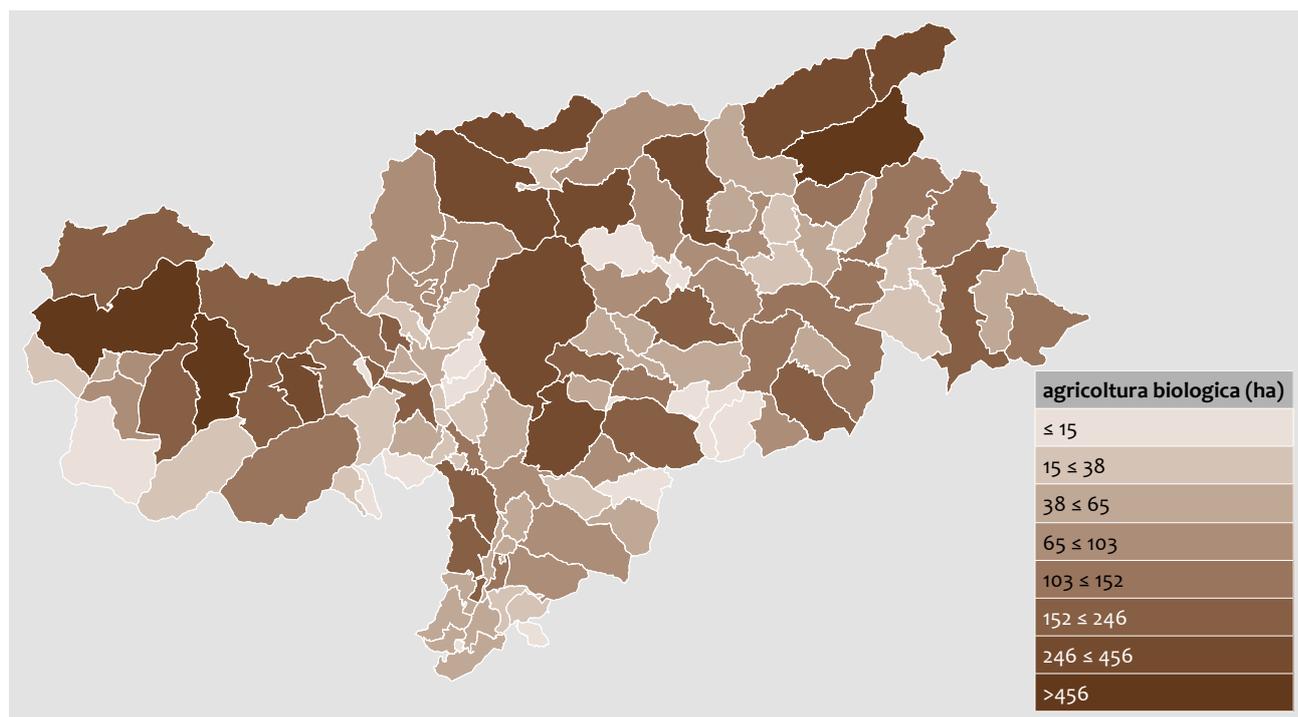
In Alto Adige l'agricoltura biologica continua a mantenere un ruolo importante nell'agricoltura provinciale. Negli ultimi anni le superfici coltivate secondo i dettami del metodo biologico così come il numero delle aziende sono costantemente aumentate. Solamente nel triennio 2012-2014 si è verificata una

diminuzione delle superfici adibite a foraggicoltura che è però riconducibile alla recente digitalizzazione di queste colture. Nel 2020 e 2021 si è registrato un forte incremento della superficie dedicata alla viticoltura mentre quella dedicata alla frutticoltura ha subito un brusco rallentamento.

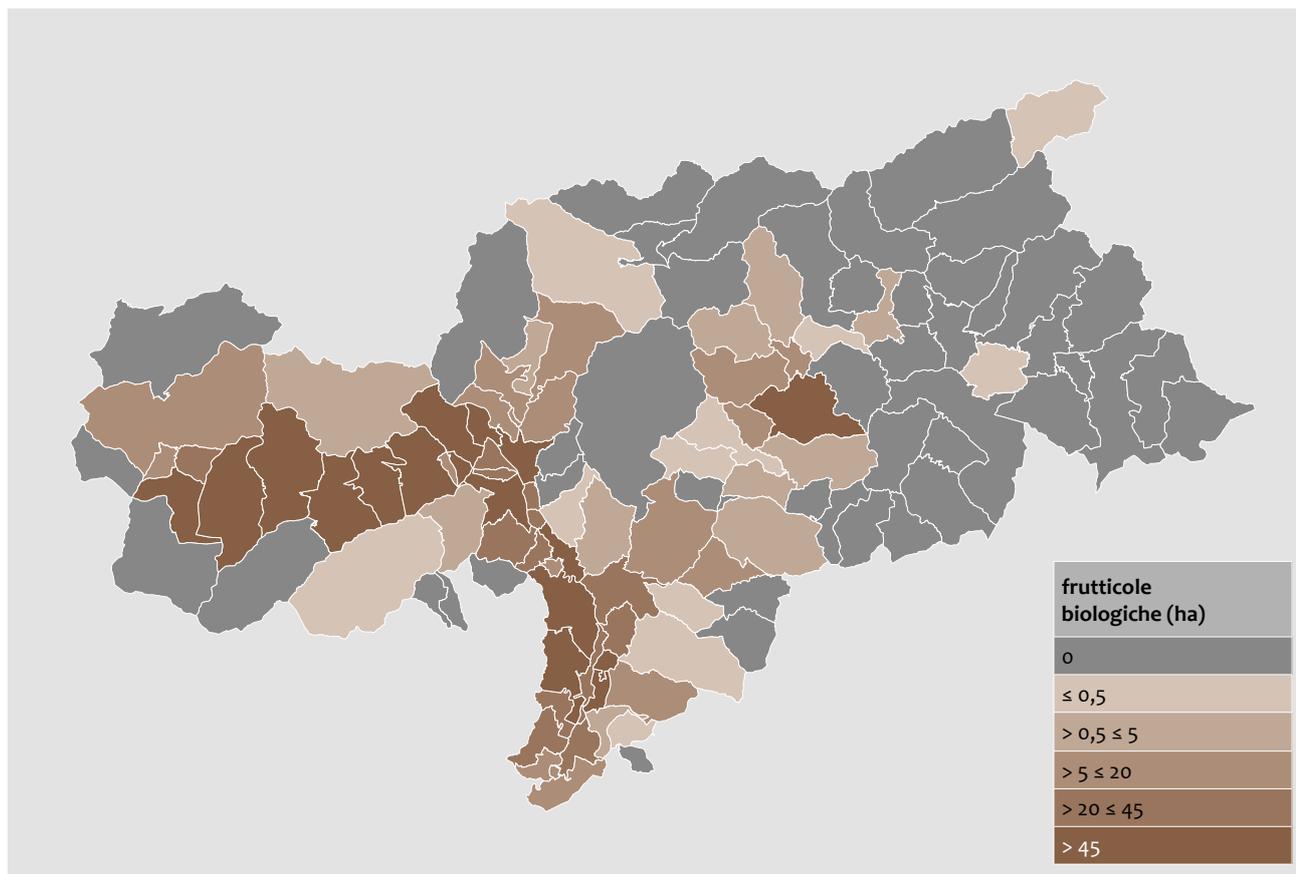
### Andamento della superficie totale e suddivisa per indirizzi colturali adibita ad agricoltura biologica e delle aziende dal 1993 al 2021 in Alto Adige



### Superfici adibite ad agricoltura biologica per comune al 31 dicembre 2021

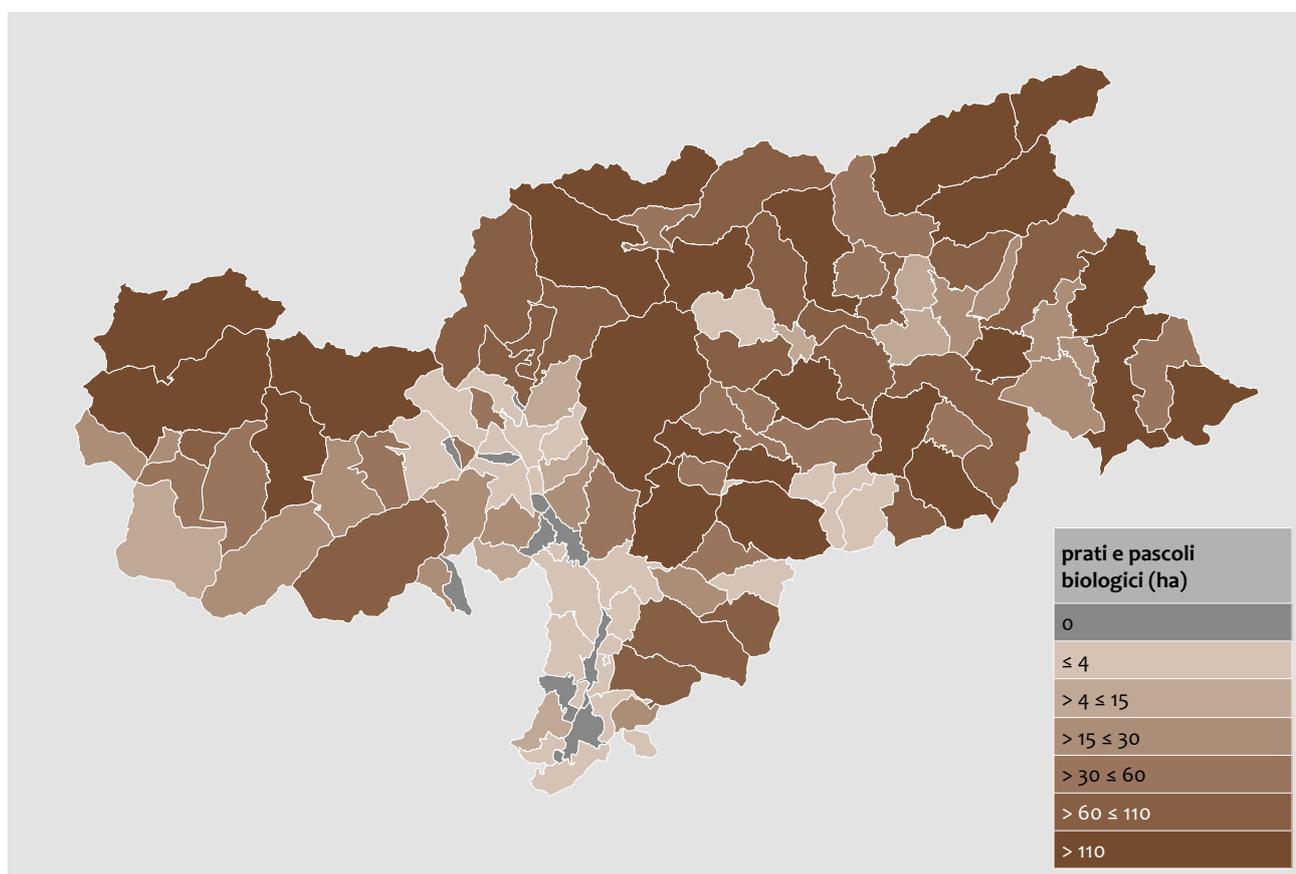


## Superfici adibite a colture frutticole biologiche per comune al 31 dicembre 2021

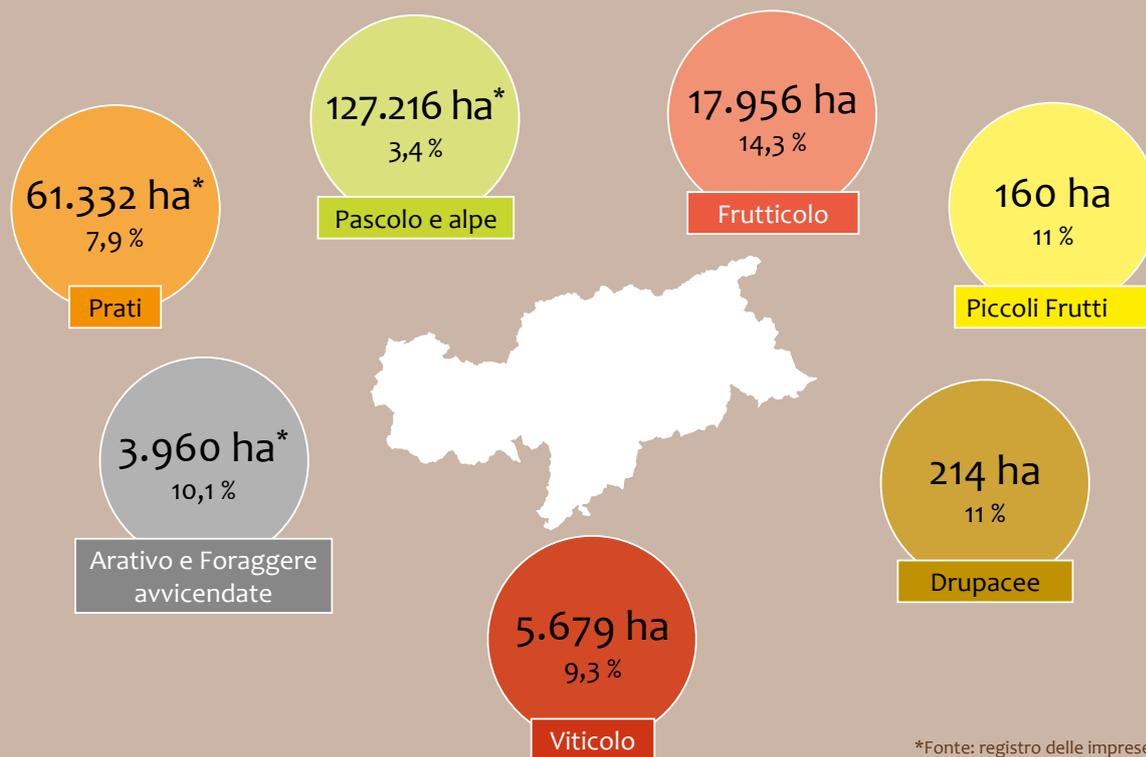


2.1.5

## Superfici adibite a prati e pascoli biologici per comune al 31 dicembre 2021



Superfici adibite ai diversi indirizzi produttivi in Alto Adige al 31 dicembre 2021 e percentuale della superficie adibita ad agricoltura biologica rispetto alla superficie totale dei diversi tipi di coltura.



\*Fonte: registro delle imprese agricole (APIA)

## Quadro normativo relativo alle produzioni ottenute con metodo biologico

Gli operatori biologici vengono inseriti nell'Albo Nazionale delle aziende biologiche dalla Ripartizione Agricoltura che gestisce e aggiorna costantemente l'Albo. Esso è suddiviso in tre sezioni e precisamente:

1. produttori
2. preparatori
3. importatori

**1. Elenco dei produttori agricoli**  
In questa sezione viene fatta un'ulteriore suddivisione delle aziende in

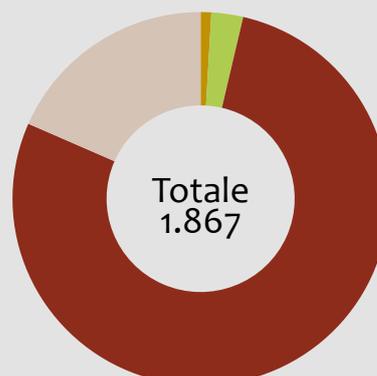
base al percorso che l'impresa deve effettuare per veder certificata la propria produzione come biologica. Le aziende vengono quindi classificate in:

- aziende agricole biologiche
- aziende agricole biologiche miste (aziende che coltivano contemporaneamente superfici a biologico e convenzionali).

### 2. Elenco dei preparatori

I preparatori sono gli operatori che nell'esercizio della propria attività d'impresa esercitano operazioni di trasformazione, di conservazione, di confezionamento, d'etichettatura e di

### Numero di aziende



commercializzazione di prodotti biologici vegetali e animali.

### 3. Elenco delle aziende con importazioni

Gli operatori iscritti a questa sezione importano prodotti biologici da paesi terzi. Nell'elenco sono iscritte 17 aziende.

#### Organismi di controllo responsabili della certificazione di produzione biologica operanti in Alto Adige

L'Alto Adige attualmente vede operanti 21 Organismi di Controllo riconosciuti e autorizzati al controllo dell'attività biologica degli operatori.

L'efficacia e l'efficienza del controllo svolta da tali Organismi viene valutata dall'Ufficio Meccanizzazione agricola e produzione biologica come autorità provinciale competente. Nel 2021 è stata controllata l'attività degli Organismi di Controllo presso gli operatori. L'attività di vigilanza ha interessato inoltre la sede operativa degli Organismi di Controllo.

«» Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/)  
E-Mail: [notificabio@provincia.bz.it](mailto:notificabio@provincia.bz.it)  
[biomeldung.notificabio@pec.prov.bz.it](mailto:biomeldung.notificabio@pec.prov.bz.it)

### Operatori biologici in Alto Adige al 31 dicembre 2021

aziende biologiche	1457
aziende miste (superficie bio e convenzionale)	49
<b>totale</b>	<b>1506</b>

### Aziende che operano nel settore biologico in Alto Adige suddivise per tipo di attività (dati del 2021).

tipo di azienda	numero di aziende
produzione e commercializzazione di frutta e ortaggi	87
produzione di succhi di frutta e vegetali	29
produzione e commercializzazione di carne e prodotti a base di carne	34
produzione di prodotti lattiero-caseari	16
produzione di prodotti da macinatura di cereali e di pasta	13
produzione di pane e di prodotti da pasticceria	44
commercializzazione di prodotti alimentari	109
negozi con prodotti alimentari esclusivamente biologici	6
trasformazione di tè o caffè	16
produzione e commercializzazione di vino, vino spumante	46
produzione di bevande alcoliche	5
ristorazione	14
produzione e commercializzazione di sementi / piantine	4
varie	16

2.1.5



Allevamento di pecore in un vigneto biodinamico a Caldaro  
Foto: Andreas Dichristin



Leguminose (Prato) Foto: Daniel Primisser



Allevamento biologico di suini in Val di Vizze. Foto: Carnerie by Joergnerhof

destra: Fioritura del melo



## 2.1.6 Proprietà coltivatrice

### Beni di uso civico ed associazioni agrarie

I **beni di uso civico** (beni gravati da diritti di uso civico) di proprietà di frazioni o comuni sono per la maggior parte costituiti da boschi, pascoli e malghe. Si tratta di enti pubblici.

I **diritti di uso civico** consistono prevalentemente in diritti di pascolo e legnatico.

Sono titolari del diritto di uso civico i cittadini residenti nella relativa frazione o nel relativo comune. Caratteristica dei beni di uso civico sono l'**inalienabilità** e l'**inusufruttibilità**.

Solo in casi eccezionali (regolamento di confine, area accessoria, ecc.) e per superfici minime sono possibili **alienazioni di beni** di uso civico previate positive **dell'assessore provinciale all'agricoltura**, sempre premesso che con l'alienazione non venga lesa sostanzialmente l'esercizio dei diritti di uso civico. In tali casi nell'anno 2021 sono stati emessi **165 pareri**.

Le **associazioni agrarie** sono comunioni private di interesse pubblico, anche esse prevalentemente costituite da boschi, pascoli e malghe. Pressoché **700 associazioni agrarie** sono iscritte nell'elenco ufficiale. Le alienazioni di terreni, i trasferimenti e suddivisioni di quote di comproprietà nonché altri provvedimenti devono essere approvati dall'assessore provinciale all'agricoltura. In tali casi nell'anno 2021 sono state emesse **81 approvazioni**.

Sia nell'ambito dei beni di uso civico che in quello delle associazioni agrarie nel **Libro fondiario** vengono eseguite **rettifiche e integrazioni**.

Inoltre in questi settori si effettua un'intensa attività di **consulenza**.



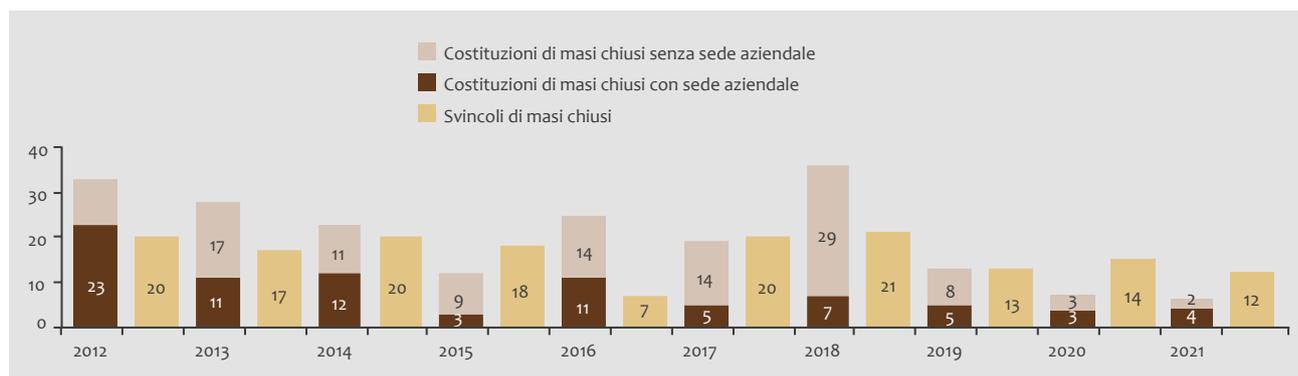
Pascolo dell'associazione agraria "Interessenza Sproonseralpe" nel Comune di Tirolo

### Commissioni locali e commissione provinciale per i masi chiusi

Nella Provincia di Bolzano sono costituite **136 commissioni locali per i masi chiusi** che sono nominate ai sensi della legge provinciale sui masi chiusi (L.P. 17/2001) dalla Giunta provinciale su proposta del consiglio direttivo dell'associazione degli agricoltori (ultima nomina nell'anno 2019 per il **periodo di 5**

**anni**). Esse sono composte da un presidente e due membri. L'autorizzazione della commissione locale per i **masi chiusi** deve essere richiesta per tutte le modifiche della consistenza del maso chiuso nonché per la costituzione e lo svincolo di un maso chiuso. La costituzione e lo svincolo di un maso chiuso

#### Comparazione annuale delle costituzioni e svincoli di masi chiusi





Maso chiuso “Stieger” in Auna di Sopra nel Comune di Renon

e il distacco di particelle edificiali e di volume residenziale devono essere autorizzate anche dalla Ripartizione agricoltura.

Nell’anno 2021 sono state esaminate **206 autorizzazioni** delle commissioni locali per i masi chiusi. Avverso 16 autorizzazioni la Ripartizione agricoltura ha presentato ricorso alla commissione provinciale per i masi chiusi.

In totale sono state autorizzate 6 **costituzioni** di masi chiusi (4 con e 2 senza sede aziendale) e **12 masi** chiusi sono stati **svincolati**.

**La commissione provinciale per i masi chiusi** è nominata dalla Giunta Provinciale per il periodo di 5 anni ed è composta dal presidente e da ulteriori 4 membri (ultima nomina 2019). Presidente della commissione è l’assessore

pro tempore all’agricoltura, mentre i membri sono un magistrato, un esperto in agricoltura, un agricoltore e una rappresentante dell’associazione agricoltori e coltivatori diretti sudtirolesi.

Nell’anno 2021 la commissione provinciale ha trattato 33 **ricorsi** di cui 9 sono stati presentati dalla Ripartizione Agricoltura.

## Masi aviti (“Erbhöfe”)

La denominazione di **“maso avito”** può essere riconosciuta ad un maso chiuso che è stato tramadato da almeno **200 anni** all’interno della stessa famiglia e che viene coltivato e abitato dal proprietario stesso. Per la verifica storica è stato incaricato l’archivio provinciale di Bolzano. L’attribuzione avviene tramite decreto **dell’assessore all’agricoltura**.

Dall’entrata in vigore della legge provinciale n. 10 del 26.04.1982 fino all’anno 2021 sono state presentate all’ufficio competente **1.593 domande**, di cui 11 nell’anno stesso. In totale sono state evase **positivamente 1.197 istanze**, di cui **12** nell’anno **2021**.



Certificato maso avito

## Conciliazioni secondo la legge sui masi chiusi

Chi intende proporre in **giudizio** una domanda relativa all’ordinamento dei masi chiusi è obbligato a esperire un **tentativo di conciliazione** presso l’ufficio di proprietà coltivatrice.

## Conciliazioni secondo la legge statale sugli affitti

Secondo quanto disposto dalla legge **sull'affitto di fondi rustici n. 203/82**, in caso di vertenze relative al rapporto di locazione è necessario esperire in primo luogo un tentativo di accordo extragiudiziale. A tale scopo è istituita presso la Ripartizione Provinciale Agricoltura una commissione di conciliazione presso l'ufficio proprietà coltivatrice. Tale norma di risoluzione delle liti è prevista a livello statale, ed in Provincia di Bolzano viene applicata con successo.

La **procedura di conciliazione**, attraverso il colloquio diretto tra le parti e con l'assistenza specializzata fornita da esperti nella specifica materia, ha lo scopo di raggiungere un accordo, evitando così l'avvio di una vertenza giudiziaria.

7 dei **27 casi** trattati riguardano tentativi di conciliazione in materia di locazione e **20** in materia di **assunzione di masi chiusi**.

««« Per informazioni dettagliate sulle conciliazioni da 2011 a 2021 vedi tab. 18 a pag. 219.

## Convenzione per la disciplina dei danni da selvaggina

La legge provinciale sulla caccia del **17.07.1987, n. 14**, dispone che l'ammontare dei **danni** causati dalla **fauna selvatica** viene determinato ed indennizzato secondo i termini e le modalità di una convenzione stipulata tra i rappresentanti delle riserve ed i rappresentanti dei proprietari dei fondi. In caso di mancato raggiungimento di un **accordo amichevole** tra la parte danneggiata ed obbligata al risarcimento, l'Amministrazione provinciale incarica un perito per l'effettuazione

della **stima** del danno. Avverso tale stima può essere proposto **ricorso** alla **Commissione provinciale per la determinazione dei danni da selvaggina**. Il Presidente della commissione è il direttore d'ufficio proprietà coltivatrice affiancato da un rappresentante dei cacciatori e dei proprietari dei terreni.

## Incentivi per la proprietà contadina

### Aiuti all'avviamento d'impresa per giovani agricoltori

L'aiuto all'avviamento d'impresa per i **giovani agricoltori** è una delle misure promosse dal **Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020**. Il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 è stato prorogato di due anni, fino alla fine del 2022. Coll'aiuto si intende agevolare l'avviamento di nuove imprese agricole e di promuovere il ricambio generazionale. L'aiuto ammonta – in dipendenza dei punti di svantaggio dell'azienda – **da 7.500 a 33.000 euro**. La liquidazione dell'aiuto avviene in due rate.

Sono ammessi giovani agricoltori che presentano la domanda entro un anno dall'inizio dell'attività in agricoltura (apertura della partita IVA) e si trovano in possesso di una delle qualifiche professionali richieste.

L'azienda, assunta dal giovane, deve realizzare un **valore di produzione standardizzato** tra **20.000 euro** (8.000 euro per aziende con punti di svantaggio) e 100.000 euro.

I giovani agricoltori, al momento della presentazione della domanda devono presentare anche un **piano aziendale** nel quale prevedono misure in riferimento a investimenti, consulenze e perfezionamenti professionali da assolvere nei 3 anni dall'inizio dell'attività.

Inoltre i giovani agricoltori sono obbligati a frequentare per un periodo di **tre anni 75 ore** di aggiornamenti professionali sotto forma di consulenze, corsi oppure convegni.

Nell'anno **2021** sono stati concessi a **196 giovani agricoltori 4.603.500 euro**.

Per **masi chiusi** con punti di svantaggio che non raggiungono un valore standardizzato della produzione di 8.000 euro è stato introdotto un incentivo finanziato esclusivamente dalla Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige. Queste aziende devono raggiungere una soglia minima di **3.500 euro di valore standardizzato** della produzione. Nell'anno 2021 questo incentivo è stato concesso a **18 giovani** per un ammontare di **516.000 euro**.

### Imprenditore agricolo professionale

Le agevolazioni fiscali e altri benefici in agricoltura vengono concesse a **"imprenditori agricoli professionali"** e **"società agricole"** in possesso dei requisiti stabiliti dal decreto legislativo **29.03.2004, n. 99**, e successive modifiche. L'imprenditore agricolo professionale quale persona fisica, anche ove socio e/o amministratore di società agricole, deve iscriversi nella gestione previdenziale ed assistenziale per l'agricoltura.

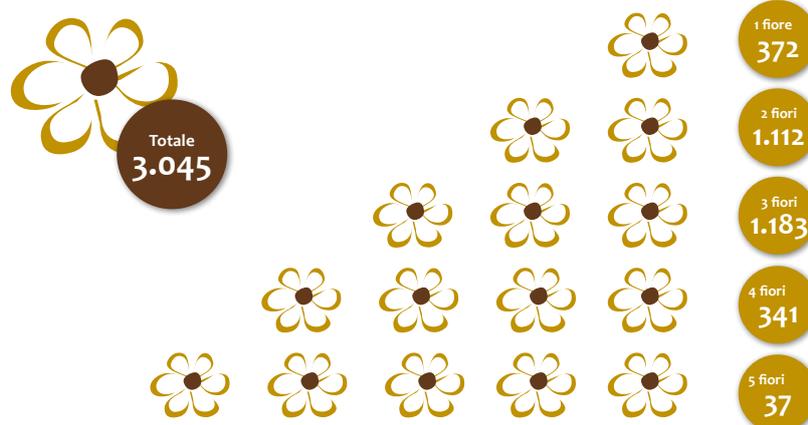
Nell'anno **2021** sono state presentate **41 domande** per il riconoscimento della qualifica di "imprenditore agricolo professionale" o "società agricola". **27 domande** sono state evase con esito positivo, **1 domanda** è stata respinta rispettivamente ritirata.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail:

[proprietà.coltivatrice@provincia.bz.it](mailto:proprietà.coltivatrice@provincia.bz.it)  
[lweigentum.agriproprietà@pec.prov.bz.it](mailto:lweigentum.agriproprietà@pec.prov.bz.it)

## 2.1.7 Edilizia rurale

In totale dal 2005 fino al 31 dicembre 2021 sono state classificate 3.045 aziende agrituristiche nel seguente modo



## Agriturismo

Per le **aziende** che successivamente alla prima classificazione abbiano migliorato qualitativamente l'azienda, il legislatore prevede la possibilità di richiedere una nuova classificazione. Il **decreto** del presidente della provincia del **27. agosto 1996, n. 32** regola l'affitto di appartamenti per ferie e camere per ospiti. Si tratta della modalità di classificazione delle aziende agricole (attribuzione fiori) che svolgono l'**attività agrituristiche** ai sensi della legge provinciale n. 7, del 19. settembre 2008.

Inoltre sono stati concessi contributi per investimenti per un importo di 1,48 mio. di euro a 48 aziende.



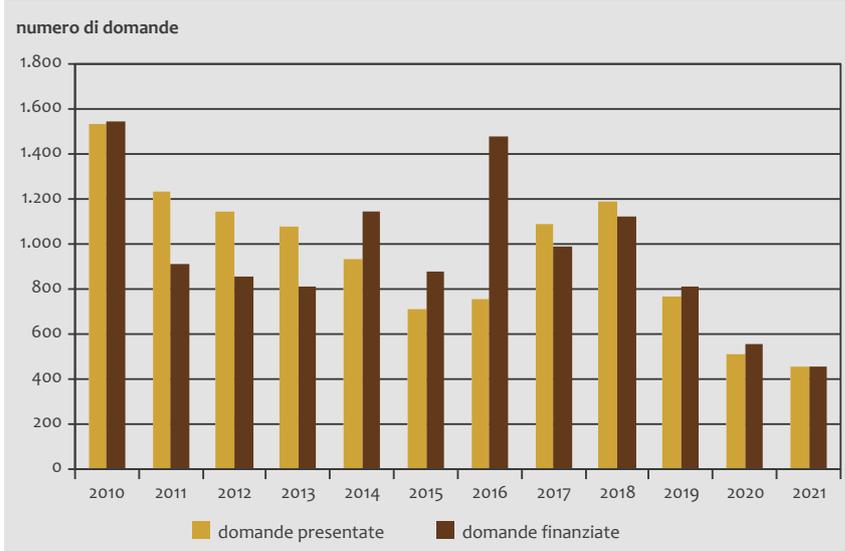
2.1.7

# Incentivazioni relative all'edilizia nel settore agricolo

## Interventi a favore dell'agricoltura

Nell'anno 2021 sono state presentate ai sensi della legge provinciale del 14.12.1998, n. 11, 462 nuove domande per la concessione di contributi. I progetti presentate dalle aziende agricole riguardano in prima linea case d'abitazione, stalle, fienili, ricoveri per macchine ed attrezzi, strade poderali e meccanizzazione interna.

## Confronto fra le domande presentate e finanziate negli ultimi anni



## Ripartizione dei fondi distinti per sezioni distaccate e progetti nell'anno 2021 (L.P. 1/74, L.P. 11/98, L.P. 7/08) – Numero di contributi concessi per tipo di opere e distretti con importi complessivi in milioni di euro:

opere	Bolzano	Bressanone	Brunico	Merano	Egna	Silandro	cooperative	importi mio./euro	numero domande
	numero	numero	numero	numero	numero	numero	numero		
stalle e fienile nuova costr.	14	10	20	6	2	3	0	3,39	55
risanamento	22	38	29	35	3	21	0	4,53	148
casa d'abitaz. nuova costr.	14	11	15	13	0	4	0	3,86	57
risanamento	8	13	8	6	1	9	0	2,33	45
agriturismo	8	14	7	13	2	4	0	1,48	48
SBB	1	0	0	0	0	0	0	0,30	1
locale deposito/elaborazione	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
deposito per macch. agric.	12	21	17	14	1	4	0	1,23	69
meccanicazione interna	10	23	16	27	2	2	0	1,27	80
llavori di migl. fondiario	0	0	1	3	0	0	0	0,02	4
impianti irrigui	0	1	0	2	0	1	0	0,09	4
acquedotti	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
impianto di biogas	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
<b>totali</b>	<b>89</b>	<b>131</b>	<b>113</b>	<b>119</b>	<b>11</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>18,50</b>	<b>511</b>



Ristrutturazione di un edificio abitativo agricolo

## Programma di sviluppo rurale

La misura relativa al PSR 2014-2020 – art. 17 del regolamento UE 1305/2013 – MISURA 4 “Investimenti in immobilizzazioni materiali” – SOTTOMISURA 4.1 “Sostegno a investimenti nelle aziende agricole della Provincia Autonoma di Bolzano” disponeva di un budget di 10.500.000,00 euro, che è stato impegnato completamente già nell’anno 2017. Nell’anno 2019/20 sono stati messi a disposizione ulteriori 20.000.000,00 euro di risorse provinciali per gli investimenti TOP UP e i finanziamenti COF sono stati aumentati di un milione (in totale 11.500.000 euro), per la sottomisura 4.1.

Nell’anno 2021 sono state messe a disposizione ulteriori risorse e i finanziamenti COF sono stati aumentati di 3.065.420,12 euro e inoltre sono stati messi a disposizione finanziamenti EURI di ulteriori 8.934.579,88 euro. In questo modo si sono potute aprire tutte e tre le finestre temporali previste e la commissione per la selezione dei progetti ha potuto scegliere 49 domande.

Sono stati redatti complessivamente 1 decreto d’impegno per le risorse TOP UP per un importo complessivo di 4.099.625,00 euro, 2 decreti per il finanziamento COF per un importo complessivo di 943.972,50 euro e infine 3 decreti per il finanziamento EURI per un importo complessivo di

4.823.017,50 euro. Sono state liquidate 28 domande con le risorse TOP UP per un importo di 6.106.145,75 euro e 3 domande con i finanziamenti COF per un’importo di 380.990,62 euro.

## Consorzi

Nell’anno 2021 sono stati concessi contributi ai consorzi di bonifica per un totale di 2.000.200,00 euro per gli esercizi finanziari 2021 e 2022.

A 2 consorzi di miglioramento fondiario sono stati concessi contributi per un totale di 1.111.260,00 euro per gli esercizi finanziari 2021 e 2022.

## Contributi ai consorzi di bonifica

L’articolo 31, comma 5 della legge provinciale 28 settembre 2009, n. 5, prevede la concessione d’aiuti per la manutenzione ordinaria e l’esercizio delle opere di bonifica di interesse provinciale. Sono stati concessi contributi per la manutenzione ordinaria e l’esercizio delle opere di bonifica di interesse provinciale nonché contributi ai consorzi di bonifica per le spese di gestione per un importo di 1.521.175,00 euro.

Durante l’anno di riferimento sono state presentate 10 domande.

## Consorzi di bonifica e di miglioramento fondiario

L’Ufficio Edilizia rurale svolge la vigilanza sui consorzi di bonifica e di miglioramento fondiario. Nell’ambito

di questi compiti l’ufficio nel 2021 ha provveduto al controllo dei bilanci dei consorzi di bonifica dell’Alto Adige e della Federazione provinciale dei consorzi di bonifica, di irrigazione e di miglioramento fondiario. Inoltre ha autorizzato le modifiche delle loro proprietà immobiliari.

Nell’anno 2021 sono stati costituiti due nuovi consorzi di miglioramento fondiario, altri 4 sono stati ampliati o ridelimitati. Attualmente nella Provincia di Bolzano esistono 289 consorzi di miglioramento fondiario, cinque consorzi di bonifica e un consorzio di bonifica di II grado.

Sono stati inoltre emessi 7 decreti del direttore d’ufficio per la revoca parziale del vincolo di indivisibilità ventennale nell’ambito di ricomposizioni fondiarie e piani di rettificazione.

È stata inoltre convocata una riunione del comitato tecnico per la bonifica.

Con decreto del direttore d’ufficio competente in materia è inoltre stata disposta la cancellazione d’ufficio delle annotazioni di indivisibilità ventennale per scadenza del termine relativa alla ricomposizione fondiaria Casies-Tesido.

Nell’anno in corso sono state approvate e iscritte al libro fondiario due ricomposizioni fondiarie nelle località di Riscone e Gais.

## COVID-19 - Sussidi a imprese agricole

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 353 del 20 aprile 2021, sono stati approvati i criteri per la concessione di COVID-19-Sussidi a imprese agricole. Sono state presentate 1122 domande di sussidio delle quali sono stati fatti 7 decreti con un importo complessivo di 5.424.000,00 euro che sono state liquidate successivamente.

L’importo del sussidio ammonta a una cifra compresa tra 3.000,00 e 10.000,00 euro per azienda.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail: [edilizia.rurale@provincia.bz.it](mailto:edilizia.rurale@provincia.bz.it) [lwbauwesen.agriedilizia@pec.prov.bz.it](mailto:lwbauwesen.agriedilizia@pec.prov.bz.it)

## 2.1.8 Meccanizzazione agricola

### Il parco macchine dell'Alto Adige



Le mucche vengono portate con il rimorchio al pascolo

Rientrano nelle competenze dell'Ufficio meccanizzazione agricola e produzione biologica anche la tenuta e l'aggiornamento continuo dello **schedario delle macchine agricole**, la consulenza, l'immatricolazione ed i passaggi di proprietà e l'assegnazione del carburante agevolato. Inoltre l'ufficio concede contributi a fondo perduto e prestiti a tasso agevolato per l'acquisto di macchine agricole e

le relative attrezzature, con particolare riguardo a quelle destinate ad un impiego extraaziendale nell'ambito di un'associazione utenti macchine agricole.

Nel **2021** sono state immatricolate **823** trattrici nuove, **364** rimorchi nuovi e **41** macchinari nuovi per il lavoro agricolo semoventi e **248** trainate. Per **30** macchine agricole è stata fatta richiesta di demolizione o esportazione e sono stati emessi **2873** duplicati di carte di circolazione, inclusi i passaggi di proprietà. Le riiscrizioni di macchinari sono state **25**, mentre sono state fatte **476** richieste per l'emissione di targhe ripetitrici. A causa dell'accesso limitato agli uffici dovuto alle restrizioni per limitare il contagio da Covid i richiedenti si sono recati anche presso altre agenzie automobilistiche che hanno redatto ulteriori 170 targhe per trattrici agricole, così che nell'anno 2021 sono state rilasciate in totale circa 1000 targhe per trattrici.

««« Informazioni dettagliate sul parco macchine agricole in Alto Adige, acquisto di trattrici nuove, nonché la media dei CV delle trattrici vedi tab. 19 sulla pag. 219, tab. 20 e fig. 10 sulla pag. 220.

## Incentivazioni per l'acquisto di macchine agricole e carburante

L'Ufficio meccanizzazione agricola e produzione biologica è stato anche nel 2020 un interlocutore per le agevolazioni per l'acquisto di macchine agricole e l'assegnazione di carburante agevolato.

### Contributi a fondo perduto

A partire dal 1.12.2020 fino al 31.03.2021 era stato nuovamente possibile presentare le domande di aiuto per l'acquisto di macchine ed attrezzature agricole per l'anno 2021.

In questi 4 mesi sono state registrate 1.174 domande per un totale di 1.424 progetti, di cui 1.027 riguardanti la meccanizzazione esterna e 404 la meccanizzazione interna. Sono state approvate 1.058 domande con una spesa ammissibile di 33.655.700,00 euro, concedendo contributi pari a 8.819.980,00 euro, destinati in particolare modo all'acquisto di motofalciatrici, spingifieno e falciatrici a due assi

per il settore della meccanizzazione esterna, mentre per il settore della meccanizzazione interna l'incentivazione ha supportato soprattutto l'acquisto di gru per il fienile, i macchinari per l'essiccazione del fieno e gli impianti per l'asporto di letame.

### Carburante e combustibile agevolato

Nel 2021 sono stati assegnati a 11.816 aziende agricole complessivamente 28.510.610 litri di **gasolio** e 477.413 litri di **benzina**.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail: [lamagr.bio@provincia.bz.it](mailto:lamagr.bio@provincia.bz.it) [lamagr.bio@pec.prov.bz.it](mailto:lamagr.bio@pec.prov.bz.it)

## 2.1.9 Servizi generali

### Sistema informativo agro-forestale (SIAF) e gestione dell'Anagrafe provinciale delle imprese agricole

Il **Sistema informativo agro-forestale (SIAF)** é lo strumento informativo per la gestione dell'Anagrafe provinciale delle aziende agricole.

L'Anagrafe provinciale contiene tutte le **imprese agricole** con sede sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige, oppure lavorano terreni agricoli nella provincia. Le informazioni raccolte nell'anagrafe sono la base per i **pagamenti** di aiuti comunitari, **statali e provinciali**, oltre ad essere un punto di riferimento nei

rapporti tra l'amministrazione pubblica e le imprese agricole. Inoltre, i dati contenuti sono messi a disposizione delle **amministrazioni statali, dell'Organismo pagatore** della Provincia, i **comuni**, oltre a varie **organizzazioni** attive nel settore agricolo (associazioni di categoria, consultori, organizzazioni di produttori, ecc.). Tutti i dati gestiti nell'Anagrafe provinciale delle imprese agricole che sono rilevanti per il fascicolo aziendale vengono continuamente sincronizzati nel sistema informativo agricolo nazionale (SIAN).

L'**anagrafe contiene** tra l'altro le seguenti **informazioni**:

- dati anagrafici dell'azienda agricola;
- dimensione totale delle superfici, dimensione dei terreni coltivati, titolo giuridico dei terreni coltivati, dati catastali, ed inoltre i seguenti dati di dettaglio:
  - delle superfici coltivate a melo
  - delle superfici vitivinicole
  - delle categorie di premi per la tutela del paesaggio
  - relativi all'aratura dei prati avvicendati
- punti di svantaggio;
- consistenza bestiame e carico bestiame

- giorni alpeggio e carico alpeggio
- superfici foraggiere calcolate

Al 31 dicembre 2021 l'anagrafe contava **28.375 aziende** agricole con coltivazione di terreni agricoli o forestali oppure allevamento di bestiame. Nel corso dell'anno 2021 sono state variate i dati di 12.450 imprese (variazioni di superfici, di titoli di conduzione, variazioni in base a nuova ortofoto, ecc.)

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail: [apia.lafis@provincia.bz.it](mailto:apia.lafis@provincia.bz.it) [lafis.apia@pec.prov.bz.it](mailto:lafis.apia@pec.prov.bz.it)

2.1.9

### Ulteriori misure in agricoltura

#### Incentivazione per il trasferimento di conoscenze ed azioni di informazione nonché per servizi di consulenza in agricoltura

Nell'anno 2021 sono stati concessi ai sensi della L.P. 14.12.1998 n. 11 ad associazioni ed organizzazioni agricole, per le loro attività di trasferimento di conoscenze ed azioni di informazione nonché per i servizi di consulenza, contributi per un importo pari a 3.915.400,00 euro.

#### Incentivi per il ripristino e l'indennizzo di danni causati da avversità atmosferiche

Nel 2021 si sono registrati parecchi eventi meteorologici estremi che hanno interessato varie aree della provincia.

Sono state compensate con un sostegno finanziario diverse situazioni d'emergenza derivanti da frane o inondazioni.

««« Ulteriori informazioni, le norme e la modulistica per le domande sono disponibili sul sito: [www.provincia.bz.it/agricoltura/](http://www.provincia.bz.it/agricoltura/) e-mail: [lamagr.bio@provincia.bz.it](mailto:lamagr.bio@provincia.bz.it) [lamagr.bio@pec.prov.bz.it](mailto:lamagr.bio@pec.prov.bz.it)



Frana, cedimento del muro di sostegno e della strada rurale ...



... e dopo i lavori di ripristino

calamità	n° domande	contributi concessi in euro
calamità naturali	346	2.523.745,00

Metà della superficie provinciale in Alto Adige è coperta dal bosco – di cui ca. il 58% è bosco montano con funzione protettiva diretta che svolge un’azione a tutela del suolo dall’erosione e delle zone abitate da slavine, caduta massi e colate detritiche. Solamente un bosco di protezione sano, ecologicamente stabile può svolgere efficacemente le sue funzioni, al contrario invecchiamento, mancata rinnovazione e pressione da selvaggina (ungulati) ne compromettono le prestazioni. Anche lo stato e lo sviluppo degli alpeggi riveste in Provincia di Bolzano grande valenza ecologica e culturale. Questi paesaggi culturali unici rappresentano elementi di inestimabile valore naturale e ricreativo per la società del giorno d’oggi. La fruizione delle malghe deve tuttavia tener conto delle esigenze ecologiche e della limitata stabilità di queste sensibili zone alpine.

Ai **Servizi Forestali**, ovvero alla **Ripartizione provinciale Foreste** sono demandate esclusivamente competenze e funzioni di carattere istituzionale. In quanto autorità responsabile del settore foreste, caccia e pesca, i Servizi Forestali sono attivi su oltre il 90% del territorio provinciale.

L’**Agenzia demanio provinciale** al contrario è responsabile per gli aspetti operativo-gestionali delle superfici montane e boscate di proprietà provinciale, che copre ca. il 10% della superficie dell’Alto Adige,

La Ripartizione Foreste provvede ad una durevole ed equilibrata gestione e conservazione degli habitat naturali, in particolare di boschi, pascoli, malghe e delle acque. L’assistenza qualificata e professionale contribuisce a minimizzare i conflitti di interesse, così da garantire la tutela e la conservazione di questi habitat. Il contatto diretto con la popolazione e la sorveglianza di tutto il “territorio naturale” – aree rurali, boschi, pascoli e pascoli alberati, verde alpino, ghiacciai e rupi – consentono di prevenire la commissione di numerosi reati.

I nostri boschi e le malghe, creati da una decennale gestione sostenibile e naturalistica assieme ai massicci montuosi costituiscono oggi un elemento di valorizzazione straordinaria del paesaggio culturale altoatesino. Rilevanza ancora maggiore spetta però alla funzione protettiva del paesaggio boschivo e alpicolo – intatto e stabile; colui garantisce la sicurezza del nostro spazio vitale in montagna. Gli avvenimenti catastrofici dell’ultimo anno hanno rilevato con massima chiarezza la sensibilità e fragilità dell’ambiente alpino.

## Introduzione



2.2.1

## 2.2 Foreste, malghe ed economia montana

### 2.2.1 Bosco

L'Alto Adige è una regione montana in cui ben il 40 % della superficie è collocata al di sopra dei 2.000 m s.l.m. Nel rispetto della legge forestale, che prevede la tutela dei terreni di qualsiasi natura e destinazione d'uso, più del 90 % della superficie provinciale è sottoposto a vincolo idrogeologico-forestale. Questo vincolo è diretto alla conservazione degli ecosistemi, alla stabilità del suolo, al regolare deflusso delle acque, alla razionale gestione dei boschi, dei prati di montagna e dei pascoli ed al loro miglioramento, alla

conservazione della fauna e della flora, alla difesa dei danni derivanti dalla particolare suscettibilità dei luoghi; tutto ciò viene perseguito allo scopo di far fronte alla necessità di tutelare la natura e il paesaggio. Solamente gli abitati, la rete stradale e le colture intensive non sono soggetti a questo vincolo.

Secondo i risultati ufficiali del terzo Inventario Nazionale Forestale (INFC 2015 – Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio) l'Alto Adige è coperto per 339.270

ha da bosco e per 36.081 ha da "altre terre boscate".

Secondo l'Inventario Forestale Nazionale il bosco è definito come una superficie coperta da specie arboree, di estensione superiore ai 5.000 m<sup>2</sup>, larghezza maggiore di 20 m, altezza media delle piante maggiore di 5 m e con un grado di copertura delle chiome superiore al 10 %.

Per *altre terre boscate* si intendono, invece, le superfici coperte da specie arboree con estensione superiore a 5.000 m<sup>2</sup> e larghezza superiore a 20 m

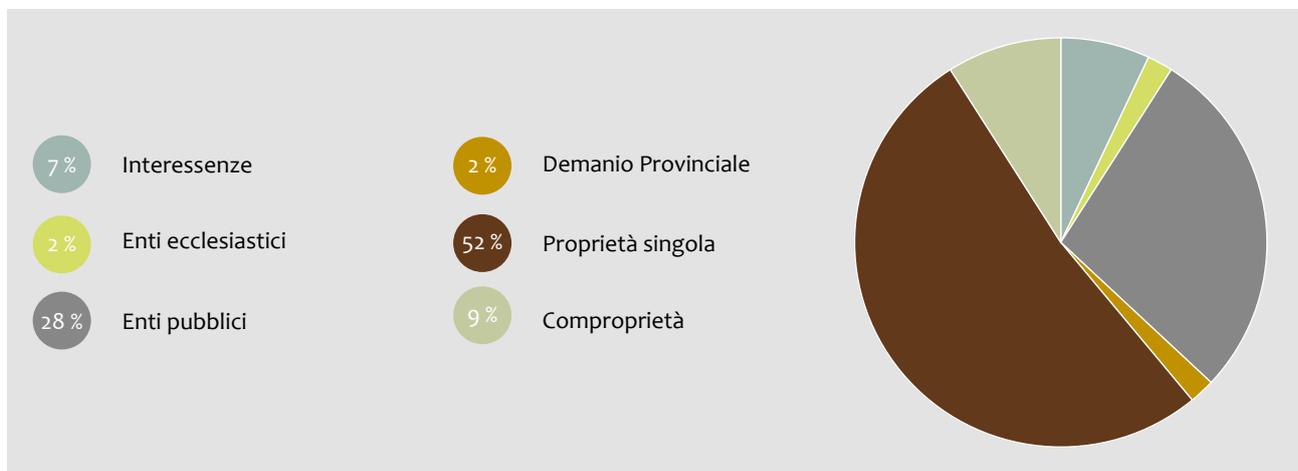
bosco	altre terre boscate	totale	indice di copertura
ha	ha	ha	%
339.270	36.081	375.351	51

e con altezza media delle piante compresa tra 2 e 5 m e grado di copertura delle chiome superiore al 10% (è il caso degli arbusteti di alta quota, come le mughete ) oppure, in alternativa, con

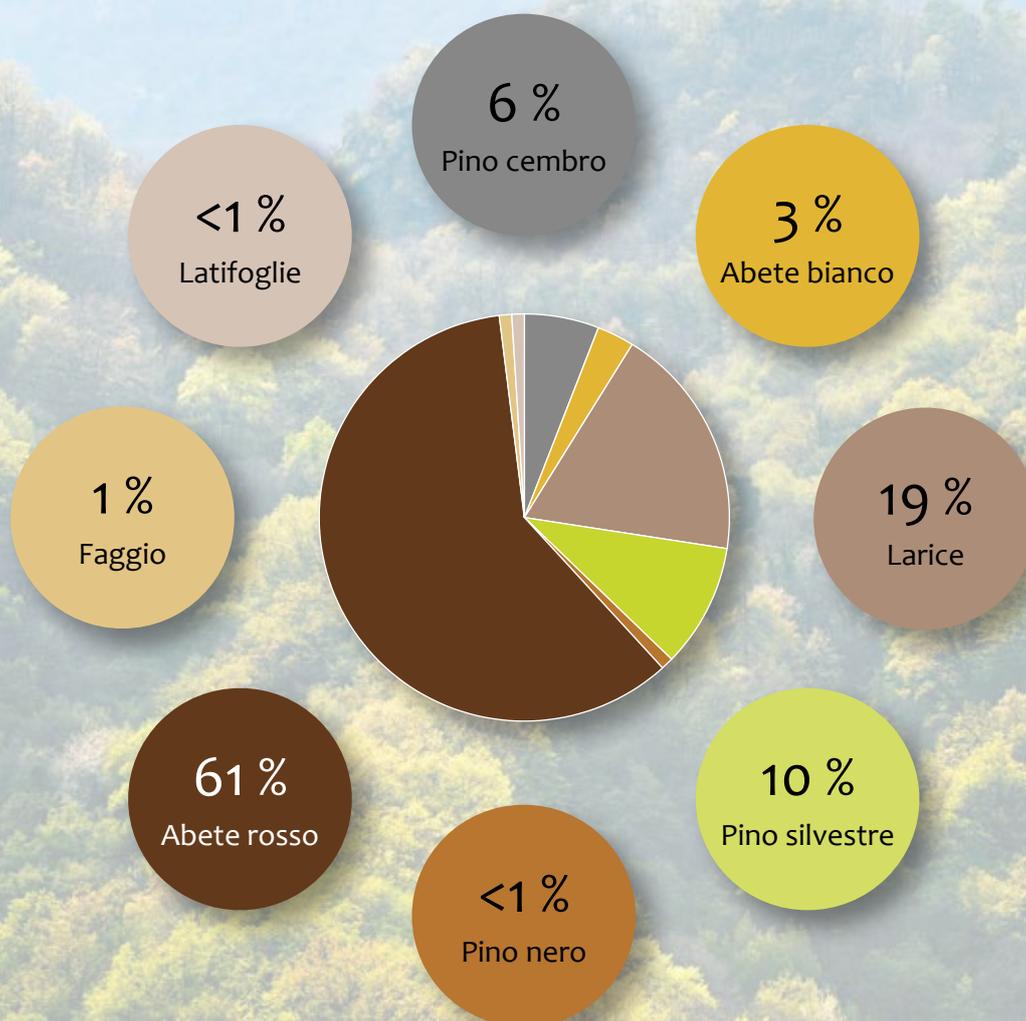
altezza superiore a 5 m e grado di copertura delle chiome compreso fra il 5% e il 10% (si tratta dei cosiddetti boschi radi). Per la suddivisione della superficie boscata secondo le categorie

di proprietà e di composizione specifica (specie arboree), si fa riferimento alla banca dati della Ripartizione Provinciale Foreste:

### Superficie boscata secondo le categorie di proprietà



### Composizione delle specie arboree





## Il bosco di protezione

In un territorio montano come quello della provincia di Bolzano, l'azione protettiva svolta dai boschi è di fondamentale importanza per qualsiasi attività umana. Se si considera l'azione di protezione del bosco in riferimento ai fenomeni valanghivi, di caduta massi e di regimazione delle acque, è possibile affermare che ben il 58 % della superficie boscata (circa 197.000 ha) ha una prevalente *funzione protettiva*. Inoltre, il 24% dei boschi è collocato direttamente a monte di infrastrutture (es. strade e ferrovie) ed insediamenti, svolgendo quella che viene definita *funzione eteroprotettiva*.

### Il bosco dell'Alto Adige in cifre

<b>bosco</b>	
339.270 ha	
<b>provvigione</b>	
116.443.137 m <sup>3</sup> *	343,2 m <sup>3</sup> /ha *
<b>incremento per anno</b>	
2.000.689 m <sup>3</sup> *	5,9 m <sup>3</sup> /ha *
<b>legno morto</b>	
8.494.151 m <sup>3</sup>	25,0 m <sup>3</sup> /ha
<b>ripresa per anno</b>	
677.265 (nella fustaia) ms <sup>3</sup> **	39.798 (nel ceduo) ms

m<sup>3</sup>= metri cubi, ms = metri steri

\* i valori sono riferiti a >= 4,5 cm diametro a petto d'uomo (1,30 m);

\*\* i valori sono riferiti a >= 17,5 cm diametro a petto d'uomo (1,30 m);

Fonte dei dati: MIPAAF/CRA-ISAFA Inventario Nazionale Forestale e dei serbatoi di carbonio [INFC 2015], dalla banca dati forestale provinciale 2020 (Forest.Management@provinz.bz.it). Ulteriori dati sul bosco in Alto Adige nel sito [www.provincia.bz.it/foreste](http://www.provincia.bz.it/foreste).

## Gestione boschiva & eventi calamitosi

Da tre anni in Alto Adige prevale nettamente il legname da utilizzazioni di superfici colpite da calamità. In molti casi i boschi di protezione sono compromessi ampiamente nella loro sta-

bilità. A partire dal 2021 si aggiunge un'altra criticità: lo sviluppo enorme del bostrico – fenomeno mai osservato in tale dimensioni in Alto Adige, soprattutto nella parte ad est del territorio provinciale.

### Schianti da vento “Vaia” 29/30 ottobre 2018 – 3 anni dopo

I rilievi (compresi i voli con elicottero) utili a cartografare gli schianti sono stati effettuati su tutto il territorio provinciale. L'individuazione degli

schianti concentrati si può considerare conclusa. **La superficie colpita è di 5.918 ha**, pari all'1,7 % della superficie forestale dell'Alto Adige in riferimento ai dati della statistica provinciale del 2015. In totale sono stati digitalizzati **1.463 poligoni**, con una dimensione massima di **280 ha**. Il valore medio delle superfici schiantate si attesta attorno al valore di **4 ha**. I danni diffusi da singoli alberi a piccoli gruppi fino ad ora non sono stati ancora rilevati. Circa 2/3 della massa è concentrata in

4 Stazioni Forestali (Nova Levante, Nova Ponente, Fontanefredde e Marebbe).

A fine ottobre 2021, ossia a circa **tre anni dall'evento** era stata sgomberata una massa legnosa di **1.630.000 metri cubi lordi**. Mediamente questa quantità corrisponde alle utilizzazioni di quasi 2,5 anni per tutto l'Alto Adige. Sebbene la quantità di legno escboscato corrisponda approssimativamente a quella inizialmente stimata, va comunque sottolineato che tale quantità non corrisponde al 100% al legname schiantato. Una parte residua di legname danneggiato non escboscato si trova infatti in alcune aree non accessibili oppure in forma di schianti diffusi, anche essi difficilmente recuperabili. In accordo con i proprietari boschivi e di pari passo con il rilievo dei danni sono state realizzate delle misure di tutela boschiva. Particolare attenzione è stata dedicata ai boschi con prevalente funzione eteroprotettiva dove sono necessari interventi tecnici in combinazione con rimboschimenti. Nei boschi con funzione autoprotettiva sono necessari rimboschimenti e la rimanente superficie con funzione protettiva "sensu lato" viene sostanzialmente lasciata alla rinnovazione naturale e continuamente monitorata. Eventuali rimboschimenti integrativi ritenuti necessari vengono realizzati di volta in volta.

### Schianti da neve

Dal **12 al 17 novembre 2019** l'Alto Adige è stato colpito da una serie di basse pressioni che hanno provocato in pochi giorni ingenti nevicate (fino a 1,5 m). Molte vallate della provincia sono rimaste isolate per la caduta di numerose valanghe, l'interruzione

della rete viaria e della rete elettrica e schianti nei boschi.

Secondo le stime della Ripartizione Foreste la massa legnosa danneggiata dalla neve (**piante rovesciate o spezzate**) ammonta a circa 900.000 mc. Questa quantità è equivalente a 1,4 anni di ripresa prevista per i boschi dell'intera provincia. Maggiormente colpita da questi eventi è stata la parte orientale; infatti, negli ispettorati di Brunico, Monguelfo e Bressanone si trovano oltre i 2/3 della massa legnosa complessivamente danneggiata. **A fine novembre 2020**, ossia dopo circa un anno, è stata già escboscata una massa legnosa di circa **625.000 mc**. Questa quantità corrisponde a circa il 70 % della quantità stimata totale di legname danneggiato.

Anche ad **inizio dicembre 2020** si sono verificati ulteriori estesi schianti da neve nei boschi dell'Alto Adige. Una depressione mediterranea che è durata diversi giorni ha portato grandi quantità di precipitazioni sotto forma di neve bagnata sia a basse quote che a quote più elevate (da 500 a 1.500 m s.l.m.).



Rispetto ai danni provocati dalla tempesta di vento VAIA (ottobre 2018), i danni provocati dalla neve sono quasi esclusivamente danni diffusi con piante danneggiate sparse singolarmente o a piccoli gruppi sull'intera superficie boscata. Per questo motivo il recupero degli schianti è stato aggravato e più costoso.

««« Per maggiori informazioni si rimanda ai report specifici della ripartizione foreste: [www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste/servizio-forestale-forestali/default.asp](http://www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste/servizio-forestale-forestali/default.asp)

### Danni da bostrico 2021

La prima ondata di caldo a giugno del 2021 ha permesso al bostrico di proliferare in modo molto forte. Molto colpito sono la Val Badia e la alta Val Pusteria, dove sono state colpite superfici superiori ai 800 ha. Dopodiché non tutte le piante danneggiate sono state martellate, non ci sono ancora dei dati attendibili sull'entità del danno.

## 2.2.2 Alpeggi ed Economia Montana

In Alto Adige esistono ca. 1.600 alpeggi attivi. Ben oltre 2/3 sono alpeggi privati, il 20% sono proprietà di interesse e in comproprietà, altri 8% fanno parte di enti pubblici, quali Comuni e Amministrazioni S.B.U.C. Una piccola parte è di proprietà del demanio, di enti ecclesiastici ed altri.

Le proprietà in provincia divergono storicamente presentando in Val Venosta a ponente di Naturno poche,

malghe molto grandi, solitamente di proprietà di Comuni o Amministrazioni S.B.U.C. e invece ad oriente di Naturno, compresa la Val Senales, quasi tutta la superficie e anche la maggioranza numerica delle malghe è in proprietà di privati o è in comproprietà. Ad esempio, nel Comune di Malles e in quello di Sarentino vengono alpeggiati all'incirca la stessa quantità di UBA (2.900), a Malles gli animali vengono gestiti in 20 diversi alpeggi, mentre in

Val Sarentino sono distribuiti su non meno di 144 alpeggi.

Negli ultimi tre anni su quasi 1.400 alpeggi ogni anno sono stati monticati bovini, ovini o caprini. Sugli alpeggi più piccoli solo pochi capi, nelle malghe più grandi oltre 100 UBA, in 18 malghe altoatesine vengono monticate più di 300 UBA.

Nelle 276 malghe più estese dell'Alto Adige – il 17 % del totale – durante i mesi estivi pascolano in media più di 50 UBA e complessivamente i due terzi di tutte le UBA alpeggiate. Molto più numerose sono le piccole malghe di proprietà privata: 55 % delle malghe altoatesine, complessivamente 1.040 unità, contano meno di 20 UBA. In queste piccole, ma paesaggisticamente caratteristiche malghe troviamo ca. il 15% di tutti gli animali alpeggiati.

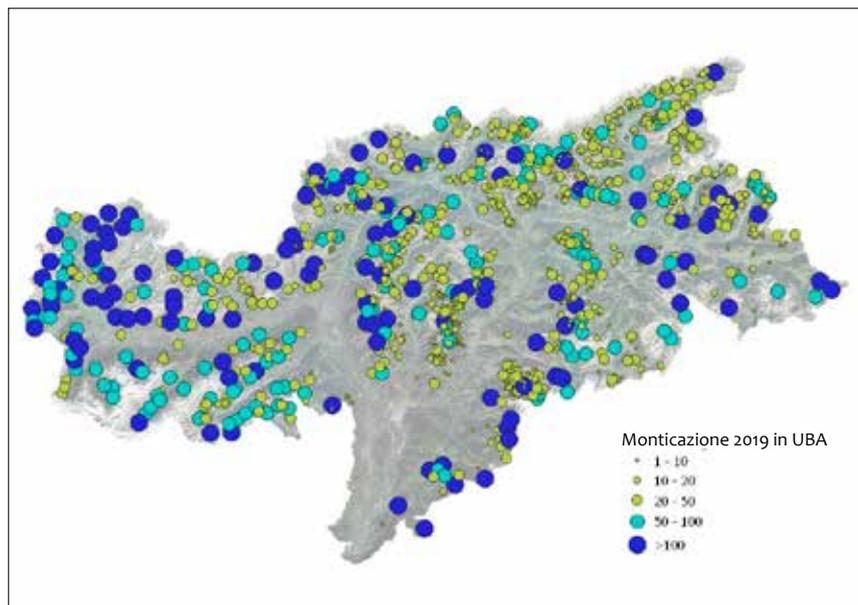
Più di un terzo dei bovini vengono monticati durante i mesi estivi. I vantaggi dell'alpeggio sul benessere di manzi e manzette sono indiscutibili. Le grandi malghe da latte con più di 15 vacche risultano situate in Val Venosta, alcune si trovano anche in Alta Val d'Isarco e in Val d'Ultimo.

Confrontando i dati geografici delle diverse specie alpeggiate si possono ricavare le seguenti considerazioni: per quanto riguarda i bovini, soprattutto i bovini in asciutta non ci sono grosse differenze geografiche. Diversamente è la monticazione degli ovini, che infatti vengono alpeggiati maggiormente nei settori occidentali dell'Alto Adige. Ben 55% di questa specie viene monticata nei distretti della Val Venosta e di Merano.

Nei caprini questa concentrazione è ancor più evidente: quasi la metà dei caprini sono alpeggiati nel distretto di Merano e precisamente in Val Passiria e nel Gruppo di Tessa. Anche in Val Venosta e in alta Val d'Isarco vengono monticate molte capre. Diversamente, nella parte orientale dell'Alto Adige, nei distretti di Bressanone, Brunico e Monguelfo vengono alpeggiati solo pochi caprini.

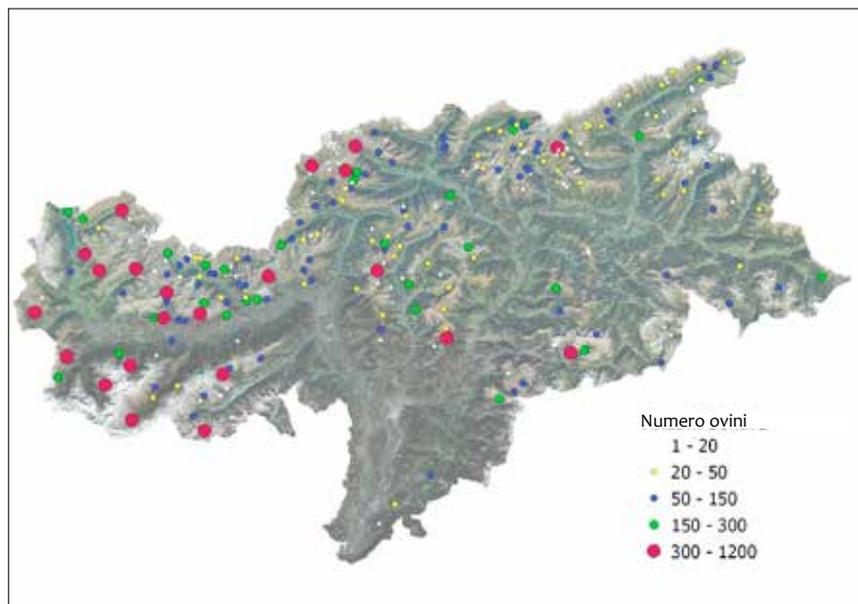
Non solo di distribuzione geografica è interessante, ma anche la loro distribuzione numerica.

Le grandi malghe sul Renon, sull'Alpe di Villandro, in Val Sarentino e nel Comune di Curon in Val Venosta sono i luoghi preferiti per il soggiorno estivo dei cavalli.



2019-21	numero malghe	UBA alpeggiate
<5 GVE	443 (28 %)	1.288 (2 %)
6-20 GVE	596 (37 %)	6.730 (13 %)
21-50 GVE	283 (18 %)	9.195 (18 %)
51-100 GVE	157 (10 %)	11.090 (21 %)
>100 GVE	119 (7 %)	24.178 (46 %)
<b>somme</b>	<b>1.598</b>	<b>52.481</b>

Negli ultimi tre anni in Alto Adige sono state monticate ogni anno ca. 1.400 malghe con bovini, ovini e caprini. Altre 200 malghe sono state caricate con bestiame almeno una volta, nel corso degli ultimi 3 anni.



La maggioranza delle grandi malghe con ovini si trova ad occidente della provincia, mentre nella parte orientale si trovano delle piccole mandrie di ovini.

Considerato l'alto numero di progetti finanziati nel settore alpestre si deduce la grande importanza dell'alpeggio in Alto Adige. Annualmente in media vengono erogati contributi pubblici

per lavori inerenti agli alpeggi di ca. 2.000.000 euro, nell'anno 2021 si sono conclusi lavori di 15 progetti con un ammontare contributivo di 657.000 euro.



La cura e gli allevamenti di capre, come la scamosciata delle Alpi, riscuotono di maggiore popolarità.

Sistema Informatico Agricole e Forestale della Provincia Autonoma di Bolzano (SIAF) tutte le superfici pascolive

sono state rilevate e descritte peculiarmente. I pascoli alpini vengono categorizzati a seconda del grado di presenza

di bosco o di pietrame. Nella tabella seguente si visualizzano i pascoli alpini altoatesini nel gennaio 2022.



Il risanamento o la costruzione ex novo di edifici alpestri sono tra l'altro molto onerosi.

alpeggio puro	20.515 ha
alpeggio sassoso	47.726 ha
alpeggio alberato	24.826 ha
alpeggio fortemente sassoso o alberato	16.482 ha
<b>pascoli alpini in Alto Adige</b>	<b>109.548 ha (14,8% della superficie provinciale)</b>



Una situazione che in Alto Adige si ripete sempre più spesso è la seguente: superfici pianeggianti vengono ripetutamente brucate dagli animali e quindi pascolate eccessivamente, mentre le superfici adiacenti, ma ripide, rimangono sottoutilizzate.

## Protezione delle mandrie e greggi

Su questa tematica nell'anno passato sono stati svolti numerosi sopralluoghi e incontri di consulenza. Negli anni a venire la protezione dai grandi carnivori delle greggi di ovi-caprini e delle mandrie di bovini avrà un'importanza sempre maggiore. La protezione delle mandrie e greggi però è molto dispendiosa e necessita di molta preparazione.

La protezione da grandi carnivori necessita imprescindibilmente di un pascolo organizzato e controllato. Il pascolo libero di ovini, come viene praticato quasi ovunque, spesso offre ai lupi una facile e quasi inesauribile fonte di cibo.

Le greggi di pecore necessitano, per essere protette dal lupo, della presenza costante di un pastore, che con l'aiuto dei cani da pastorizia riesca a portare in appositi recinti gli ovini nelle ore notturne. In alternativa il perimetro del pascolo deve essere delimitato con apposito recinto elettrificato.

Attualmente in Alto Adige scarseggiano pastori con cani da pastorizia addestrati. Solo in poche malghe le greggi ovine vengono continuamente sorvegliate dai pastori e possibilmente delimitate

malga	numero ovini
Krippalond – Tubre	540
Valle di Schlandraun – Silandro	646
Corno del Renon	399
Malga ovini di Tires	152
Ochsengarten/Kofl – Funes	262
Malga Stevia – Santa Christina	399
Malga Nemes – Sesto	311
Malga Soy – Martello (Cani protezione mandria)	110 caprini

in un apposito recinto nelle ore notturne.

Nell'anno 2021 sono state inoltrate 6 nuove domande di contributo per la costruzione di recinti di protezione. Con questo materiale vengono eretti in posizioni favorevoli dei recinti per la stabulazione notturna delle greggi.

Dall'anno 2020 la percentuale di contributo per la messa in opera di recinzioni di protezioni è passata dal 70 al 100%. Il prezzo standard per l'acquisto, il trasporto e il posizionamento del recinto di protezione è rimasta invariata a 8,00 euro a metro lineare.

Sulla base di un'intesa tra l'Assessore all'Agricoltura, alle Foreste, al Turismo e alla Protezione civile – Arnold Schuler e l'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi (SBB) nell'anno 2020 sono state selezionate 9 malghe per un progetto pilota sulla protezione delle mandrie e delle greggi.

Sui pascoli ovini della Valle di Schlandraun, nella Valle di Tires, a Funes, sulla malga "Plosach" e su una malga di Plan de Coronas sono stati eseguiti degli accorgimenti per la protezione delle greggi. Una parte dei costi per il materiale ed il personale è andata a carico dell'amministrazione provinciale e i lavori sono stati espletati dai distretti forestali.



Un greggie ovino sorvegliato e compatto è di fondamentale importanza

2.2.2



## 2.2.3 Gestione forestale

### Assegni al taglio

In provincia di Bolzano gli alberi possono essere tagliati o prelevati dal bosco solamente dopo essere stati precedentemente assegnati dal personale forestale mediante la cosiddetta "martellata". Le piante destinate al taglio vengono scelte tenendo conto della possibilità del bosco di rinnovarsi naturalmente e cercando di conferire

ai popolamenti forestali stabilità e resistenza.

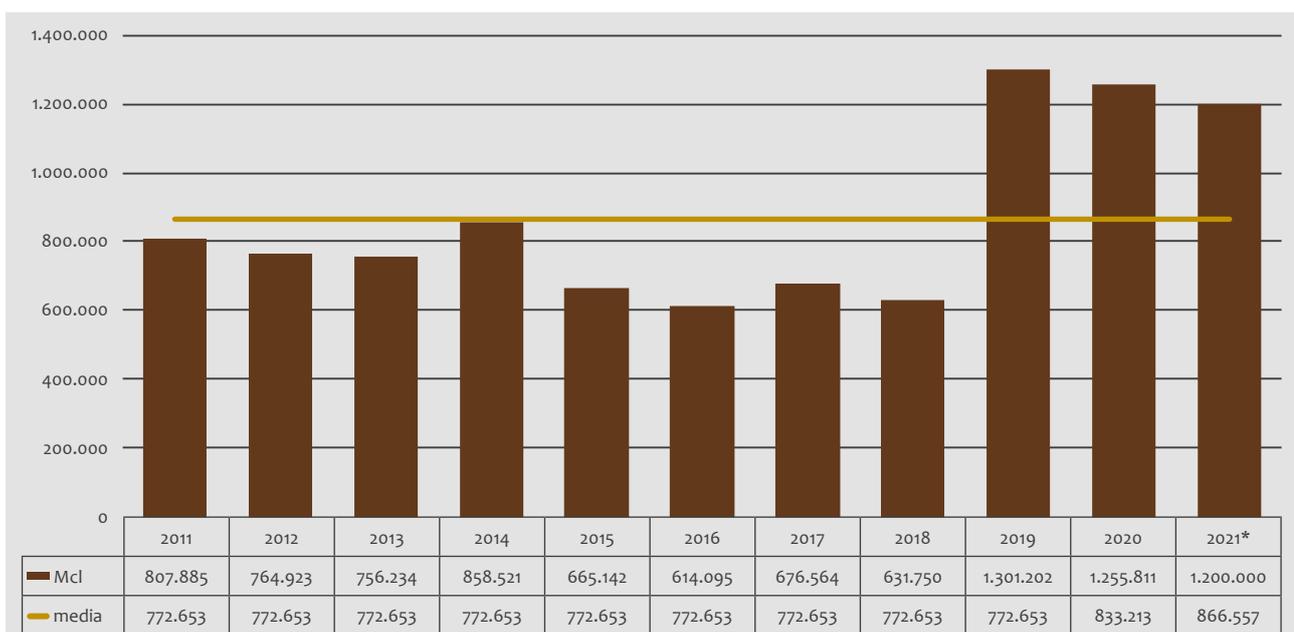
L'assegno delle piante rappresenta per il forestale anche un'importante occasione di consulenza verso il proprietario boschivo. In occasione di ogni martellata si redige un verbale d'assegno. In questo protocollo si documentano i principali dati e le prescrizioni per l'autorizzazione dell'utilizzazione forestale. Nel caso di eventi di schianto (da vento e da neve) il proprietario boschivo perde la capacità decisiva sulla gestione delle utilizzazioni. Ciò nonostante tale legname prelevato dal bosco dev'essere rilevato quantitativamente, classificato e registrato per poter aggiornare le banca dati sulle provvigioni, per le pianificazioni e come basi per l'incentivazione forestale. Tutti i verbali d'assegno vengono archiviati periodicamente nella

banca dati della Ripartizione Foreste, dando così la possibilità di elaborare le necessarie statistiche.



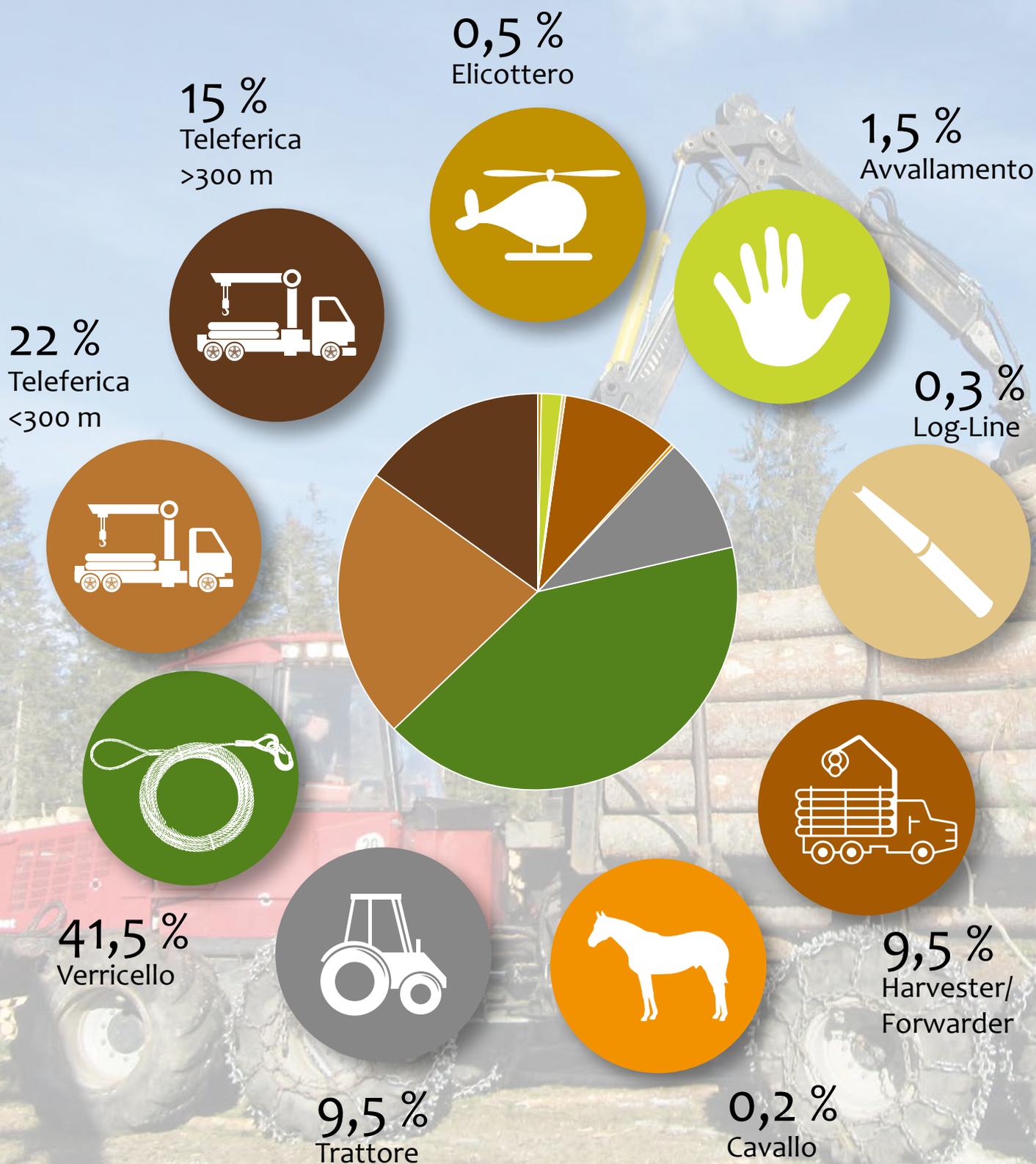
2.2.3

Massa assegnata al taglio nel periodo dal 2011 al 2021



\* massa provvisoria

## Modalità desbosco 2016-2020



## Tipologie d'esbosco

In Alto Adige sono tradizionalmente impiegate varie forme di esbosco, in relazione alla morfologia molto variabile del territorio ed in relazione all'accessibilità delle aree forestali.

### Aiuti per la gestione forestale

#### a) Piani di gestione silvo-pastorali

La redazione di piani di gestione silvo-pastorali è regolata dall'art. 13 della L.P. del 21 ottobre 1996, nr. 21 (legge forestale). L'articolo 20 di questa legge prevede per la redazione e la revisione dei piani di gestione contributi fino ad un massimo del 50% dell'importo di spesa riconosciuta.

**Nell'anno 2021 sono stati revisionati 39 piani di gestione, di cui 25 sono stati ammessi a finanziamento per un ammontare complessivo di contributi pari a 81.483,92 euro.**

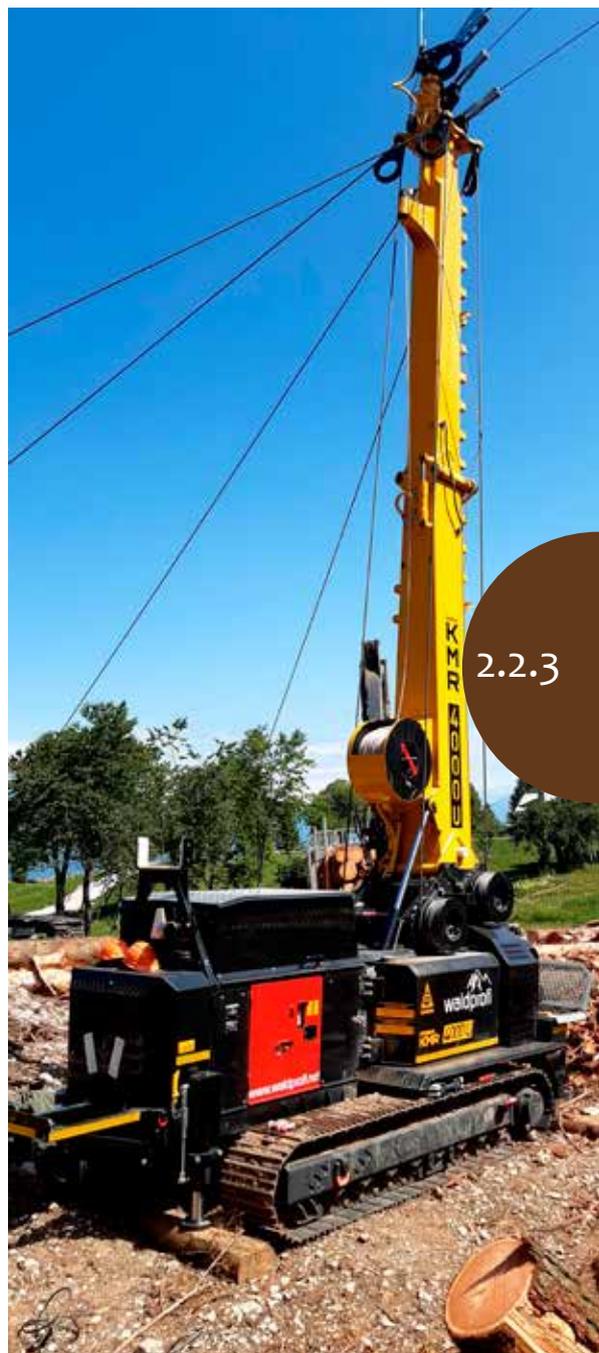
b) Piano di sviluppo rurale 2014-2020 – Sottomisura 8.5.1: **Investimenti per aumentare la resilienza di ecosistemi boschivi – investimenti selvicolturali.** Con questa misura vengono incentivati interventi di miglioramento boschivo su superfici di minimo 1 ha. **Nel 2021 sono stati liquidati 23 diradamenti.**

c) Programma di sviluppo rurale 2014-2020: misura 8.3.B2: **Sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici – aiuti gradualmente per la rimozione rispettosa del terreno di**

**legname di piante morte, deperite o danneggiate.**

In boschi in condizioni stagionali estreme e in casi accessibilità boschiva insufficiente, i costi di rimozione del legname superiori sono supportati dall'aiuto maggiore. Si tratti dunque di un aiuto graduale per la rimozione rispettosa dal terreno di legname di piante morte, deperite o danneggiate. **Nel corso dell'anno 2021 sono state approvate 1.605 domande per la rimozione di legname in condizioni disagiate per un importo complessivo di ca. 3.725.000 euro. A queste vanno aggiunte 493 misure per la rimozione di legname danneggiato da "Vaia" che sono state finanziate da fondi provinciali.**

d) Programma di sviluppo rurale 2014-2020: misura 8.6 – **Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste.** Nel corso del 2021 sono state ammesse a finanziamento 345 domande di aiuto a proprietari boschivi e microimprese per l'acquisto di macchinari per l'esbosco. Il contributo ammesso a finanziamento di queste pratiche ammonta a 2.087.950 euro (40 % dell'importo totale).



L'acquisto di macchinari forestali come verricelli, gru a cavo, Harvester o anche macchine combinate vengono incentivate dal programma di sviluppo rurale.



## 2.2.4 Stato del bosco – tutela boschiva e danni boschivi

### Servizio vigilanza di tutela boschiva

Da più di 40 anni lo stato di salute del bosco viene osservato e monitorato con cura dal Servizio forestale provinciale. In tale ambito si rilevano tutti i sintomi evidenti e i danni che compaiono nei popolamenti forestali. Accanto a tali rilievi vengono condotte prove chimiche su campioni fogliari e di terreno per identificare eventuali inquinamenti dovuti a sostanze nocive. Si è potuto verificare come la comparsa di molti danni boschivi trae la sua origine nell'andamento climatico sfavorevole; inverni poveri o molto ricchi di neve, gelate tardive, primavere troppo piovose, estati calde e siccitose o molto piovose, danni da vento e da grandine. Questi fenomeni mostrano spesso i loro effetti anche a distanza di anni, predisponendo le piante debilitate all'attacco da parte di alcuni patogeni, come il bostrico, la ruggine vescicolosa dell'abete, la processionaria del pino e altri insetti o funghi. Per questo motivo è utile un cenno preliminare sull'andamento climatico complessivo dell'anno.

#### Il meteo nel 2021, una panoramica

Il 2021 è iniziato con temperature fredde e nevose, con gennaio che registrava temperature nettamente inferiori rispetto alla media degli anni precedenti. Il mese di febbraio è stato mediamente temperato con variazioni a seconda dell'altitudine, più mite del solito nelle zone basse e più freddo nelle alte valli innevate. Marzo è stato un mese molto secco, senza precipitazioni. Le temperature sono state equilibrate, più fredde nelle valli con maggior altitudine. Anche aprile è stato secco, ma con temperature fresche nella maggior parte dell'Alto Adige. A maggio le temperature sono rimaste al di sotto della media.

La primavera del 2021 è entrata nella storia della meteorologia come la primavera più fredda degli ultimi 30 anni, fino alla brusca inversione di tendenza con giugno 2021, che è stato il terzo giugno più caldo nella maggior parte dell'Alto Adige, anche se ci sono stati forti temporali. Il mese di luglio ha registrato temperature nella media. Nella maggior parte dell'Alto Adige è stato un po' più piovoso del solito. La stazione meteorologica di Vipiteno ha registrato, con 219 mm, la più grande quantità di precipitazioni nel mese di luglio dall'inizio della misurazione nel 1920. Uno dei più violenti temporali si è abbattuto a Siusi allo Sciliar il 22 luglio. All'inizio del mese di agosto si sono verificate due inondazioni che hanno interessato numerosi fiumi e torrenti della Alta Valle Isarco passando per la Val Pusteria, la Val d'Isarco, la Val Sarentino fino alla Bassa Atesina. A differenza dei due mesi precedenti, agosto è stato un mese abbastanza freddo. Il mese di settembre è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche stabili con alta pressione, molto sole e temperature sopra la media. Solo nella seconda metà del mese si sono verificate precipitazioni significative. Anche ottobre è stato un mese pieno di sole, con un solo e unico evento temporalesco proveniente dal meridione. Le temperature erano un po' inferiori alla media. Diversi eventi

piovosi hanno portato un novembre umido. Alla fine del mese ha nevicato per la prima volta in molte valli. L'inverno è arrivato all'inizio di dicembre: l'8 dicembre ha nevicato per la prima volta fino alle pendici più profonde, con una caduta di 10-20 centimetri di neve. Per il resto del mese le condizioni meteorologiche sono state stabili e costanti.

#### Danni abiotici

##### Schianti da neve invernali

Hanno avuto un impatto modesto sul bosco provinciale, interessando una superficie totale di 26 ha, che si riducono a 15 ha di superficie effettiva (superficie ridotta).

##### Schianti da vento

Sono fenomeni che hanno interessato localmente la provincia, ma con superfici e masse che – paragonate a “Vaia” – sono rassicuranti (rispettivamente 115 Ha di superficie totale e 109 Ha di superficie effettiva).

#### Danni biotici

##### Coleotteri scoltidi

Una evidente relazione tra danni abiotici e biotici è riscontrabile nel caso degli attacchi di coleotteri scoltidi, favorito dagli schianti da vento e neve e dalla siccità. Dopo la tempesta Vaia 2018, il 2019 è stato un anno di attesa. A fronte di un risultato lusinghiero in termini di massa sgomberata (ca il



70% a fine anno), il clima ha dato una mano, con una primavera ricca di precipitazioni e caratterizzata da basse temperature, condizioni sfavorevoli al volo degli adulti svernanti e all'accoppiamento. È stato un anno di incremento della popolazione di bostrico, che comunque ha potuto approfittare della disponibilità di legname fresco a terra. In seguito gli schianti di novembre 2019 hanno messo a disposizione degli adulti svernanti un ulteriore substrato alimentare fresco e facilmente disponibile, sul quale si sono potuti sviluppare per un secondo anno senza attaccare le piante in piedi. Nel 2021, a seguito di una primavera fredda e prolungata, l'ondata di caldo a partire dall'inizio di giugno ha determinato un volo simultaneo e massiccio degli adulti svernanti del bostrico dell'abete rosso (*Ips typographus*) chiamato anche bostrico tipografo, che, non trovando più substrato alimentare a terra, hanno rivolto le loro pericolose attenzioni sulle piante in piedi e hanno potuto contare su un andamento dell'estate favorevole alla loro attività riproduttiva, rendendo possibile in molti casi lo sviluppo di due generazioni. Lo sgombero del legname derivante dagli schianti da neve del 2019 e 2020 si è rivelato cruciale in termini di effetti. Dove lo sgombero è stato eseguito in modo completo e tempestivo, la popolazione di scolitidi è stata ridotta in maniera drastica e i danni da scolitidi, pur presenti, si sono mantenuti entro i limiti di infestazioni puntuali e diffuse; laddove invece -per motivi orografici o di scarsa disponibilità di imprese di utilizzazione- il legname è rimasto in gran parte a terra, i danni sono su ampia superficie e - per la prima volta da Vaia - chiaramente visibili sulle piante in piedi. Si contano dunque su tutta la provincia 871 ha di danni da bostrico, concentrati perlopiù nella parte orientale della provincia.

La rete di monitoraggio di *Ips typographus* ha registrato dati di cattura in linea con il fenomeno; se si condensano le rilevazioni nel dato riassuntivo di catture medie per trappola, l'andamento negli ultimi 3 anni è il seguente.

anno	individui / trappola, val. medio
2019	709
2020	944
2021	1615

Per rendere il monitoraggio più efficiente e coprente su tutta la superficie provinciale, la Ripartizione Foreste ha attivato una convenzione con l'Università für Bodenkultur di Vienna per l'estensione alla nostra provincia della rete Phenips, che dà informazioni predittive sulla fenologia del bostrico tipografo sulla base dei dati meteo delle stazioni presenti sul territorio provinciale. In questo modo si potranno pianificare in modo più preciso gli eventuali interventi di contenimento.

Una trattazione a parte merita *Ips cembrae*, il coleottero scoltide specifico del larice. A seguito dei pesanti danni subiti dai lariceti puri della V. Senales, si è ritenuto prudente monitorare l'eventuale comparsa di questo ospite con l'installazione di alcune trappole poste in punti strategici. I primi 2 anni di osservazione danno risultati incoraggianti; l'esperienza indica che questo insetto attacca in modo massiccio solo larici al di sotto del loro optimum altimetrico. Altro effetto ha avuto la comparsa di questo coleottero attorno alla piana di Malles, dove la popolazione ha attecchito e si è moltiplicata con successo a carico dei lariceti di bassa quota. Qui si sta monitorando la popolazione con l'installazione di 4 trappole con feromone specifico, si cerca di frenare la pullulazione con abbattimenti mirati e, parallelamente, si lavora per una successione verso un bosco biologicamente più stabile.

Allo stesso genere appartiene anche *Ips amitinus*, specifico del pino cembro, per il quale si sono registrate due segnalazioni, per fortuna puntuali, a Valles e a S. Vigilio di Marebbe.

Gli attacchi di *Tomicus* spp. a carico dei getti di pino, che provocano vistosi arrossamenti osservati spesso su ampie superfici, non hanno rilevanza dal punto di vista forestale. Tale fenomeno è da ricondurre all'attività minatoria del medesimo scoltide a carico dei getti di accrescimento, necessaria all'insetto per raggiungere la maturità sessuale. Tale tipo di danno, concentrato nelle pinete della media Val d'Isarco e a Rio Pusteria, copre una superficie totale di 1217 ha e 781 ha di superficie effettiva. Tali attacchi, ancora non letali per la pianta, sono oggetto di attenta osservazione, anche a fronte della significativa superficie colpita, in quanto possono preludere a un



*Ips typographus*, gallerie larvali

2.2.4

attacco a carico del tessuto corticale del tronco, quest'ultimo letale per la pianta. Tale secondo tipo di attacco si registra sulle pinete di stazioni aride di S. Vigilio di Marebbe, dove gli episodi sono - finora - di tipo puntiforme e diffuso. Qui, oltre a *Tomicus*, hanno partecipato alla pullulazione anche *Ips acuminatus* e il coleottero buprestide *Phaenops cyanea*.

#### Coleotteri scarabeidi

Nel 2020 il maggiolino (*Melolontha melolontha* L.), che episodicamente può rendersi responsabile di forti pullulazioni a carico di piante da frutto e forestali, si mantiene in latenza.

#### Coleotteri curculionidi

Di tale famiglia è oggetto di particolare osservazione *Rhynchaenus fagi*, insetto minatore delle foglie del faggio, di cui può determinare vistosi arrossamenti, non letali per la pianta ospite. Di questa specie, dopo una serie di anni in continuo regresso, per il terzo anno non si registrano attacchi.

#### Microlepidotteri

La tortrice grigia del larice (*Zeiraphera griseana*), che nelle valli alpine è caratterizzata da pullulazioni a cicli di 8 anni, a seguito di una gradazione nel 2009/2010 ha avuto il suo ultimo picco nel 2011 in Val Venosta, nel Me-



Processionaria del pino, processione di incrisalidamento

ranese ed in Val Passiria, con estesi ingiallimenti delle chiome e centinaia di migliaia di piante colpite. L'attacco si è poi andato esaurendo verso est, senza lasciare danni permanenti. Il 2017 segna il ritorno puntuale di questo microlepidottero, ricomparso in alta Val Venosta a Curon e Tanas su una superficie ridotta di 535 ha. L'attacco si è ripetuto nel 2018. La pianta ospite reagisce all'attacco con l'emissione di foglie meno appetibili; tale decadimento della qualità del substrato alimentare provoca di fatto la fine della pullulazione. Dal 2019 infatti non si sono più registrati attacchi.

Un parente stretto della tortrice grigia del larice, la tortrice verde della quercia (*Tortrix viridana*), nel 2020 ha dato notizia di sé con pullulazioni principalmente a carico della quercia, attaccando però in misura minore anche altre latifoglie (castagno, tiglio, orniello, ciliegio) nel bosco di Monticolo. Ora è tornata allo stato di latenza.

Lo stesso si può dire per *Coleophora laricella*, altro microlepidottero minatore specifico del larice protagonista di pullulazioni cicliche, segnalata nel 2020 in V. Aurina e in misura minore a Chienes, di cui per il 2021 non si registrano attacchi.

### Macrolepidotteri

Non si registrano per il 2021 attacchi di *Lymantria dispar*; tali eventi da noi hanno una frequenza tra i 10 e i 20 anni e colpiscono per lo più i cedui delle Vali d'Adige e d'Isarco.

### Processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*)

Dopo l'estate 2015, caratterizzata da siccità e alte temperature, si è registrato un forte aumento degli attacchi di questo macrolepidottero, con attacchi particolarmente acuti nella parte occidentale della provincia, la Val Venosta, zona endemica di diffusione di questo insetto. I valori raggiunti, rispetto all'anno precedente, arrivavano al quadruplo di piante attaccate e a otto volte per quanto riguarda il numero di nidi per pianta. Nel 2017, a fronte di una superficie interessata mantenutasi pressoché costante, si è invece registrato un vistoso decremento delle piante attaccate, che passano dalle 884.732 del 2015 alle 374.348 del 2016 e alle 159.200 del 2017, per scendere sotto la soglia delle 100.000 nel 2018 e contrarsi ulteriormente nel 2019. Per il 2020 si registrano, su una superficie ridotta di 62 ha, meno di 10.000 piante colpite, per poco più di 2 nidi per pianta. Nel 2021 si registra un'improvvisa, ripida gradazione di questo insetto, indotta verosimilmente dalla congiuntura climatica favorevole di fine estate, che può aver provocato il massiccio sfarfallamento della generazione del 2020 e l'interruzione della diapausa di molti altri individui delle annate precedenti. Si consideri a questo proposito che la diapausa alle nostre latitudini può durare fino a 8 anni, il che rende molto difficile definire una relazione causa – effetto nelle gradazioni. Solo così si può però spiegare questa impennata nei dati numerici. Solo nella media Val d'Isarco abbiamo 85 ha colpiti, mentre sul versante a solatio della Val Venosta, nei rimboschimenti a pino nero la superficie colpita sfiora i 1.200 ha, con un numero medio di più di 5 nidi per pianta. A fronte dell'eccellenza dell'evento, su impulso e con l'appoggio delle amministrazioni locali della Val Venosta e con la consulenza scientifica del Prof. Andrea Battisti dell'Università di Padova, che da anni tiene monitorata la zona, si è deciso di effettuare un intervento aereo di trattamento con una sospensione di

spore di *Bacillus thuringiensis*, limitatamente a quelle zone – ca. 300 ha – dove la vicinanza a insediamenti umani o vie di comunicazione può causare all'uomo e agli animali domestici problemi di natura sanitaria dovuti ai peli urticanti di cui la larva negli ultimi stadi dispone. Esente da attacchi resta, per ora, la Val Pusteria, a causa del clima più continentale.

### Patologie fungine

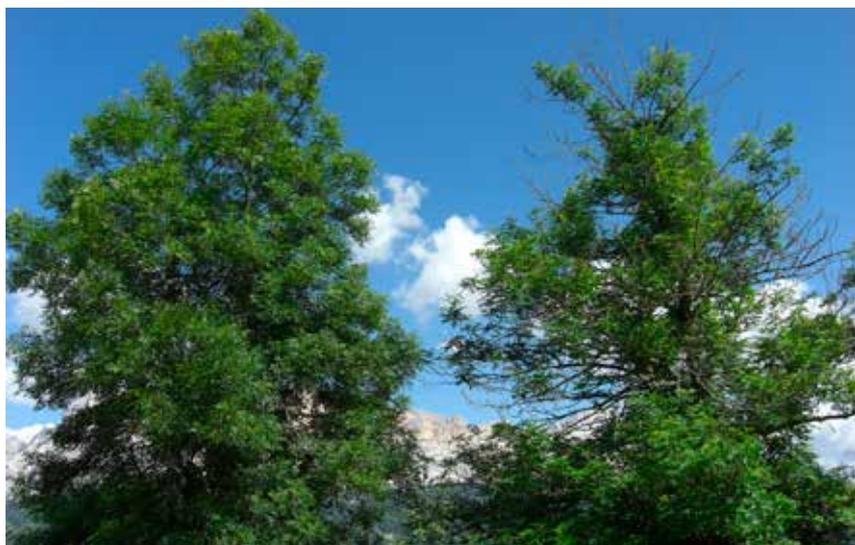
I funghi sono parte integrante dell'ecosistema forestale, dove svolgono numerose funzioni molto importanti, tuttavia, alcune specie sono anche i principali patogeni di malattie che colpiscono i boschi. Molte patologie fungine sono autoctone, esse vengono tollerate dalle specie arboree autoctone senza subire grossi danni. A causa del commercio internazionale di merci, stanno comparando sempre di più nuovi agenti patogeni provenienti dall'estero, da cui viene a mancare la fase di co-evoluzione tra ospite e patogeno che può portare alla perdita di una o più specie arboree. Nel 2021 sono state rilevate numerose infezioni fungine fra le specie arboree tipiche. Rispetto agli anni passati non sono state riscontrate nuove malattie. Anche i danni su vasta superficie, particolarmente percepiti dalla popolazione, erano assenti.

### Larice

Nel 2021 sono stati osservati pochi sintomi di danno provocati da patologie fungine. Eventuali segnalazioni si sono limitate ad infestazioni locali.

### Frassino maggiore

La moria dei getti del frassino (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) è presente ormai da un decennio su tutto il territorio provinciale. In tutta la provincia sono stati osservati gravi danni a carico del frassino (*Fraxinus excelsior*). Tuttavia, si osserva una percentuale non trascurabile di piante prive di sintomi. Nel frattempo, diversi studi hanno dimostrato che la genetica della pianta contribuisce contro la malattia. Tale resistenza può quindi essere trasmessa per via ereditaria alle piante giovani, per cui si potrebbe stabilire un equilibrio tra agente patogeno e piante resistenti. È molto importante quindi conservare le piante resistenti. Tali piante si riconoscono, essendo sane o quasi sane in un ambiente infestato,



Frassino maggiore

dove quelle più resistenti al patogeno saranno importanti per la ricostituzione dei popolamenti di frassino.

#### Ontano bianco

La ruggine dell'ontano (*Melampsorium hiratsukanum*) ha provocato negli anni passati (2017 e 2018) su tutto il territorio provinciale una vera e propria caduta precoce delle foglie. Questo patogeno è visibile in estate sotto forma di "polvere" arancione sulla pagina inferiore delle foglie. Nel 2021 il fungo era irrilevante, ma dal 2017 si osserva in provincia la moria degli ontani bianchi (*Alnus incana*) dovuta alla presenza di un fungo patogeno appartenente al genere **Phytophthora**. Sull'ontano nero tale malattia non è ancora stata osservata. La diffusione della malattia viene studiata dalla Ripartizione Foreste in collaborazione con i ricercatori della Fondazione E. Mach (ex Istituto Agrario di San Michel all'Adige). I sintomi della malattia possono essere visti ovunque lungo i principali fiumi della provincia. Nel 2019 e nel 2020 la *Phytophthora*, causante il marciume radicale è stata rilevata su ontani bianchi in una serie di prove sul campo in Val Venosta, nella Val Sarentino, a Ridanna, presso Vipiteno e presso Brunico. Si può quindi presumere che la malattia si diffonderà su una vasta area dell'Alto Adige. Le ricerche del 2021 hanno specificato *Phytophthora gonapodydes*. È considerato generalmente un patogeno minore su numerose specie anche ornamentali e viene rinvenuto anche come saprofita sui rametti ed in lettiera.

#### Ailanto

L'ailanto è un albero deciduo invasivo originario della Cina e del Vietnam. L'albero del paradiso, che veniva piantato come albero ornamentale, ormai è anche molto diffuso in Alto Adige. Nel suo areale originario l'ailanto viene colpito da numerosi organismi nocivi ma al di fuori del suo areale naturale non ha quasi antagonisti. Le misure per contenere l'ailanto hanno avuto solo un successo parziale. Vent'anni fa in Europa e Nord America è stata osservata la morte dell'ailanto, riconducibile a un'infezione da *Verticillium*. Nell'estate del 2017 l'infestazione da **Verticillium** (avvizzimento delle foglie e disseccamento di rami) è stata riscontrata per la prima volta in Italia. Allo stesso tempo, il fungo è stato rilevato a Covelano e Rovereto. Già nel 2018 la patologia fungina è stata os-



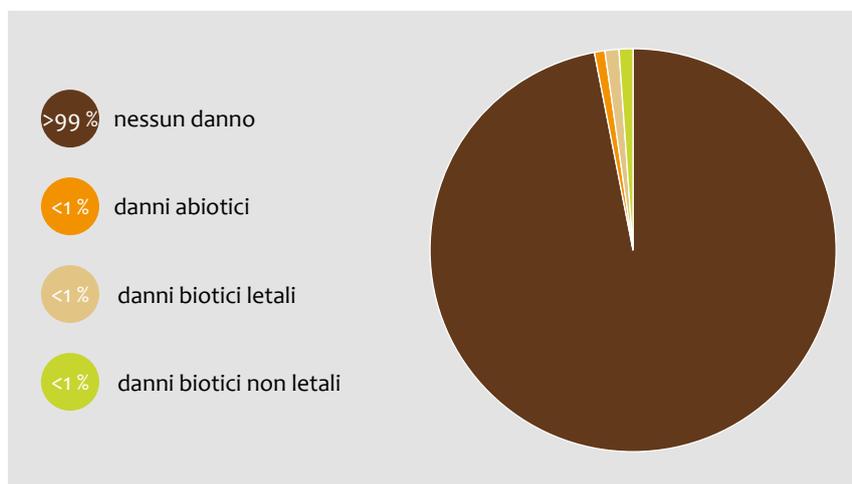
Moria dell'ontano bianco

servata in oltre 40 siti in Trentino-Alto Adige. Con i nuovi focolai identificati nel 2021, attualmente si sono raggiunti i 118 punti di presenza del deperimento fra Trento e Bolzano. In generale si è osservato sia l'allargamento dei vecchi focolai sia la presenza di numerose piante morte anche recenti in essi. Per quanto riguarda l'analisi e la determinazione delle patologie fungine la Ripartizione Foreste viene supportata dal prezioso lavoro del dott. Giorgio Maresi della Fondazione E. Mach di San Michele all'Adige.

Non è superflua a questo punto una visione d'insieme sull'incidenza dei danni boschivi 2021 a livello provinciale. Il risultato dell'elaborazione delle segnalazioni provenienti dalla capillare rete di stazioni forestali è sintetizzato nel diagramma che segue.

2.2.4

#### Danni boschivi nel 2021



## Incendi boschivi – Servizio di reperibilità forestale

Nel corso del 2021 si sono verificati 20 incendi boschivi e di sterpaglie per una superficie totale pari a 3,68 ha. Il tempestivo intervento delle squadre di vigili del fuoco e del personale forestale ha inoltre evitato l'estendersi del fuoco su più vaste superfici. In media la superficie persa per incendio (indice di efficienza dell'azione di spegnimento) risulta essere limitata a soli 0,53 ha. Nel caso di incendi boschivi ed eventi di pericoli naturali o di protezione civile viene attivato il servizio di reperibilità forestale – attivo 24 ore su 24, che allerta i servizi forestali localmente competenti ed organizza l'eventuale intervento dell'elicottero per i lavori di spegnimento. (4 interventi con l'elicottero, 2 per esercitazioni).

Nel 2021 il servizio di reperibilità forestale è stato allertato complessivamente

469 volte, di cui 418 volte per il recupero di animali selvatici feriti o

morti – soprattutto coinvolti in incidenti stradali.



anno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
numero	4	12	17	15	21	9	5	35	14	30	24	31	20	20
superficie in ha	0,04	0,38	0,43	0,59	4,7	4,54	0,13	2,40	0,37	4,68	0,76	3,86	2,60	3,68
ha/incendio	0,01	0,03	0,03	0,03	0,22	0,50	0,02	0,07	0,03	0,16	0,03	0,22	0,13	0,53

## 2.2.5 Lavori eseguiti in economia

I lavori in economia comprendono provvedimenti rivolti ad un generale miglioramento delle condizioni sostanziali dei nostri complessi boschivi e rivolti a salvaguardia gli ecosistemi come rimboschimenti e cure selvi-

colturali, misure di ingegneristica ambientale per la stabilizzazione di erosioni e la deviazione controllata delle acque, sistemazioni antivalanga per la sicurezza delle infrastrutture, strade di allacciamento dei masi, costruzione



Diversi progetti come la costruzione di strade boschive o la costruzione di steccati in superfici alpestri fanno parte di progetti in economia della Ripartizione Foreste.



... la realizzazione di opere di protezione dopo eventi catastrofici, la costruzione di muri a secco o altre misure per il pubblico.

di strade forestali ed alpicole, costruzione di sentieri, misure di tutela boschiva contro danni biotici ed abiotici, misure di prevenzione antincendio boschivo, miglioramenti di pascolo e misure gestione/separazione pascolo-bosco, rivitalizzazione di boschi cedui e castagneti, miglioramenti e ripristino di particolari habitat boschivi, misure di pronto intervento in caso di eventi di pericoli naturali.

I progetti vengono elaborati dal servizio forestale ed eseguiti in gran parte dagli operai forestali. Anche la direzione lavori durante l'esecuzione dei lavori viene svolta dai tecnici della Ripartizione Foreste. Il servizio forestale realizza i lavori con massima sensibilità ambientale e con l'uso di mate-

riali naturali tipici, per raggiungere la massima integrazione delle opere nel paesaggio.

Gli interventi si riferiscono ai lavori in economia dei distretti forestali, a quelli nei vivaia forestali, alle iniziative per l'impiego dei disoccupati, come da L.P. n.11/86, al rilevamento dei danni boschivi e all'elaborazione di piani di gestione dei beni silvo-pastorali. Poiché trattasi in gran parte di attività manuali, presso i Servizi Forestali Provinciali è impiegato ogni anno un gran numero di operai.

**L'ammontare finanziario complessivo dei 618 progetti di lavori in economia svolti nel 2021 da parte della ripartizione foreste era pari ad un importo totale di 9.500.000 euro. Di questi**

**5.900.000 euro finanziati dall'amministrazione provinciale e i rimanenti 3.600.000 euro da parte di terzi. Inoltre, nell'anno 2021 sono stati realizzati progetti in parte per la sistemazione di danni da avversità atmosferiche e in parte per infrastrutture in zone rurali con una somma complessiva di 1.271.900 euro.**

**Per misure di pronto intervento sono stati incentivati e realizzati 28 progetti. Per progetti dovuti ad avversità atmosferica stati finanziati 31 progetti. Inoltre per pronto intervento Vaia sono stati realizzati 56 progetti. Questi prevedono lavori di risanamento di bosco protettivo, opere paravalanghe e opere per la tutela del suolo per un importo complessivo pari a 1.647.00 euro.**

2.2.6

## 2.2.6 Economia montana ed infrastrutture rurali

Da settembre 2019 ed fino a tempo indeterminato non è possibile presentare nuovi progetti se non in casi urgenti o non differibili. Attualmente si lavora per la realizzazione dei progetti già inoltrati. Nell'anno trascorso sono stati finanziati 110 progetti e l'ammontare del finanziamento è stato di 21.176.000 euro.

### a) Viabilità rurale e collegamento dei masi

I masi montani altoatesini e la maggior parte delle malghe e dei boschi in provincia sono raggiungibili con

una strada camionabile o una strada silvo-pastorale. Nella rete viaria rurale sono inserite tutte le strade aperte al pubblico che portano a degli insediamenti abitati per tutto l'anno. In



Molti tratti all'interno della rete viaria rurale attraversano zone impervie. Strutture come muri ciclopici o terre armate sono imprescindibili.

comuni rurali la rete viaria agricola è molto estesa. Una buona e sicura accessibilità è una prerogativa per la futura gestione dei masi.

A titolo esplicativo il Comune di Castelrotto conta ben 155 strade che allacciano ben 209 masi, il Comune di Sarentino comprende una rete viaria che raggiunge 342 masi con una lunghezza complessiva di 198 chilometri. Senza questa capillare rete viaria probabilmente anche in Alto Adige molti masi sarebbero stati abbandonati, con il conseguente ripercussione sul paesaggio e sull'attrattività turistica. La manutenzione, il miglioramento, la messa in sicurezza e il risanamento di spezzoni di rete viaria rovinati da eventi climatici distruttivi costituisce oggi la maggior parte dell'attività costruttiva nelle strade rurali. La creazione di nuovi tratti riguarda, in prima linea nuovi tracciati per migliorare la viabilità già esistente.

#### La realizzazione è garantita da enti pubblici e privati

In tutto l'Alto Adige i contadini di montagna di piccoli territori o di frazioni si sono aggregati in interessenze o associazioni agrarie. Queste associazioni rappresentano i diversi borghi montani o aggregazioni di masi e i preoccupano per la costruzione e il mantenimento delle infrastrutture necessarie. I vantaggi di queste organizzazioni sono evidenti: il diretto interessamento per i progetti con il conseguente coinvolgimento nelle decisioni con soluzioni pragmatiche. Un risvolto da non sottovalutare è lo sgravio delle amministrazioni comunali. L'incidenza tendenzialmente in aumento di fenomeni climatici estremi e l'aumento contestuale del traffico pesante si ripercuotano su una maggiore sollecitazione della rete viaria rurale.

### Progetti 2015-21 (Rete viaria rurali LP-50)

richiedente	numero progetti	contributi versati
comuni	327	75.759.671 €
interessenze/associazioni agrarie	312	63.503.904 €
privati	90	3.357.342 €
<b>somme</b>	<b>729</b>	<b>142.620.916 €</b>



Negli ultimi anni molti progetti hanno riguardato dei ponti, anche perché devono essere adeguati a sempre maggiori carichi.

#### b) Misure di sostegno per l'economia montana

Nell'anno 2021 i contributi versati per il miglioramento delle infrastrutture,

come fondamenta per le attività produttive e per la salvaguardia del sostentamento degli agricoltori di montagna, sono distribuiti, come segue:

numero progetti	finalità	contributo in euro
15	miglioramenti alpestri	657.515,50
11	costruzione viabilità forestale	379.556,80
71	rete viaria rurale – costruzione, risanamento e sigillatura di strade rurali	15.679.051,00
13	costruzione e risanamento di acquedotti potabile ed antiincendio	4.460.200,00
<b>110</b>	<b>somme</b>	<b>21.176.323,30</b>



Il risanamento e la messa in sicurezza di acquedotti potabili e di antiincendio in zone rurali sono progetti molto dispendiosi e di massima priorità, che vengono finanziati dall'ente pubblico.

### c) Sussidi in casi di emergenza (L.P. del 21 ottobre 1996, Nr. 21, Art. 50)

La legge forestale prevede sussidi per iniziative dirette atte all'eliminazione

di danni causati da avversità atmosferiche, alluvioni, valanghe e smottamenti di terreni ad infrastrutture e per la prevenzione di danni forestale causati da infestazioni di insetti e funghi.

**Nel corso dell'anno 2021 sono state concessi 378 sussidi d'emergenza con una somma totale di 3.208.781 euro.**

## 2.2.7 Caccia e pesca

### Fauna selvatica e gestione della fauna

La situazione attuale della fauna selvatica, e quindi la gestione della stessa, con il fine primario di tutelare e di migliorare la natura, ma anche l'agricoltura, la selvicoltura ed in generale le attività umane, rappresenta una continua sfida per l'autorità venatoria, per i cacciatori ed in generale per la comunità, poiché bisogna tener conto, oltre che degli equilibri ecologici e biologici, anche degli aspetti socio-economici. Da un lato la fauna selvatica costituisce un prezioso bene naturale, del cui incremento la normativa consente, in parte, il prelievo venatorio; dall'altro talune specie presenti in misura consistente possono generare situazioni conflittuali sia con il mondo agricolo, causando limitazioni o danni alle legittime attività umane, sia con le associazioni animaliste, che antepongono a tutto l'interesse per la tutela. A causa della complessa normativa e degli opposti punti di vista assumere decisioni che contemperino i diversi interessi e le diverse sensibilità è problematico, anche riguardo alla fauna selvatica cacciabile.

L'Ufficio caccia e pesca conduce censimenti in collaborazione con gli agenti venatori, con gli ispettorati forestali e con l'Associazione Cacciatori Alto Adige al fine di monitorare lo sviluppo delle popolazioni di fauna selvatica. Queste informazioni supportano la pianificazione degli abbattimenti



Camosci

e le misure di tutela e gestione delle specie di fauna selvatica.

#### Gestione della fauna selvatica protetta

La maggior parte delle specie di fauna selvatica, sia di mammiferi che dell'avifauna, è protetta e non cacciabile. Particolare attenzione viene riservata alle specie rare e minacciate, nonché a quelle che si trovano all'interno delle aree protette: il parco nazionale dello Stelvio, i parchi naturali, i biotopi e le zone Natura 2000. La conservazione degli habitat viene comunque garantita anche al di fuori di queste zone attraverso le norme urbanistiche e ambientali.

Per alcune specie di fauna selvatica non cacciabile lo status della tutela non è di natura ecologica e gestionale, bensì stabilito giuridicamente. Molte specie a suo tempo minacciate se non estinte, come ad esempio alcuni rapaci diurni e notturni, sono oggi presenti con numeri rassicuranti. Dopo la sua reintroduzione nelle Alpi, il **gipeto** (*Gypaetus barbatus*) nidifica con successo nella parte occidentale della provincia, mentre nel territorio provinciale vivono almeno 70 coppie

di **aquile reali** (*Aquila chrysaetos*). Insieme alla Stazione Ornitologica Svizzera ed al Max-Planck-Institut è in atto uno studio su giovani aquilotti dotati di sensore GPS.

Il **gufo reale** (*Bubo bubo*) è presente soprattutto in Val d'Adige e nella bassa Val d'Isarco; spesso è minacciato dalle attività antropiche, per esempio nel caso di impatti con le linee elettriche aeree. L'**airone cinerino** (*Ardea cinerea*) si spinge fino all'interno delle valli alpine, mentre alcune colonie nidificanti sono stabilizzate nei fondovalle principali.

Risulta, di contro, problematica la situazione per quelle specie che necessitano di habitat particolari, in provincia quasi del tutto assenti: principalmente quelle che frequentano le zone umide. Anche il **gallo cedrone** (*Tetrao urogallus*) diventa sempre più raro. Una recente rilevazione delle arene di canto storiche nei distretti occidentali, effettuata dalla Forestale coadiuvata dagli agenti venatori e dai cacciatori, ha dimostrato che diverse tra esse risultano abbandonate. Ciò avviene per cause diverse e molteplici, di regola però di origine antropica.

I grandi predatori **orso** (*Ursus arctos*) e **lupo** (*Canis lupus*), invece, si dimostrano estremamente adattabili e riconquistano in continuazione nuovi spazi, generando spesso conflitti con le attività umane.

Degna di nota è la sempre più spesso confermata presenza dello sciacallo **dorato** (*Canis aureus*), immigrato naturalmente in Alto Adige, dove si sta rapidamente espandendo. La **faina** (*Martes foina*) è molto diffusa nei pressi ed anche all'interno degli insediamenti urbani. Sempre più raramente viene segnalata la presenza della **martora** (*Martes martes*). Il **tasso** (*Meles meles*) si sta espandendo nelle aree di mezza montagna. Soprattutto nel Nord e nell'Est della provincia è stata riscontrata la presenza di **puzzone** (*Mustela putorius*). Nella Drava si è stabilizzata una piccola popolazione di **lontra** (*Lutra lutra*), specie endemica un tempo assai diffusa in Alto Adige. Nell'estremo oriente della provincia è comparso anche il più grande roditore europeo, il **castoro** (*Castor fiber*), proveniente dalla vicina Austria dove è ormai una specie stabile, mentre l'individuo avvistato in Alto Adige è per ora l'unico sul territorio.

La presenza della faina nei centri urbani è frequentemente causa di conflitti con le attività umane. Con decreto è stato perciò prevista la possibilità di catturarla con trappole a cassetta in corrispondenza di edifici sia pubblici che privati, per ragioni di sicurezza e per prevenire danni. Gli animali vengono in tal caso catturati dagli organi di vigilanza venatoria per essere liberati lontano dagli insediamenti urbani.

Sulla base di un parere dell'osservatorio faunistico provinciale, tramite decreti dell'Assessore competente, possono essere autorizzati prelievi di controllo di capi di specie non cacciabili o l'ampliamento del periodo di caccia per specie già cacciabili, se queste si sono espanse in modo tale da danneggiare l'equilibrio ecologico, le produzioni agricole e selvicolturali, la pesca, altri selvatici, ed infine nel caso in cui sussiste il rischio di pregiudicare la sicurezza o la salute delle popolazioni umane. Nel corso del 2021 sono stati emessi tre decreti che hanno autorizzato l'abbattimento di complessivi 5 tassi.

A tutela della specie ittiche autoctone, in particolare il **temolo** (*Thymallus thymallus*) e la **trota marmorata** (*Salmo*



Gipeto adulto nel volo



Gallo cedrone, femmina



Faina

*marmoratus*) sono stati prelevati tra gennaio e marzo 2021 56 esemplari di cormorano (**Phalacrocorax carbo**) al fine di contenerne la presenza in costante crescita lungo i nostri sensibili corsi d'acqua alpini.

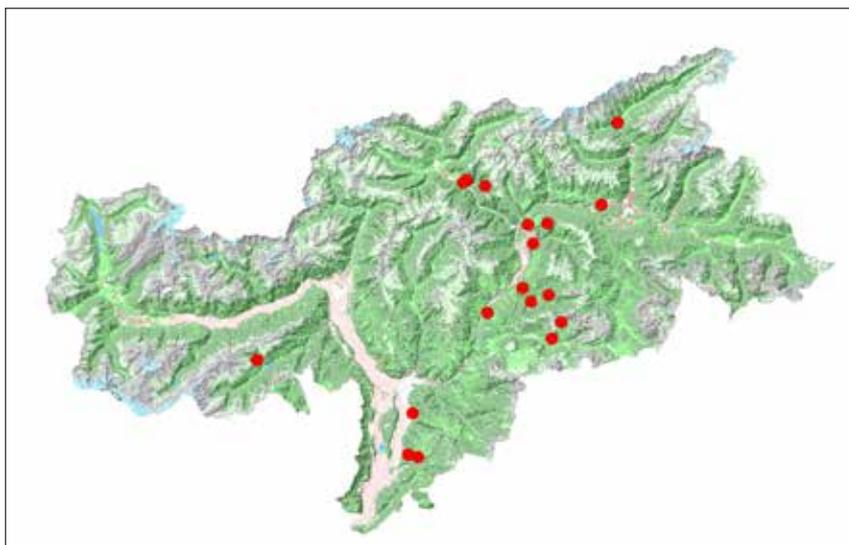
### Lo sciacallo dorato: un nuovo abitante

Le popolazioni di sciacallo dorato stanno espandendo il proprio territorio in tutta Europa, con origine dai territori dal sud-est dell'Europa verso il nord-ovest. Anche in Alto Adige il numero di sciacalli dorati è aumentato negli ultimi anni. Nel 2021, quattro sciacalli dorati sono stati rinvenuti morti. Tre animali sono stati investiti da veicoli nella zona di Naz/Sciaves, Luttago e Funes. Un altro individuo è stato trovato morto a Pralongià, sopra S. Cristina in Val Gardena. Questo animale è stato probabilmente predato da un lupo. Nel comune di Laives, invece, uno sciacallo dorato già gravemente ferito per altre cause è stato abbattuto dal guardiacaccia volontario in servizio. Nel corso dell'anno sono state raccolte ulteriori segnalazioni ad Aldino, Funes, Naz-Sciaves, Rodengo, Campo di Trens e Ultimo.

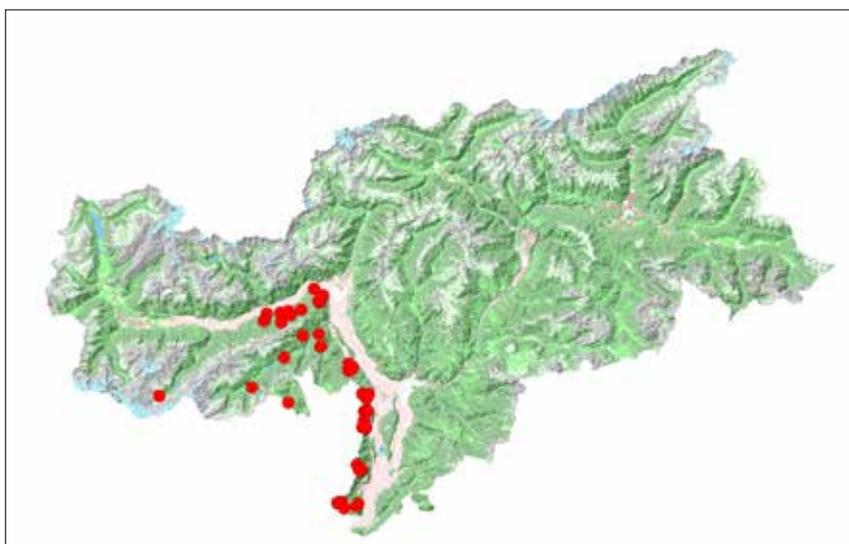
### È regolare in Alto Adige l'afflusso di orsi bruni maschi

Negli ultimi anni la presenza degli orsi bruni nella provincia di Bolzano è diminuita notevolmente. Solo nella parte sud-occidentale della provincia, classificata come area di transito, è stato possibile raccogliere alcuni indici di presenza individuali. Nel 2021, cinque orsi maschi sono stati determinati geneticamente in Alto Adige: M52, M66, M68, M75 e M78.

Il primo rilevamento della presenza dei plantigradi ha avuto luogo nella zona di Favogna. In quella circostanza, a metà aprile, l'orso maschio M68 è stato determinato sulla base dei campioni genetici raccolti. Quest'orso di tre anni era già stato campionato nella medesima zona l'anno prima. Un altro rilevamento è stato fatto da una "trappola per peli" nella zona di Appiano, dove a metà luglio, l'individuo M78 è stato geneticamente confermato. M78 è un orso di 2 anni ed è stato identificato per la prima volta a livello alpino proprio sulla base di questo campione biologico. Un altro orso, M75, è stato rilevato geneticamente per la prima volta sulle Alpi nella zona



Osservazioni confermate di sciacallo dorato in Alto Adige nel 2021



Osservazioni confermate di orso in Alto Adige nel 2021

di Marleno. Questo maschio di due anni ha causato danni agli apiari nella zona di Marleno e Castelbello. All'inizio di giugno, alcuni danni alle arnie sono stati registrati anche nella zona di Sirmiano / Grissiano. In quelle circostanze l'orso responsabile è stato identificato come M52: si tratta di un maschio di 5 anni.

Il 10 maggio, la squadra d'intervento provinciale è riuscita a catturare un orso e a dotarlo di un collare trasmettitore GPS. Questo orso, M66, aveva predato tre capre e una pecora e ferito un'altra capra vicino a una fattoria due settimane prima. È stato anche osservato più volte nella stessa zona a breve distanza. Questo maschio di quattro si è immediatamente allontanato verso la provincia di Trento, ma

le sue tracce si sono perse dopo poco tempo.

Il risarcimento provinciale complessivo per i danni causati dagli orsi è stato pari 7.680 euro.

### Il lupo prende sempre più piede

Nel 2021, diciotto diversi genotipi di lupo sono stati geneticamente campionati in Alto Adige. Dieci di questi sono risultati maschi e otto femmine. Tutti gli animali, tranne una femmina e un maschio, provengono dalla popolazione italiana, due provengono probabilmente da est, ovvero dalle alpi dinariche. Dei diciotto lupi campionati, quattro animali erano già stati confermati negli anni precedenti in provincia di Bolzano, a questi si aggiungono 1 femmina dalla provincia di Trento e

un maschio in provincia di Brescia. Per quanto riguarda il numero di lupi nel 2021, si può ipotizzare un numero minimo di oltre 30 individui in Alto Adige. Sulla base delle prove raccolte, si possono identificare alcune zone di aggregazione di più individui, ma non è stata mai confermata la riproduzione. Queste ricadono nella zona dell'alta val di Non, della dorsale della Mendola, la Val d'Ultimo interna e nell'area dolomitica al confine provinciale con Belluno e Trentino.

Nel 2021, i danni causati dagli attacchi di lupi al bestiame sono stati compensati con un importo di 54.200 euro.

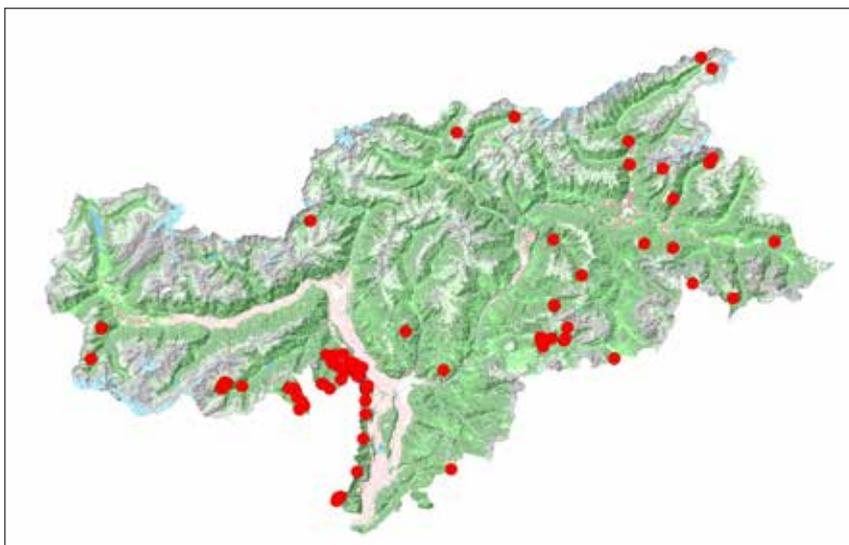
### Management delle specie invasive di mammiferi

A livello europeo e statale è stata redatta una lista delle specie animali non autoctone invasive, che a casua dell'impatto negativo che esercitano sugli ecosistemi locali devono essere tenute sotto controllo e se possibile del tutto eliminate. Nel Sud della provincia si trova con una certa frequenza la **Nutria** (*Myocastor coypus*).

### Management delle specie di fauna selvatica cacciabili

Il **capriolo** (*Capreolus capreolus*) rappresenta la specie numericamente prevalente di ungulato allo stato libero, è presente su tutto il territorio provinciale e viene cacciato in tutte le riserve di caccia. Il prelievo annuale si aggira intorno a poco più di 7.000 capi.

La diffusione del **camoscio alpino** (*Rupicapra rupicapra*) è condizionata dalla rogna sarcoptica, per cui varia da zona a zona; si sta oltretutto espandendo



Osservazioni confermate di lupo in Alto Adige nel 2021

sempre più in basso, raggiungendo i pendii ed i fondivalle anche delle Valli d'Adige e Isarco. La rogna sarcoptica provoca in alcune zone gravi perdite: in tutta la provincia sono stati segnalati nel 2021 155 casi di rogna, circa la metà rispetto all'anno prima, causando però gravi perdite in ambiti locali come nei monti di Fundres ed espandendosi in modo preoccupante in Bassa Atesina (vedi fig. 11 sulla pag. 221). Gli abbattimenti 2021 sono stati circa 3000.

Anche il **cervo** (*Cervus elaphus*) è presente in tutto il territorio provinciale, con un aumento progressivo di consistenza sia nelle zone vocate che in quelle periferiche. Nonostante un piano di abbattimento sensibilmente incrementato i prelievi nelle riserve di caccia dell'alto Adige sono stati

leggermente minori rispetto all'anno precedente, con 4.223 capi. La percentuale di completamento dei piani di prelievo del 79% lascia presumere un ulteriore incremento numerico della specie.

««« Nella fig. 12 (pag. 222) è visualizzata la presenza del cervo in provincia di Bolzano.

Nelle zone con maggior presenza di cervi quali la Val Venosta bisogna prendere provvedimenti più concreti, in modo da preservare i boschi di protezione e l'equilibrio fra la fauna selvatica e l'agricoltura. Le recinzioni per le colture agrarie, anche solo per i prati, sono in continuo aumento benché questo non corrisponda all'indirizzo culturale provinciale.

Dal 2012 viene condotto un rilievo sistematico degli incidenti stradali con



Cervi



Cinghiale



Lepre bianca o variabile



Stambecco liberato

ungulati. Nel 2021 sono stati registrati dagli agenti venatori di professione 834 incidenti con conseguenze mortali per l'animale selvatico (693 caprioli, 139 cervi, 1 cinghiale, 1 camoscio.) In collaborazione con l'amministrazione stradale attualmente in diversi luoghi degli incidenti si realizzano progetti pilota per testare le possibili, diverse misure preventive.

Occasionalmente s'incontra il **cinghiale** (*Sus scrofa*), che qua e là si fa notare per i danni che provoca all'agricoltura. Nel 2021 sono stati abbattuti solamente 4 capi, meno che nell'anno precedente.

Nella confinante Valle di Fassa è da tempo presente una popolazione di **muflone** (*Ovis musimon*), dalla quale questa specie alloctona di ungulato in

diverse occasioni sconfinava nella zona del Catinaccio.

Invece alle falde della Mendola, tra Appiano e Tesimo si è costituita in modo non chiarito una piccola popolazione di mufloni. Questa specie alloctona dal punto di vista ecologico è problematica e si trova in concorrenza con altre specie: pertanto è auspicabile un prelievo totale dei mufloni presente in quella zona. Nel 2021 agenti di vigilanza venatoria appartenenti al Corpo Forestale hanno abbattuto 2 mufloni in quella zona, mentre altri due sono stati prelevati nella zona del Catinaccio.

La **lepre comune o europea** (*Lepus europaeus*) trova un habitat ad essa confacente soprattutto fra gli impianti frutticoli nei fondivalle ed è negli stessi diventata ovunque numerosa.

Meno numerosa risulta nelle zone di montagna.

Poco si sa della **lepre bianca o variabile** (*Lepus timidus*) ma dagli abbattimenti effettuati si presume il numero degli esemplari della specie essere costante.

### Statistica dei prelievi 2021

Innanzitutto va ribadito che, con l'adeguamento del periodo di prelievo alla legge quadro statale avvenuto nel 2013, la popolazione di **volpe** (*Vulpes vulpes*) è cresciuta. Con decreto dell'Assessore competente è stato anticipato l'inizio della stagione di caccia alla volpe a partire dal 15 luglio 2020, per incrementarne il prelievo nel periodo in cui si verificano più numerose le predazioni di pollame e negli habitat dei tetraonidi. Del complessivo

### Statistica dei prelievi 2021

specie selvatica	caprioli	cervi	camosci	fagiani di monte	cotturnice	pernice bianca	lepri comuni	lepri variabili
<b>capi abbattuti</b>	7.164	4.223	3.075	232	0	98	1.525	216
specie selvatica	volpi	fagani	colombacci	germani reali	marzaiole	alzavole	folaghe	beccacce
<b>capi abbattuti</b>	2.300	3	84	563	10	0	3	185
specie selvatica	cesene	tordi bottacci	cornacchie	gazze	ghiandaie	storni	merli	quaglie
<b>capi abbattuti</b>	3.228	243	346	105	1.363	0	1.453	0



Marmotta



Pernice bianca in autunno



Coturnice

prelievo venatorio di 2.300 volpi ben 1.445 sono state abbattute durante il periodo aggiuntivo di apertura della caccia sancito col decreto predetto assessorile.

La norma di attuazione allo Statuto d'Autonomia approvata con D.lgs. 11 dicembre 2016, n. 240 ha consentito all'Amministrazione Provinciale per la prima volta di autorizzare il prelievo venatorio di specie protette dalla Legge statale.

Di questa eccezionale possibilità, unica in Italia, ha fatto uso l'Alto Adige a partire dal 2017 per quanto riguarda lo **stambecco** (*Capra ibex*) e la **marmotta** (*Marmota marmota*).

La popolazione complessiva di stambecco in Alto Adige, avendo ormai raggiunto i 2000 capi, consente una cauta fruizione venatoria. Dopo aver ottenuto i prescritti pareri tecnici e l'approvazione del Ministri dell'Ambiente e dell'Agricoltura il Presidente della Provincia ha emesso nel settembre 2017 il decreto per il **"Piano di gestione dello stambecco 2017-21"**.

Il Piano prevede, insieme alla costituzione ed al rafforzamento di nuove colonie, anche il prelievo venatorio dello stambecco. Nella primavera 2021 ne sono stati catturati complessivamente 16 tra giovani maschi e femmine, poi liberati in Val d'Ultimo. Da ciò è derivata la possibilità di un assegnare un prelievo venatorio di 38 capi nella metapopolazione tra i Passi Resia e Brennero, che è stato effettuato.

Molto diffusa nel territorio provinciale è la marmotta: la popolazione stimata è dell'ordine dei 57.000 individui.

### Presenza di galliformi a livello provinciale, piano d'abbattimento e prelievo

galliforme	consistenza primaverile stimata	prelievo venatorio autorizzato	prelievo venatorio effettuato
fagiano di monte	5.200	423	227 (galli)
pernice bianca	2.700	229	97
coturnice	1.100	0	0

Con analogo modus operandi è stato predisposto per 86 riserve di caccia un piano di prelievo venatorio della marmotta, nel quale un terzo dei prelievi previsti erano da effettuarsi nelle zone dove la Forestale aveva certificato casi di danni da marmotta.

Complessivamente sono state prelevate 1.217 marmotte, di cui circa la metà in zone dove infrastrutture e/o prati falciabili erano stati danneggiati in modo consistente dagli scavi delle marmotte.

Alcuni galliformi e anatre possono essere oggetto di prelievo venatorio sostenibile. Per i tetraonidi e per la coturnice è prevista una valutazione d'incidenza per prevenire qualsiasi rischio per lo stato di conservazione soddisfacente delle specie interessate.

Dal 2008 i galliformi vengono sistematicamente censiti. I censimenti annuali dei **galli forcelli** o fagiani di monte (*Lyrurus tetrix*), delle **pernici bianche** (*Lagopus muta*) e delle **coturnici** (*Alectoris graeca*) costituiscono il presupposto per i piani di abbattimento di tali

specie. Al momento la popolazione di fagiani di monte ha una consistenza stabile con poche eccezioni, quella delle pernici bianche in leggero declino, mentre la coturnice è in regresso anche a causa dell'inverno particolarmente nevoso. Per questa ragione l'Ufficio caccia e pesca ha valutato non sostenibile un prelievo venatorio della coturnice e pertanto non sono stati assegnati prelievi di questa specie.

Per il controllo delle malattie della fauna selvatica annualmente numerose carcasse di animali abbattuti o trovati morti vengono inviati all'istituto zooprofilattico per essere analizzati.

È stato intensificato il monitoraggio dell'echinococcosi alveolare, facendo analizzare cadaveri di volpe rinvenuti in tutto il territorio provinciale al fine di migliorare le conoscenze sulla diffusione di questo parassita.

In Val di Fleres gli stambecchi si ammaliano di pedaina in misura sempre più consistente.

## 2.2.8 Caccia

In Alto Adige l'attività venatoria è possibile in poco più di 623.200 ettari di territorio (84% della superficie provinciale), suddivisi in 145 riserve di caccia di diritto e 51 riserve private. Queste ultime si estendono per circa 14.000 ettari (2% della superficie provinciale).

Della superficie provinciale rimanente, 65.000 ettari sono oasi di protezione faunistica demaniale e 52.500 ettari (tra cui il Parco Nazionale dello Stelvio) bandite, in cui la caccia è proibita. I complessivi 2.963 ettari che rappresentano la superficie dei 226 biotopi protetti, che sono per la legge venatoria oasi di protezione faunistica, sono ricompresi nelle rispettive riserve ovvero nella superficie della bandita in cui si trovano. Nei biotopi la caccia è assolutamente proibita, se di superficie inferiore ai 10 ettari; nei 56 biotopi con superficie maggiore di 10 ettari è invece consentito il controllo degli ungulati e, per motivi sanitari, quello della volpe.

Nelle riserve di diritto la sorveglianza viene garantita dall'attività di 66 agenti venatori di professione, dipendenti delle singole riserve di caccia e dell'As-

sociazione Cacciatori Alto Adige. Nelle riserve private invece il servizio di vigilanza è garantito soprattutto da agenti venatori volontari. Nel Parco Nazionale dello Stelvio, invece, la sorveglianza è garantita dagli appartenenti al Corpo Forestale provinciale.

Nell'anno 2021 nelle riserve di diritto 5.929 cacciatori erano detentori e detentrici di permessi annuali e permessi d'ospite; di essi 356 erano donne.

La legge provinciale sulla caccia stabilisce che gli **obiettivi della politica venatoria** sono la conservazione della biodiversità e di un buono stato di salute nella fauna nonché la protezione ed il miglioramento degli ambienti naturali mediante una gestione attiva della fauna selvatica. Il prelievo ecosostenibile degli ungulati e dei galliformi è determinato dai piani di abbattimento.

Dal dialogo "Feld-Wald-Wild" (=campo-bosco-fauna) tra l'Unione Agricoltori e Coltivatori diretti Sudtirolesi (=SBB), l'Associazione Cacciatori Alto Adige e le Ripartizioni Foreste e Agricoltura escono periodicamente linee guida per contemperare gli interessi legittimi

### Danni da fauna selvatica

Uno dei principali compiti della caccia è evitare che si verifichino danni

da fauna selvatica. Il risarcimento dei danni causati da fauna selvatica cacciabile viene effettuato, di norma, dalle riserve competenti per territorio.

A parziale copertura di danni causati da mammiferi non cacciabili, rapaci e lepri, sono previsti contributi da parte dell'amministrazione provinciale. Di rilevanza economica risultano essere i danni al raccolto causati dal ghio e i danni alle galline ovaiole da parte di volpe e faina.

Per danni da orso, lupo e sciacallo dorato tempestivamente denunciati e confermati dall'autorità venatoria è previsto il risarcimento nella misura del 100% del danno subito.

È fondamentale che vengano poste in essere tutte le misure di prevenzione, in modo da prevenire situazioni conflittuali. Per questo l'amministrazione provinciale concede contributi per opere di prevenzione di danni, come recinzioni, griglie antiselvaggina nonché recinzioni elettriche. Ciò principalmente a protezione dei frutteti e delle vigne da danni da cervo e capriolo. Nel 2021 sei malghe hanno realizzato nuove opere di prevenzione.

2.2.9

## 2.2.9 Acque da pesca e popolamenti ittici

Geograficamente, l'Alto Adige occupa una posizione climatica particolare a causa della sua posizione interna alpina sul bordo meridionale delle Alpi, che si riflette nella diversità dei suoi corpi idrici. La successione di diverse altitudini in un'area molto limitata ha permesso lo sviluppo di numerosi tipi diversi di corpi idrici, ognuno con la sua flora e fauna caratteristica.



Fossa Quellenhof



Rio Fleres

Ogni specie ittica ha requisiti molto specifici per il suo habitat e le condizioni ambientali associate. Affinché

una specie ittica possa stabilirsi permanentemente in un luogo, nell'ecosistema acquatico ivi presente devono

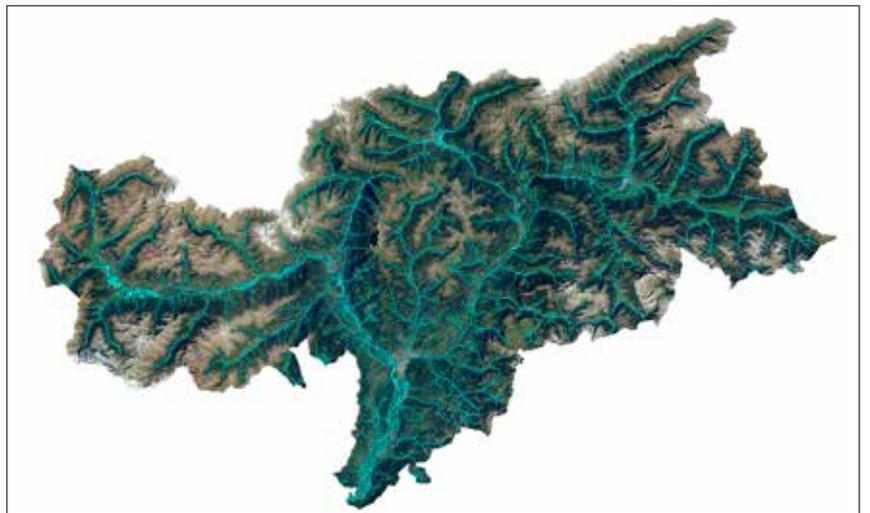


Lago di Pontelletto

essere presenti le condizioni idonee a tutti gli stadi di vita di un pesce. Solo una ridotta frazione delle acque dell'Alto Adige ha le caratteristiche per essere considerata un habitat ittico sostenibile.

### Acque da pesca in Alto Adige

L'Alto Adige ha un sistema di corsi d'acqua di oltre 9.500 chilometri, composto da circa 4.800 corsi d'acqua autonomi. Di questi, solo circa 1.600 km possono essere utilizzati per la pesca. Ciò corrisponde a una superficie complessiva delle acque da pesca di 1.175ha.



Rio Valdurna



Lago di Caldaro



Carpa giovane



Fossa di Vadena

Le acque ferme sono distribuite a tutti i livelli altitudinali della provincia. In totale esistono circa 300 acque ferme, di cui solo il 20% utilizzabili per la pesca. I laghi naturali con una superficie complessiva di 525 ettari ne costituiscono la parte più piccola: la parte più grande è costituita infatti dai laghi artificiali con una superficie d'acqua di 1.170 ettari.

Se si suddividono le acque da pesca in base al corrispondente profilo termico, circa il 93% della superficie complessiva delle acque da pesca rientra nella categoria delle acque salmonicole, che hanno un profilo termico freddo, mentre il 7% di tale superficie rientra nella categoria delle acque ciprinicole, caratterizzate da un profilo termico caldo.

Non tutte le acque dell'Alto Adige sono soggette alla legge provinciale sulla pesca: lo sono le acque che erano già registrate nella "vecchia" lista delle acque pubbliche, relativa all'anno 1943, e quelle collegate in modo diretto con le suddette. La legge provinciale sulla pesca non viene invece applicata in alcuni laghi montani e alpini, negli stagni senza afflusso e deflusso o solo con afflusso, e nei laghetti realizzati artificialmente con opere di scavo.

Più del 92% delle acque da pesca è soggetto ad un diritto esclusivo di pesca. Il diritto può essere posseduto da persone private o da associazioni private o pubbliche. In Alto Adige i diritti di pesca non dipendono dalla proprietà delle particelle fondiari interessate e pertanto possono essere venduti liberamente a chiunque in qualsiasi momento. Il diritto di pesca sulle acque



Luccio

da pesca non gravate da diritti privati appartiene alla Provincia Autonoma di Bolzano, che lo assegna in concessione alle associazioni di pesca locali.

### Consistenza ittica

Nella primavera del 2021 sono stati effettuati in tutta la provincia dall'Uf-

ficio della caccia e pesca i rilievi per quantificare la densità degli avannotti nelle acque salmonicole. È stata confermata una riproduzione naturale scarsa/moderata di trote (43 individui/100m) e di temoli (59 individui/100m) nelle acque principali dell'Alto Adige. In generale le acque correnti naturali



Trota marmorata



Temolo



Campionamento con elettrostorditore nell'Isarco,

non soggette ad eventi che incidono negativamente su di esse, come l'innalzamento e l'abbassamento repentino del livello, lo svasso dei bacini idroelettrici, la canalizzazione, la mancanza di habitat idoneo, la mancanza di materiale ghiaioso, gli uccelli ittiofagi e le inondazioni naturali, hanno popolazioni ittiche ben strutturate.

La trota marmorata (*Salmo marmoratus*) e il temolo (*Thymallus thymallus*) sono le specie ittiche principali delle acque correnti più grandi situate nel bacino acquifero dell'Adige. Entrambe le specie denotano un'insufficiente

strutturazione delle classi di età ed una biomassa molto bassa. Soprattutto nei corsi d'acqua principali la situazione diventa particolarmente acuta per effetto della complessa combinazione di numerosi fattori negativi. Questo rende particolarmente difficile qualsiasi misura per proteggere e sostenere le specie ittiche autoctone. Nel caso della trota marmorata, la situazione è ulteriormente aggravata dal fatto che le popolazioni sono fortemente ibridate con la trota fario e in molti casi solamente le analisi genetiche consentono di distinguere le due specie.

Lo stato di qualità dei corpi idrici dell'Alto Adige viene tenuto costantemente sotto controllo, così come stabilito dalle normative europee ed italiane. In oltre 100 punti di campionamento distribuiti nelle maggiori acque correnti dell'Alto Adige vengono raccolti con continuità molteplici parametri biologici e chimici, inclusi quelli relativi alla fauna ittica tramite campionamento con elettrostorditore effettuato dall'Ufficio caccia e pesca. Ciascun punto stabilito deve essere sottoposto a campionamento ogni sei anni. Nel 2021 il popolamento ittico è stato monitorato in 26 acque diverse.

## 2.2.10 Pesca

La gestione delle acque è curata da 117 acquicoltori. Tra i diritti di pesca si trovano ancora alcuni diritti di mensa risalenti al Medioevo, vale a dire diritti di pesca originariamente limitati al fabbisogno di una famiglia. Le diverse associazioni di pesca ed i titolari di diritti esclusivi garantiscono la sorveglianza tramite guardiapescasce volontari.

Nel 2021 hanno esercitato la pesca nelle acque altoatesine 4.499 possessori

catture 2021	capi	biomassa in kg
Trota iridea	17.890	7.386
Trota fario	12.633	4.412
Ibrido Fario/Marmorata	365	266
Coregone	1.813	572
Trota lacustre	1.085	458
Carpa	536	965
Salmerino di fontana	1.102	322
Salmerino alpino	1.229	385
Barbo	1	1
Trota marmorata	96	70
Pesce persico	723	217
Luccio	137	260
Temolo	108	50

Catture delle specie in funzione della rilevanza numerica e di biomassa

di permesso annuale e 14.573 possessori di permesso giornaliero. La cattura di circa 37.439 pesci corrisponde ad una biomassa di circa 15.204 kg.

### Obiettivi della pesca

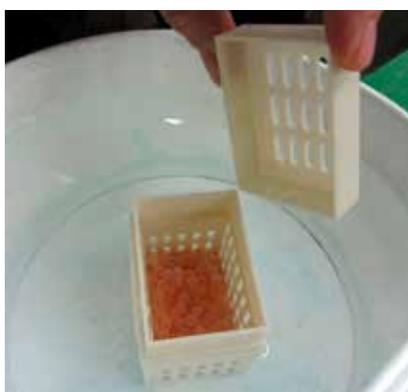
L'obiettivo principale della pesca altoatesina è la protezione, la conservazione e, dove possibile, il miglioramento della qualità e della quantità delle acque da pesca come base per un esercizio sostenibile della pesca.

Un altro obiettivo importante è la protezione della trota marmorata, una specie di salmonide autoctona tipica delle grandi fiumi dell'Alto Adige. Nel rispetto delle disposizioni previste dal documento iniziale elaborato nell'anno 2016 che indica le misure di sostegno per la trota marmorata, la produzione di materiale di ripopolamento viene effettuata utilizzando un controllo totale della qualità genetica di tutti i pesci utilizzati.

È stato anche concordato che in futuro solo le uova fecondate e i primi stadi giovanili della trota marmorata potranno essere usati per il ripopolamento delle acque da pesca. Come pesci madre saranno utilizzati quasi esclusivamente pesci selvatici catturati poco prima della stagione della deposizione autunnale delle uova e controllati geneticamente prima della spremitura, per essere liberate subito dopo nelle loro acque originarie. Eventuali pesci madre di allevamento devono appartenere alla prima generazione di pesci selvatici: ulteriori generazioni di pesci madre di allevamento non sono consentite. La custodia dei pesci madre, la deposizione e la crescita degli avannotti avvengono in condizioni naturali o seminaturali.

### Misure di sostegno della specie autoctona trota marmorata

Essendo la tutela e la promozione della trota marmorata uno dei punti di forza della politica alieutica in Alto Adige, dal 1994 sono stati individuati dei cosiddetti "tratti da marmorata" per i quali sono state previste le semine di giovani marmorate allevate con il sostegno dei fondi finanziari provenienti dalle rendite da produzione idroelettrica delle acque altoatesine. Dall'inverno 2017/2018 sono state effettuate in collaborazione con gli

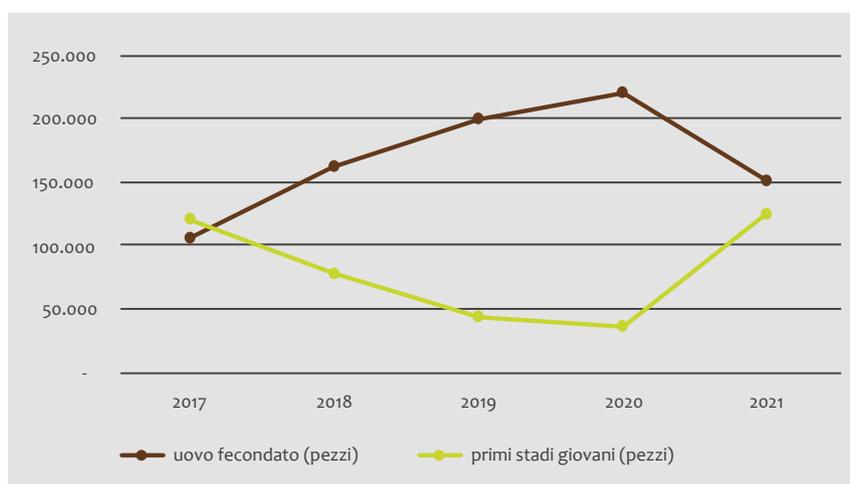


Semina delle uova di trota marmorata nell'habitat naturale della specie

acquicoltori competenti catture di trote marmorate ed è stato prodotto materiale di semina della stessa specie secondo degli standard di qualità predefiniti. Tale materiale di semina è stato assegnato a seguito di una valutazione comparata, su basi oggettive, delle diverse acque e tenendo conto

delle linee guida elaborate per la pesca, sia in forma di uova che di avannotti, alle acque-marmorata. Complessivamente, tenendo conto anche degli incubatoi privati di valle, negli ultimi anni sono stati allevate e seminate le seguenti quantità di trota marmorata:

### Semine di trota marmorata



Per mezzo di queste articolate misure i popolamenti selvatici autoctoni di trota marmorata sono sostenuti in modo consistente, tale da garantirne la conservazione nel lungo periodo.

### Gamberi di fiume

Nell'ambito del progetto di conservazione delle specie "Gamberi di fiume dell'Alto Adige", l'Ufficio caccia e pesca coordina indagini a livello provinciale sulla distribuzione delle specie di gamberi di fiume e sulla qualità dello stato di conservazione del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), l'unica specie di gambero autoctona in Alto Adige. Lo stato di conservazione delle popolazioni autoctone del gambero deve essere classificato come critico con l'identificazione di solo sei luoghi con rilevamenti positivi in tutta la provincia nel periodo 2016-2021. Per garantire che questa specie di gamberi non corra il rischio di scomparire del tutto si è già iniziato ad eseguire una protezione del patrimonio genetico locale tramite il Centro Tutela Specie Acquatiche provinciale.

Oltre al gambero europeo, classificato come naturalizzato, si trovano sul territorio provinciale tre "specie invasive aliene d'importanza comunitaria europea": il gambero dal segnale, il gambero americano e il gambero rosso della Louisiana. Per queste specie sono state pianificate e attuate misure specifiche per controllare e contenere la loro diffusione e, dove possibile, per eradicarle. Un esempio recente è il prelievo di gamberi di fiume invasivi usando trappole ed elettropesca. In questo contesto sono stati prelevati in un affluente dell'Aurino vicino il paese San Giorgio nel periodo 2019 fino a 2021 ogni anno i seguenti numeri di gamberi del segnale; 607, 1.097 e 744. Nello stesso periodo, individui di tutte le classi di età di gambero rosso della Louisiana, recentemente identificato, sono stati prelevati dalle fosse della Bassa Atesina, nel 2021 per circa 650 esemplari. Infine, ai sensi del regolamento UE n. 1143, viene data grande importanza alle misure preventive. Queste comprendono la regolamentazione con restrizioni delle semine e dell'esercizio dell'attività alietutica facendo uso delle esche naturali, nonché la sensibilizzazione della popolazione attraverso un programma articolato di pubbliche relazioni.

### Esame di caccia 2021

	partecipanti	candidati promossi	successo %
esame di teoria	242	179	74 %
prova di tiro	363	290	80 %
tirocinio in riserva	-	79	41 %
frequenzamento corsi abilitanti	-	116	59 %

### Esame di pesca 2021:

	partecipanti	candidati promossi	successo %
esame scritto e orale/pratico	269	172	64 %

### Esami di caccia e di pesca, rilascio di attestati

L'esercizio della caccia e della pesca sono vincolati all'ottenimento di un documento di idoneità conseguente al superamento dei rispettivi, appositi esami organizzati dall'Ufficio caccia e pesca.

Gli esami di caccia hanno avuto luogo regolarmente. Nel 2021 sono state emesse 195 nuove abilitazioni all'esercizio venatorio.

La richiesta di un permesso di caccia fuori provincia è stata inoltrata da 186 cacciatori residenti in Alto Adige.

A causa della pandemia COVID l'esame di pesca previsto nell'autunno 2020 è stato rinviato all'ultimo momento, e recuperato a maggio 2021. Dal novembre 2021 gli esami di pesca sono organizzati in un nuovo modo: non più una sola sessione all'anno, bensì diverse sessioni; di un solo giorno, all'anno con un massimo di 50 partecipanti alla volta.

Nel 2021 sono state emesse 268 nuove licenze ministeriali per la pesca, mentre 608 sono state rinnovate. Inoltre l'Ufficio competente per la pesca ha emesso 583 licenze per stranieri. Circa 14.500 persone sono in possesso di una licenza di pesca valida

### Sorveglianza e controllo

Nel 2021 ha avuto luogo un esame per agenti venatori di professione, al quale si sono presentati sette dei nove

### Decreti di nomina a guardia giurata particolare per il settore caccia e pesca 2021:

	nuove assegnazioni	rinnovi
numero decreti	2	81

candidati iscritti, quattro dei quali, tra cui due appartenenti al Corpo Forestale Provinciale, lo hanno superato ottenendo pertanto l'abilitazione.

I decreti di nomina a guardia giurata particolare per il settore caccia e pesca, di durata biennale, sono di competenza del direttore dell'Ufficio caccia e pesca. Nel corso del 2020 sono stati emessi 185 decreti.

### Sostegni economici nel settore caccia e pesca

a) Risarcimento danni da selvaggina e contributi per la prevenzione di danni

Gli articoli 37 e 38 della legge provinciale sulla caccia (nr.14 del 17/07/1987) prevedono risarcimenti per i danni da selvaggina, nonché l'erogazione di contributi per la prevenzione degli stessi.

Riguardo alle misure di prevenzione contro i danni da animali selvatici (recinti, barriere e reti di protezione) sono state finanziate in tutto 120 richieste (25 recinti, 88 opere di difesa per apiari, 1 rete e 6 opere di prevenzio-

ne contro i grandi predatori) con una spesa complessiva di 207.398,21 euro.

Nel 2021 sono state corrisposte 177 richieste di indennizzo immediato per un ammontare complessivo di 128.767,22 euro:

- 108 richieste con riferimento a danni provocati da grandi predatori. Sono stati indennizzati con complessivi 68.830,80 euro 12 apiari, 262 pecore, 15 capre e 19 daini. I danni agli apiari sono stati provocati dall'orso. 4 casi di danno si riferiscono a predazioni dello sciacallo dorato (4 pecore). Circa il 86% dei danni hanno riguardano predazioni di pecore e capre da parte del lupo.
- 52 richieste con riferimento a danni provocati da piccoli predatori come volpi o faine. Sono stati indennizzati 1.549 polli, 3 conigli e 6

agnelli, con un costo complessivo 16.528,80 euro.

- 17 richieste con riferimento a danni alle colture. Sono stati indennizzati, con complessivi 49.231,62 euro, 13 casi di danni da morso causati da ghiri, 2 da lepri e 2 da ungulati.

#### b) Contributi per la conservazione del patrimonio faunistico ed ittico

Per la conservazione e la tutela del patrimonio faunistico ed ittico e per sostenere le corrispondenti misure intraprese sono previsti sussidi sia dalla legge provinciale sulla pesca che dalla legge provinciale sulla caccia.

Nel 2021 sono stati erogati contributi all'Associazione Cacciatori Alto Adige ed alle Riserve per interventi di gestione faunistica, compresa la costruzione di celle frigo, per complessivi 718.764,00 euro, a centri di recupero per l'avifauna autoctona per

23.160,00 euro, all'Unione Pesca Alto Adige e ad alcuni acquicoltori per la conservazione ed il miglioramento dei popolamenti ittici per 44.280,00 euro.

#### Sanzioni nel settore della caccia e pesca

L'Ufficio istruisce i procedimenti amministrativi delle sanzioni conseguenti all'attività di sorveglianza svolta dai Forestali, dai guardiacaccia e dai guardiapescas. Nel corso del 2021 sono stati portati a compimento e quindi notificati – vedasi tabella sopra – 241 procedimenti di sanzione. Sono stati inoltre sanzionati con la sospensione del permesso di caccia, una sanzione accessoria prevista per diverse infrazioni alla legge sulla caccia, 75 cacciatori.

2.2.11

### Sanzioni amministrative 2021 nei settori caccia, pesca e CITES

legge	sanzioni notificate	ammonizioni	sanzioni pagate	archiviazioni
caccia	202	5	140	13
pesca	27	2	37	4
pesca: acqua residua	12	0	7	1
CITES	0	0	0	0

## 2.2.11 Autorizzazioni e pareri

### Cambiamento di coltura

Per cambio di coltura si intende la trasformazione di un bosco in altra qualità di coltura (p.es. prato, pascolo, vigneto...) o in superficie con altre destinazioni d'uso (es. pista da sci, parcheggio, zona per insediamenti produttivi...). Un cambiamento di coltura è un cambiamento definitivo e permanente dell'utilizzazione di un terreno boscato. Nell'anno 2020 sono stati autorizzati cambiamenti di coltura per una superficie boschiva complessiva di 100,00 ha.



Movimenti di terreno

### Commissione tecnica

Nella commissione tecnica secondo l'art. 2 della L.P. 23/1993 sono stati valutati nel 2021 complessivamente 351 progetti – progetti della Ripartizione Opere idrauliche, della Ripartizione Foreste, dell'Agenzia per l'ambiente, della Ripartizione Agricoltura e della Ripartizione Protezione civile e antincendi. Inoltre è stato approvato un Listino Prezzi per l'anno 2022 della Ripartizione Opere idrauliche e delle Ripartizioni Foreste, Agricoltura e dell'Agenzia per l'ambiente e sono state approvate 12 graduatorie per le misure forestali del PSR.

### Autorizzazioni per movimenti di terra, interventi non sostanziali, pareri per la conferenza dei servizi ambientale e per la valutazione di impatto ambientale

Nel 2021 gli ispettorati forestali hanno fornito 282 pareri riguardanti la stabilità idrogeologico-forestale e l'ufficio caccia e pesca ha fornito 86 pareri riguardanti la regolamentazione sulle acque da pesca/pesca per la valutazione di progetti a livello della conferenza dei servizi – settore ambiente e per la valutazione di impatto ambientale. Inoltre gli ispettorati forestali hanno rilasciato 1754 autorizzazioni per movimenti di terra e 630 pareri per interventi non sostanziali.

### Permessi speciali per la raccolta di funghi

Il direttore di ripartizione, su delega dell'assessore provinciale alle foreste, può rilasciare permessi di raccolta di funghi per scopi scientifici o didattici, validi per zone determinate o anche per tutto il territorio provinciale, esclusi i fondi espressamente inter-

detti dai rispettivi proprietari. Nel 2021 sono stati rilasciati 88 permessi di questo tipo.

### Autorizzazioni al transito su strade chiuse al traffico

Il direttore di ripartizione, su delega dell'assessore provinciale alle foreste, può autorizzare il transito con veicoli a motore, per motivi di studio o di altra natura e che abbiano manifesto carattere di pubblico interesse, sulle strade chiuse al traffico.

Nel 2021 sono state rilasciate 794 autorizzazioni di questo tipo.

## 2.2.12 Servizio di vigilanza e controllo 2021

Rientra nei compiti istituzionali del servizio forestale anche la sorveglianza ed il controllo sull'osservanza

dell'ordinamento forestale e delle leggi provinciali sulla caccia rispettivamente pesca. Oltre a ciò, negli ultimi decenni è stato demandato all'autorità forestale anche il controllo di ulteriori leggi a tutela dell'ambiente e del paesaggio; gli accertamenti eseguiti da parte del personale del Corpo forestale provinciale vengono poi elaborati dai rispettivi uffici competenti nelle ripartizioni provinciali 28, 29 e 35. Il Corpo forestale provinciale esegue vigilanza e controllo nei seguenti settori:

- Diritti d'uso civico (LP 16/1980)
- Tutela del paesaggio (LP 16/1970)
- Tutela della natura (flora, fauna, habitat, minerali; LP 6/2010)
- Traffico con mezzi aeromobili motorizzati (LP 15/1097)
- Gestione rifiuti e protezione del suolo (LP 4/2006)
- Protezione delle acque (LP 8/2002)
- Combustione di materiale biologico (LP 8/2000)
- Protezione dei corsi d'acqua (LP 35/1975)

	quantità
accertamenti infrazioni legge forestale rilevate	125
accertamenti infrazioni legge sui funghi rilevati	27
accertamenti infrazioni legge sui divieti di transito rilevati	328
accertamenti infrazioni della legge sulla protezione di natura e paesaggio rilevati	399
accertamenti infrazioni leggi ambientali rilevati	36
accertamenti infrazioni leggi sulla caccia e sulla pesca rilevati	47
controlli su specie minacciate e specie pericolose eseguiti	0
comunicazioni notizia di reato effettuate	72
servizi di pubblica sicurezza eseguiti durante le elezioni	5*

\* 5 Servizi:

- Servizio elezioni Merano 10.10.2021 / 8 personale LFK
- Servizio elezioni Merano 24.10.2021 / 8 personale LFK
- Servizio esami di pesca Bolzano 04.05.2021 / 9 personale LFK
- Servizio "giorno dell'autonomia" 25.09.2021 / 27 Personale LFK
- Servizio Tour of Alps Val Venosta 21.04.2021 / 10 Personale LFK

## Statistica delle Notizie di Reato ad opera del CFP nei periodi di riferimento 2010 e 2021.

Il Corpo forestale della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige (CFP), attraverso l'attività operativa svolta dalle proprie strutture distribuite in modo capillare su tutta la provincia, persegue lo scopo di prevenire e reprimere, oltre le violazioni amministrative anche i reati commessi a danno del patrimonio forestale, faunistico, paesaggistico e ambientale del territorio provinciale.



Abbattimento illegale di un esemplare di Ibis eremita (Waldrapp)

2.2.12

notizie di reato - quantità		
	2020	2021
attività di P.G.		
NdR contro noti	73	44
NdR contro ignoti	12	9
NdR Giudice di Pace	0	1
NdR per FNCR (per fatto non costituente reato)	1	-
NdR su Denuncia contro noti	2	-
NdR su Denuncia contro ignoti	2	4
NdR su Querela contro noti	3	4
NdR su Querela contro ignoti	3	2
NdR su incarico Procura BZ (per reati non accertati dal CFP ma ad esso delegati)	8	8
<b>totale notizie di reato</b>	<b>104</b>	<b>72</b>
Atti successivi trasmessi, anno corrente e precedenti: (direttive indagine, sequestri, perquisizioni, rilievi tecnici, sopralluoghi, interrogatori, acquisizione atti, elezione domicilio/difensore, verbali, notifiche atti di PG, ecc.)	59	88

notizie di reato – per tipologia		
tipologia di reato	2020	2021
Reati vari settore caccia, pesca, CITES, armi, furto venatorio, ecc. L. 157/1992 (caccia) – L. 150/1992 (cites) e altre normative specifiche	10	10
Abuso edilizio e paesaggistico, monumenti naturali, ecc. D.lgs 42/2004 – DPR 380/2001 – C.P. art. 734 – e altre normative specifiche	56	35
Delitti colposi contro la salute pubblica (inquinamenti / ambiente) C.P. art. 452/bis	2	1
Reati vari settore tutela ambientale (suolo, acqua e aria) D.Lgs 186/2012 – D.Lgs 152/2006	13	3
Incendio boschivo colposo – C.P. art. 423-bis (inclusi i casi con danno art. 635 C.P.)	3	3
Pascolo abusivo – C.P. art. 636	0	-
Truffa ai danni dello Stato e della Pubblica amministrazione C.P. art. 316-ter – art. 640 – altri artt. C.P. specifici	0	-
Stupefacenti (Cannabis / Hashish, ecc.) – DPR 309/1990	1	-
Furto (di legname, materiale da cantiere, ecc.) – C.P. artt. 626 e 624	2	5
Maltrattamento di animali – C.P. art. 544-ter	0	4
Altri reati vari (tra cui danneggiamento, lesioni colpose, abuso d'ufficio, omissione d'ufficio, ecc.)	11	11
Reati in correlazione con i controlli di contenimento COVID-19 C.P. artt. 650, 483, 495 e 651	3	-
Inosservanza dei provvedimenti dell'Autorità (in campo urbanistico) C.P. art. 650	2	-
Delitti dei privati contro la Pubblica amministrazione violenza, minaccia, resistenza a P.U., rifiuto generalità, ecc.; C.P. artt. 336, 337 e 651	1	-
<b>totale notizie di reato per tipologia</b>	<b>104</b>	<b>72</b>



Sequestro preventivo di una baita, su disposizione dell'Autorità giudiziaria



Sequestro preventivo di un cantiere, su disposizione dell'Autorità giudiziaria



Vari oggetti sequestrati durante una perquisizione, su disposizione dell'Autorità giudiziaria per indagini in materia di reati venatori

### Controlli 2021 in riferimento a premi agroambientali e indennità compensative

Durante l'estate e in novembre-dicembre 2021 sono stati eseguiti il 5 % dei controlli sui pagamenti agroambientali e sulle indennità compensative 2021

dal corpo forestale provinciale in collaborazione con l'organismo pagatore. Questi controlli riguardano il rispetto degli impegni delle varie misure ed il rispetto della buona pratica (Cross Compliance) ossia il controllo delle superfici. Inoltre sono state controlla-

te aziende sorteggiate nell'ambito di "Cross Compliance". Sono state controllate 452 domande di pagamenti agro ambientali e indennità compensative, premi aziendali e premi per l'agricoltura biologica.

## 2.2.13 Informazione e relazione pubblica

Nell'anno passato 2021 sono state indette 68 sessioni forestali pubbliche ossia giornate d'informazione forestali; quest'ultime di regola si eseguono una volta all'anno in ciascun comune. Nella sessione forestale vengono presentate le novità del settore, vengono concordati obiettivi e programmi annuali in collaborazione con altre amministrazioni e si rilasciano diverse autorizzazioni. Nel 2021 sono

state organizzate a livello provinciale le feste dell'albero con 1 2515 bambini delle scuole elementari, 38 escursioni

e seminari tematici, 2 presentazioni in fiera, 77 relazioni e manifestazioni



Festa dell'albero

## 2.2.14 Attività di formazione

I compiti di maggior rilievo, la comunicazione ed il lavoro di gruppo erano i temi di cinque team-workshop: una giornata per diverse sedi del servizio forestale.

Tre nuovi comandanti di stazione hanno partecipato ad una giornata formativa (in parte online) con particolare riferimento al coordinamento della propria stazione forestale ed alla comunicazione.

Due incontri formativi sono stati dedicati ai compiti legati alla sorveglianza nei settori caccia e pesca, una giornata di formazione è stata dedicata ai rilievi fotogrammetrici con il drone.

## 2.2.15 Vivai forestali

Nel 2021 dai vivai forestali provinciali sono state distribuite in totale 405.277 piantine a proprietari boschivi privati, enti pubblici e per i cantieri forestali in amministrazione diretta.

310.630	conifere per rimboschimenti
61.062	latifoglie e cespugli per rimboschimenti
17.790	piantine in fitocella per le feste degli alberi
11.408	latifoglie per la formazione di siepi in agricoltura
3.105	piante ornamentali in vaso per enti pubblici
1.282	castagni innestati
405.277	totale piantine

A causa della pandemia in primavera il numero delle azioni degli alunni per piantare degli alberi era ridotto, e così le piantine riservate per quest'azioni sono state messe a disposizione per rimboschimenti normali e per varie iniziative di volontari come i vigili del fuoco, la gioventù cattolica.

La richiesta di piantine di larice e circolo per rimboschimenti e per i lavori di sistemazione e ripristino in alta quota rimane sempre alta. La richiesta di latifoglie per rimboschimenti e di cespugli nell'agricoltura per la formazione di siepi è rimasta costante.

## Rimboschimenti

Avranno priorità i lavori di rimboschimento nei boschi con funzione protettiva qualora la rinnovazione naturale non sia quella desiderata. Ciò è particolarmente importante per le aree sulle quali sono state realizzate opere protettive e dove l'effetto della funzione protettiva del bosco deve essere ripristinato il più presto possibile.

Per la pianificazione della produzione di semenzale è fondamentale conoscere le intenzioni dei proprietari boschivi in modo che la quantità necessaria di piante possa essere resa disponibile al momento del fabbisogno. Oltre all'effettivo fabbisogno di piantine forestali, si deve tener conto anche della disponibilità degli operai forestali per i lavori di rimboschimenti. In questo periodo i lavori di rimboschimento dovrebbero assumere una priorità assoluta. La formazione dei dipendenti è importante. A tale scopo, è in preparazione un dépliant informativo (microstazioni, piantagione a buche, periodo di piantagione, taglio delle radici, misure contro insetti, segnalazione delle piantine con bastone e misure contro i danni da fauna selvatica).

Attraverso un adeguato lavoro di pubbliche relazioni si potrebbe pensare a mobilitare ulteriori risorse di lavoro (volontari, VVF, associazioni, ampliamento delle feste tradizionali degli alberi nelle scuole, ecc.) per la messa a dimora di piantine forestali.

## Periodo di rimboschimento

Per la messa a dimora delle piantine a radice nuda in primavera dopo lo scioglimento delle nevi, il periodo buono per garantire il successo di attecchimento (=terreni umidi e giornate non troppo calde) è breve e si estende solamente su 4-6 settimane. La messa a dimora in autunno non sembra





Azione di rimboscimento da parte della Gioventù Cattolica dell'Alto Adige il 1° maggio 2021 in Val d'Ultimo

sempre vantaggiosa e dipende molto dall'andamento climatico in inverno (danni causati da siccità e gelate). In estate, se il tempo (umidità del suolo) lo consente, possono essere messe a dimora solo le piantine invasate. Ciò è necessario soprattutto nelle fasce ad alta quota, dove lo scioglimento della neve avviene molto tardi. Per questo produciamo in vaso l'abete rosso, pino cembro, varie latifoglie e larice (quest'ultimo dall'Agenzia del demanio).



Piantine di larice in vaso pronte per il rimboscimento



Piantine per rimboscimento in primavera 2021: latifoglie (sinistra) e abete rosso (destra)



2.2.15

## 2.2.16 Studi e Progetti

### Monitoring degli Ecosistemi: Stazione di misura di CO<sub>2</sub> a Renon-Selva Verde

Più di qualsiasi altro ecosistema terrestre il bosco funge da “serbatoio durevole di carbonio”: con la fotosintesi esso sottrae biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) all’atmosfera per accumularlo sottoforma di “biomassa” nel popolamento (legno), ma soprattutto nel suolo.

In virtù di questa antica funzione di contrasto all’incremento del principale gas serra e quindi di mitigazione dei cambiamenti climatici, gli ecosistemi forestali del pianeta assurgono oggi a significativo elemento di interesse scientifico e strategico per le nazioni dal punto di vista geo-politico ed economico.

Ciò vale tanto più per un territorio altamente boscato (50% della superficie) come l’Alto Adige.

Stazione di misura di CO<sub>2</sub> a Renon-Selva Verde

A Renon-Selva Verde vengono misurati per questo scopo fin dal 1996 i flussi di biossido di carbonio, vapore acqueo ed energia tra atmosfera ed ecosistema foresta secondo la tecnica della correlazione turbolenta (eddy correlation); in pratica “il respiro del bosco”.

Assieme ad altri 800 siti della rete mondiale, Renon-Selva Verde è partner della rete mondiale FLUXNET (Integrating Worldwide CO<sub>2</sub>, Water and Energy Flux Measurements).

I dati di misura afferiscono quindi alle principali banche dati mondiali

nell’ambito di programmi di ricerca su clima, effetto serra, impatti ambientali (Helsinki, Max Planck Institute – Jena, Università della Tuscia-Viterbo, California-Berkeley, NASA).

Nel 2020 i dati misurati a Renon-Selva Verde sono stati scaricati da centri di ricerca di tutto il mondo ben 700 volte, oltre la metà da università della Repubblica Popolare Cinese.

I dati di misura della stazione di Renon sono stati inoltre utilizzati per numerosi studi sinottici internazionali.

Nel 2019 è stato completato il setup strumentale per la seconda fase di



test necessaria per l'accoglimento nel programma europeo di lungo periodo "Integrated Carbon Observation System (ICOS)".



I dati vengono trasmessi giornalmente al Carbon Portal di ICOS presso la Lund University Sweden utilizzando il ponte radio della protezione civile e la rete di EURAC.

Pur con fluttuazioni dovute all'andamento stagionale annuo, il 2019 conferma il trend in crescita della temperatura media annua (+1,2°C in 30 anni).

Incremento di temperature confermato anche dalla stazione nel querceto misto di Monticolo (+1,8°C in oltre 40 anni).

Medesimo trend manifesta la concentrazione di CO<sub>2</sub> atmosferica che, come la stazione di riferimento di Mauna Loa alle Hawaii, ha ormai abbondantemente superato il valore soglia di 400 ppm.

### Tipping Point – gli effetti dell'ondata di calore di fine giugno 2019 sui flussi di CO<sub>2</sub>.

Alla fine di giugno del 2019 l'Alto Adige è stato interessato da un'ondata di calore con punte record di temperatura fino a 39,9 °C a Merano. Al sito di Renon i valori medi giornalieri hanno superato i 20 °C mentre per due giorni (26 e 27 giugno, linea arancione in Fig. 1) le massime hanno superato i 30 °C.

Per l'abete rosso, specie microterma, l'optimum di temperatura della fotosintesi si colloca attorno ai 13-15 °C (Guehl 1985; Lundmark et al. 1998) cui corrisponde il massimo assorbimento di CO<sub>2</sub> (Fig. 2). Questo si riduce fino a cessare con valori di temperatura crescenti.

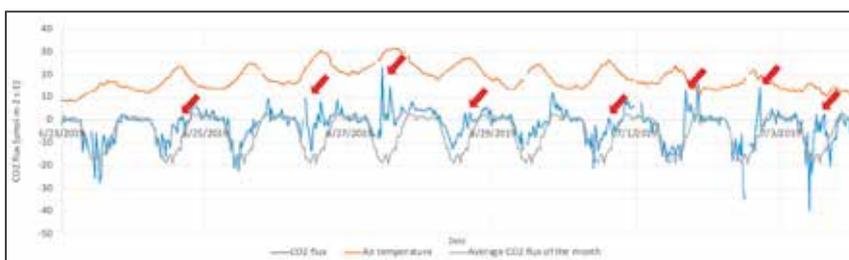
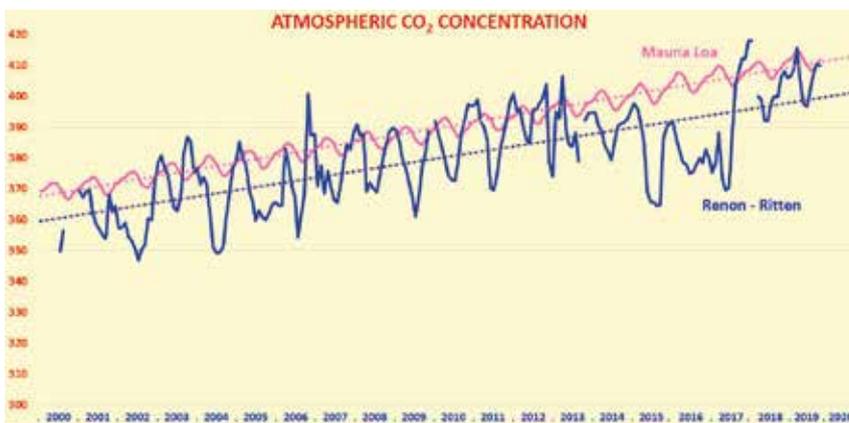
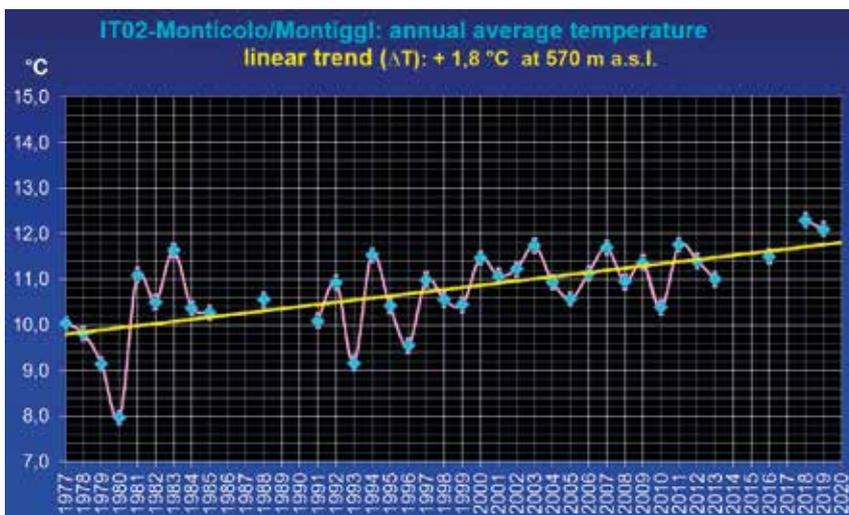
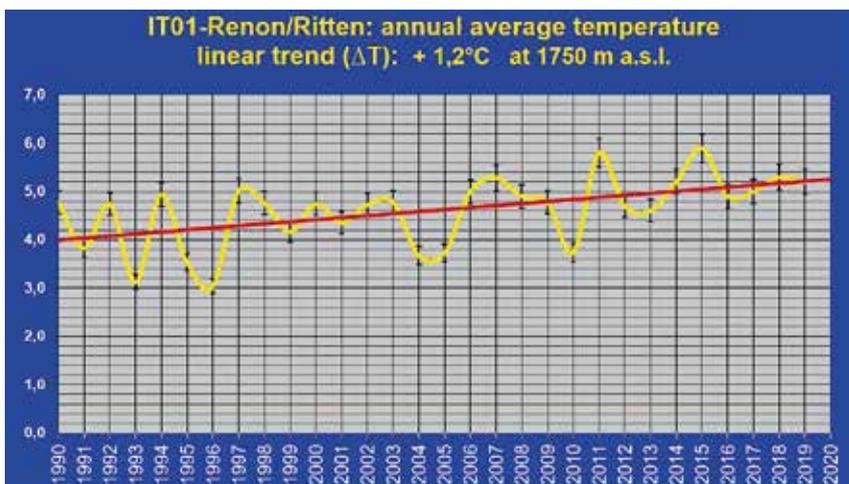


Fig. 1 - Serie temporali di temperatura dell'aria (linea arancione), del flusso di CO<sub>2</sub> (linea blu) e del flusso medio giornaliero di CO<sub>2</sub> (linea grigia) nei giorni antecedenti e successivi al picco dell'"heat wave" del 26 e 27 giugno.

2.2.16

Come conseguenza dell'ondata di calore la pecceta di Renon, nonostante il periodo di piena stagione vegetativa, è diventata dunque una sorgente di CO<sub>2</sub>, con picchi di respirazione intorno alle 15-20 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> nel primo pomeriggio.

I dati misurati sono riportati in Fig. 1, dove i flussi di scambio ecosistemico netto di CO<sub>2</sub> (linea blu) osservati dal 23 giugno al 3 luglio presentano prima del “picco della heat wave” una progressiva riduzione dei valori negativi di flusso (assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte della vegetazione) fino a raggiungere valori positivi (emissione di CO<sub>2</sub>) il giorno 27/06 quando è stato osservato il massimo della temperatura.

Si noti qui come le emissioni di CO<sub>2</sub> (valori positivi in diagramma – linea grigia) dovute al flusso respiratorio notturno dell'ecosistema rappresentino la norma, mentre nelle ore di insolazione (valori negativi) avviene l'assorbimento di CO<sub>2</sub>.

Le frecce indicano l'anomalia del periodo.

Questo fenomeno, mai osservato finora nella serie ventennale di misure effettuate, indica il raggiungimento di un punto critico (**Tipping Point**) nella funzionalità della pecceta di Selva Verde e per estensione di altre simili formazioni forestali in Alto Adige.

Nei giorni successivi si instaura un progressivo ritorno alla normalità con flussi ecosistemici tipici del periodo come indicati dalla linea grigia. Dalla serie dei dati sembra quindi che l'ecosistema sia riuscito a superare le condizioni di stress termico in circa 6 giorni.

La relazione tra flusso di CO<sub>2</sub> medio giornaliero e temperatura è rappresentato in Fig. 2 dove è anche riportata la regressione lineare stimata sui dati osservati. All'aumentare della temperatura si osserva un aumento dei valori del flusso che per la convenzione di segni adottata equivale ad una riduzione dell'assorbimento di CO<sub>2</sub>. Oltre la soglia di temperatura media giornaliera di 20°C il bosco diventa quindi una sorgente di CO<sub>2</sub>. Il valore massimo di emissione è stato osservato il 27 giugno, giorno del picco di temperatura.

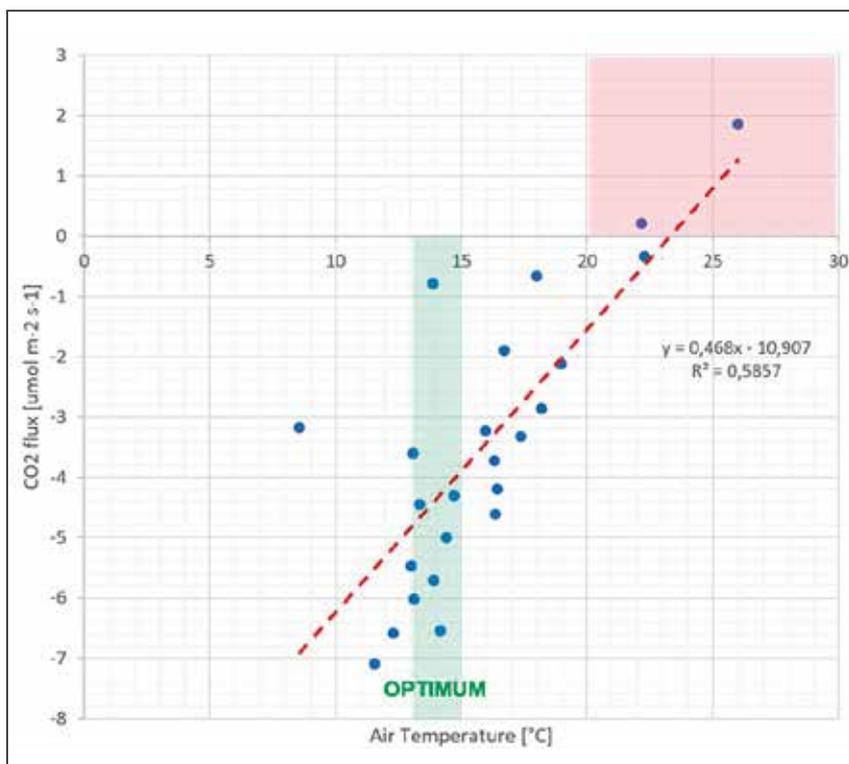


Fig. 2 - Flusso medio giornaliero di CO<sub>2</sub> in funzione della temperatura media giornaliera.

In questo periodo di osservazione la temperatura media giornaliera spiega il 90% della varianza del flusso giornaliero medio ed è quindi il driver climatico principale. La relazione tra temperatura e scambio ecosistemico di CO<sub>2</sub> è però positiva (aumento delle emissioni all'aumento della temperatura), mentre in ecosistemi freddi come quelli subalpini ci si attende una relazione inversa (aumento dell'assorbimento all'aumentare della temperatura).

Queste osservazioni dimostrano come ondate eccezionali di calore inducano negli ecosistemi forestali alpini condizioni di stress fisiologico per riduzione/arresto della fotosintesi netta (responsabile della produzione di biomassa), quindi dell'assimilazione di nutrienti, e per deficit idrico.

Qualora queste situazioni dovessero ripetersi con maggiore frequenza, dovremmo attenderci un progressivo indebolimento degli alberi, una riduzione delle difese rispetto ai patogeni con conseguenti morie diffuse.

## Neofite

Le specie vegetali non autoctone, introdotte dall'uomo in un dato territorio dopo la scoperta dell'America, vengono definite “neofite”.

Di tutte le neofite, solamente una parte riesce a sopravvivere nei nuovi ambienti e a riprodursi. Un numero ancora più esiguo di specie infine, si trova talmente bene nei nuovi habitat, da diffondersi rapidamente e diventare **invasiva**. Le specie invasive dimostrano una grandissima capacità concorrenziale nei confronti delle specie autoctone, arrivando a soppiantarle in molti ambienti. Oltre a produrre un impoverimento nella biodiversità tipica di un luogo, alcune specie invasive possono avere effetti negativi sulla salute di uomini ed animali.

Tra le specie maggiormente problematiche attualmente diffuse in provincia, si annoverano il **panace di Mantegazza**, il **senecione sudafricano**, il

sopra: Area test per il panace in Val d'Ega:

centro: Il poligono del Giappone a Vipiteno

sotto: Il senecione sudafricano su un alpeggio a Luson a 2.000 metri sul livello del mare



2.2.16



poligono del Giappone, la balsamina dell'Himalaya, la verga d'oro del Canada, oltre alla robinia e all'ailanto.

La Ripartizione Foreste ha avviato nel 2012 due progetti per il contenimento del **panace di Mantegazza** e del **senecione sudafricano**. Mentre la prima specie può provocare pericolose ustioni cutanee, la seconda risulta altamente tossica per gli animali al pascolo e per le api. Anche altri neofiti invasivi vengono combattuti dal servizio forestale su alcune aree protette.

**Tutti i focolai noti di panace vengono costantemente monitorati ed annualmente trattati.** Questi provvedimenti hanno permesso di limitare fortemente l'ulteriore espansione della specie a livello provinciale. Anche nel 2021, in un'area di saggio della Val d'Ega sono state testate diverse tipologie di interventi meccanici (sradicazione, ritaglio, escavazione, rimozione delle infiorescenze, ecc.). I risultati di tali interventi verranno elaborati e valutati nella primavera del 2022.

**Il senecione sudafricano è stato controllato con successo da diversi interventi** di sradicazione manuale nelle due zone di maggiore diffusione: Castelfeder e val Venosta. Anche nel 2021 sono stati organizzati diversi interventi di sradicazione a livello provinciale, soprattutto all'interno della Ripartizione Foreste.

La presenza del **poligono del Giappone** è stata sempre più osservata nel 2021. Nel territorio di Vipiteno, Bressanone e Merano sono state sperimentate nuove misure di contenimento di piccole aree con poligono del Giappone definibili localmente. I risultati di tali interventi verranno elaborati e valutati nella primavera del 2022.

Per quanto concerne l'**ailanto** sono state eseguite prove di contenimento della specie in diverse aree test nei boschi cedui della Bassa Atesina. Queste prove hanno portato alla pubblicazione di una prima tesi di laurea nel 2019 (Masterarbeit\_Tratter\_Lukas(2).pdf (provincia.bz.it)). Una seconda tesi, prosecuzione della prima è stata completata nel 2021 (Masterarbeit\_Goetterbaum\_Frenes(1).pdf (provincia.bz.it)). Qui possono essere letti i risultati delle tesi.



### **Rilevamento degli ostacoli al volo**

Secondo la Legge Provinciale 1° giugno gli ostacoli alla navigazione aerea esistenti, quelli di nuova costruzione, nonché quelli smantellati devono essere comunicati dai gestori alla Ripartizione provinciale Foreste.

Tali comunicazioni serviranno per creare una carta digitale aggiornata quotidianamente di tutti gli ostacoli presenti in Alto Adige.

La carta fornirà ai piloti dei velivoli tutte le informazioni necessarie per evitare tali ostacoli e con ciò contribuire sensibilmente ad aumentare la sicurezza aerea.

Nel 2021 sono stati comunicati attraverso le stazioni forestali e l'Ufficio Pianificazione forestale **947 nuove linee e 1.201 smantellamenti**.

Questo grande numero di nuove comunicazioni e smantellamenti è da ricondurre all'esbosco delle aree danneggiate da Vaia nell'autunno 2018 e dalla neve nell'autunno/inverno 2020. Quindi si tratta soprattutto di teleferiche temporanee per il trasporto di legname.

Attualmente (situazione al 31 gennaio 2022) la carta digitale degli ostacoli al volo contiene **3.921 ostacoli lineari e 979 ostacoli verticali**.

In generale sono in declino gli impianti fissi utilizzati nell'agricoltura (piccole teleferiche, fili a sbalzo).

Gli ostacoli al volo finora rilevati ed aggiornati quotidianamente dall'Ufficio Pianificazione forestale, sono pubbli-

cati sul Geobrowser della Provincia e possono essere visualizzati in qualsiasi momento.

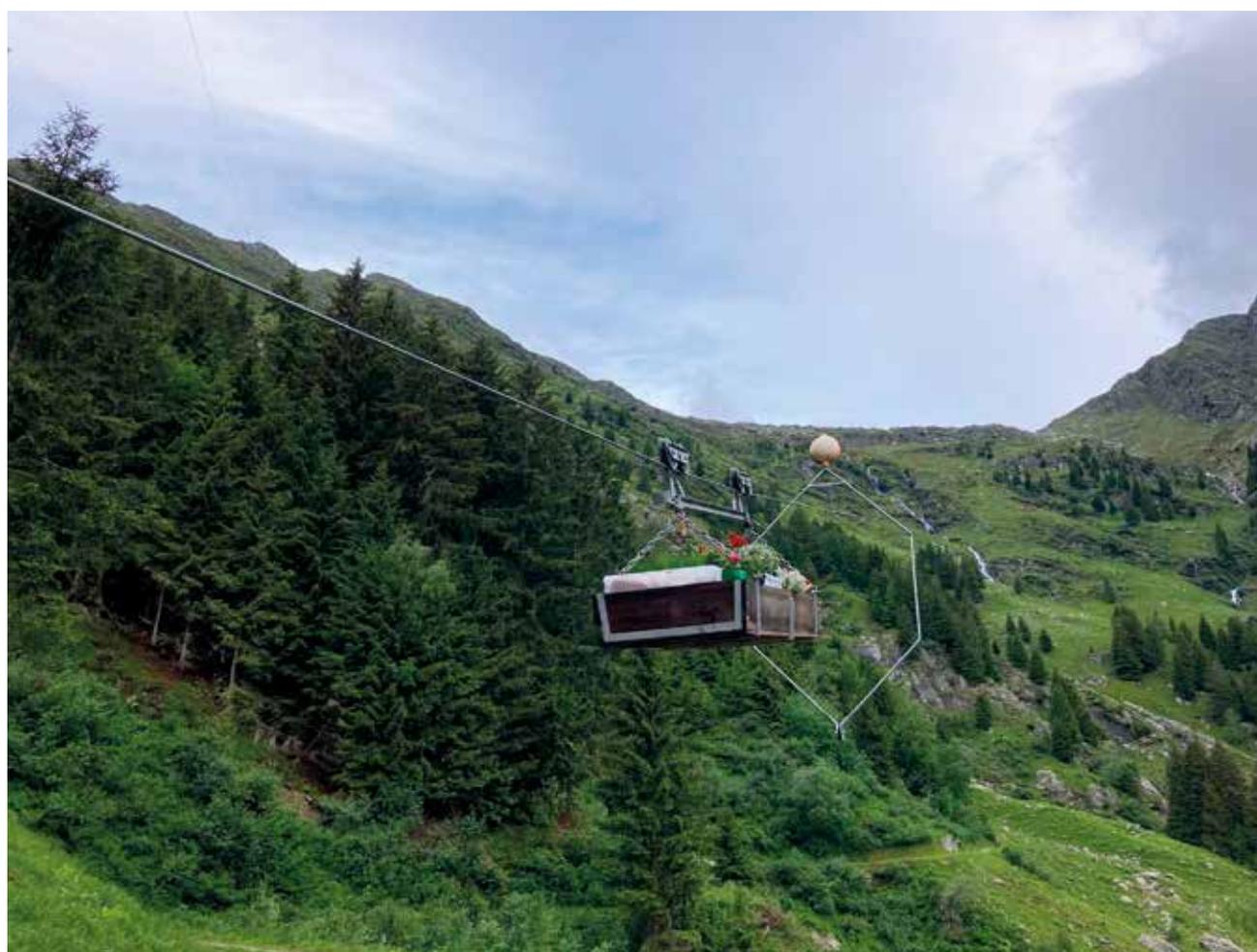
Attualmente 67 persone ossia gruppi di persone hanno richiesto il servizio download degli ostacoli al volo.

««« Ulteriori informazioni relative a questo progetto e l'accesso al Geobrowser si possono trovare al seguente indirizzo: <http://www.provincia.bz.it/foreste/studi-progetti/rilevamento-ostacoli.asp>

### Comunicazione di ostacoli al volo tramite le stazioni forestali e l'Ufficio Pianificazione forestale

anno	nuove installazioni	smantellamenti
2009	ca. 100	ca. 100
2010	108	113
2011	148	152
2012	242	264
2013	293	284
2014	296	323
2015	468	438
2016	499	436
2017	1546	456
2018	510	450
2019	1.241	925
2020	1.711	981
2021	947	1.201

2.2.16



## La certificazione della gestione forestale

Attraverso la certificazione della gestione forestale, un proprietario boschivo può attestare di aver raggiunto un determinato livello qualitativo di sostenibilità ambientale sociale ed economica nella gestione del proprio bosco.

In Alto Adige l'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Südtirolesi - Südtiroler Bauernbund, che riunisce la maggior parte dei proprietari boschivi, con il sostegno della Ripartizione Foreste ha deciso di certificare le foreste gestite dai propri membri seguendo lo schema PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes).

Nel 2004 il Gruppo ha ottenuto il certificato. Fino ad ora sono stati concessi in uso ca 2.800 loghi a proprietari boschivi pubblici e privati.

Attraverso la certificazione si valorizza sul mercato il legname locale, dando anche ai piccoli proprietari boschivi della nostra provincia la possibilità di offrire materiale con garanzie di sostenibilità riconosciute a livello internazionale.

## LAFIS (ex-Scheda masi)

Nell'ambito della revisione del sistema informativo agro-forestale (SIAF) in attuazione del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (misure agro-ambientali ed indennità compensativa) sono state rilevate le aree colturali a livello particellare. I rilievi del verde agricolo sono stati svolti dal Corpo Forestale provinciale. Le superfici viticole e ortofrutticole, invece, sono state rilevate dalla Ripartizione Agricoltura.

Da allora il personale forestale provvede al continuo aggiornamento delle superfici, includendo le superfici pascolive ed anche quelle boschive. L'Ufficio Pianificazione Forestale, in collaborazione con la Ripartizione Agricoltura, la Ripartizione Informatica e con SIAG provvede altresì al continuo miglioramento ed aggiornamento dei software deputati alla gestione dei dati numerici e cartografici.

Questa attività rappresenta un notevole impegno, sia in termini organizzativi, che di impiego del personale. Non si tratta infatti solamente di adeguare graficamente le superfici; nell'ambito di questi continui aggiornamenti, sono necessari numerosi sopralluoghi in campo ed è indispensabile la verifica delle continue e frequenti varia-

zioni legate ai titoli di possesso (es. contratti di affitto delle superfici).

## Progetto strade

L'interesse per dati affidabili, riguardanti le strade forestali e poderali, è elevato. La conoscenza esatta della viabilità svolge un ruolo importante per i diversi enti pubblici, per la centrale provinciale d'emergenza, i comuni, i corpi dei vigili del fuoco volontari e permanenti e per diverse aziende private. Le strade poderali e forestali rappresentano la vera struttura portante del catasto stradale in forma digitale.

Il servizio forestale aggiorna e gestisce attualmente 15.970 km di strade (strade forestali e poderali). Il numero dei singoli tratti ammonta a 24.434. La classificazione delle strade chiuse al traffico ai sensi della L.P.n.10/90 è proseguita per dare in quest'ambito una migliore visione d'insieme e in modo che fosse possibile uniformare la cartografia.

La verifica lineare e la correzione dei parametri descritti è stata attualizzata per tutte le strade poderali della provincia. Attualmente sono cartografati 3.955 km di strade poderali corrispondenti a 7.581 singoli tratti, di cui 3.675 km camionabili e 280 km trat-



Legname certificato con il logo del Gruppo PEFC "Südtiroler Bauernbund"



torabili e 12.015 km di strade forestali corrispondenti a 16.853 singoli tratti, di cui 5.749 km camionabili e 6.265 km trattorabili.

Inoltre, a partire dal 2018, sono stati digitalizzati e descritti 16.058 km percorsi escursionistici e 4.070 km percorsi per mountain bike. Ciò include la raccolta dei dati, emissione dei dati e il miglioramento continuo dei dati, sia graficamente che correzioni nella banca dati.

### **Monitoraggio degli spostamenti superficiali del versante di frana di Corvara in Badia e Trafoi**

#### **Frana di Corvara**

Da 20 anni l'Ufficio Pianificazione Forestale effettua misurazioni GPS per monitorare la frana di Corvara. Dei 52 punti di misurazione che furono materializzati all'inizio del progetto, oggi ne sono rimasti 33, 11 dei quali sono stati temporaneamente dati in uso all'Eurac per il progetto "Lawina".

I 22 punti restanti vengono misurati dall'Ufficio Pianificazione Forestale una volta all'anno. Grazie alla nuova strumentazione GPS, che è stata acquistata l'anno scorso, quest'anno è stato di nuovo possibile effettuare la misurazione con il metodo veloce "RTK".

Nell'anno 2021 la misurazione è stata effettuata fine settembre/inizio ottobre.

#### **Frana di Trafoi**

La prima misurazione RTK è stata eseguita durante la seconda metà del mese d'ottobre 2007, mentre 3 misurazioni sono state eseguite durante il 2008 e per gli anni seguenti sono state effettuate 2 misure per anno. Dal 2012 è stato cambiato il metodo di misurazione introducendo il metodo "statico- rapido". Con tale metodo è possibile prendere contemporaneamente, per ogni punto, misure riferite alle due stazioni di riferimento. Con la nuova strumentazione ora è possibile misurare tutti i punti anche con il metodo "RTK".

Nell'anno 2021 sono state effettuate 2 misurazioni nei mesi di luglio e ottobre. In 3 dei 11 punti si notano dei movimenti che sono in linea con l'andamento degli anni precedenti. Da un paio di anni si notano dei movimenti su un ulteriore punto, questi però sono molto più piccoli. I punti restanti invece non si muovono.

In totale l'Ufficio Pianificazione Forestale per l'osservazione di due frane ha effettuato nel 2021 su 33 punti una misurazione GPS.

««« Ulteriori informazioni si trovano in Internet sotto il seguente indirizzo: <https://www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste/bosco-legno-malghe/studi-progetti/gps-monitoring.asp>

### **Drone**

La Ripartizione Foreste si è dotata nel 2020 di un drone per svolgere diverse attività nel campo dei rilievi tecnici e della pubblica sicurezza. Quattro squadre, ognuna costituita da 2 piloti, saranno impegnate negli interventi su tutto il territorio provinciale ed utilizzeranno, a turno, la macchina.

Dopo i primi mesi di attività si è potuta confermare l'enorme potenzialità di questa nuova tecnologia, che probabilmente diventerà in futuro di utilizzo quotidiano. Le applicazioni sono innumerevoli; riprese panoramiche, ortofoto, misurazioni di aree e volumi, riprese con termocamera, ecc.

L'attività dei piloti viene coordinata da 2 ufficiali forestali.

“Proteggiamo e utilizziamo le risorse naturali che ci vengono affidate. In maniera sostenibile e responsabile”. Questa è la *mission* dell’Agenzia Demanio provinciale, formatasi nel gennaio 2017 a seguito della riorganizzazione del Centro di Sperimentazione Laimburg e dell’Azienda provinciale Foreste e Demanio. L’ente, così costituitosi, è diventato un ente strumentale della Provincia autonoma di Bolzano in possesso di una propria personalità giuridica. L’Agenzia amministra e si prende cura di tutte le superfici agricole, foreste e zone di alta montagna di proprietà della Provincia, nonché dei beni immobili ad essi pertinenti, dei Giardini di Castel Trauttmansdorff a Merano, la Scuola forestale e la segheria Latemar a Nova Levante e del nuovo Centro Tutela Specie Acquatiche a Scena. Oltre a ciò, l’Agenzia segue lo sviluppo di più di 1500 progetti facenti capo alla ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio, al dipartimento Foreste e all’Agenzia per l’ambiente; inoltre, si occupa della realizzazione di importanti lavori per la nostra Provincia: cura delle foreste, rimboschimenti, stabilità delle pendici, difesa dalle valanghe, protezione dei biotopi, sentieri per escursionisti, interventi d’urgenza in caso di danni causati da fenomeni climatici e molto altro.

## Introduzione

## 2.3 | Agenzia Demanio provinciale

L'Agenzia Demanio provinciale è costituita da 5 settori: l'Azienda agricola, l'Azienda forestale, i Giardini di Castel Trauttmansdorff, l'Amministrazione e l'Amministrazione immobili. L'attività principale dell'Agenzia consiste nella gestione e nella tutela sia delle zone di alta montagna che delle superfici agricole e forestali facenti parte del patrimonio indisponibile della Provincia, nonché dei beni immobili ad essi pertinenti. Obiettivo prioritario di questa attività è la gestione sostenibile ed equilibrata di tali territori. Oltre ai suddetti settori, fanno parte dell'Agenzia anche la Scuola forestale Latemar, la segheria Latemar e il Centro Tutela Specie Acquatiche.

### L'Agenzia Demanio provinciale in numeri

superficie complessiva	75.000 ha
boschi	5.050 ha
aree agricole	224 ha
i Giardini di Castel Trauttmansdorff	12 ha
Centro Tutela Specie Acquatiche	2 ha
concessioni	589
contratti d'affitto attivi	16
contratti d'affitto passivi	21
beni immobili	73

Con oltre 140 ettari di frutticoltura, 50 ettari di viticoltura, 15 ettari di prati, 5 ettari di orticoltura e ca. 5.050 ettari

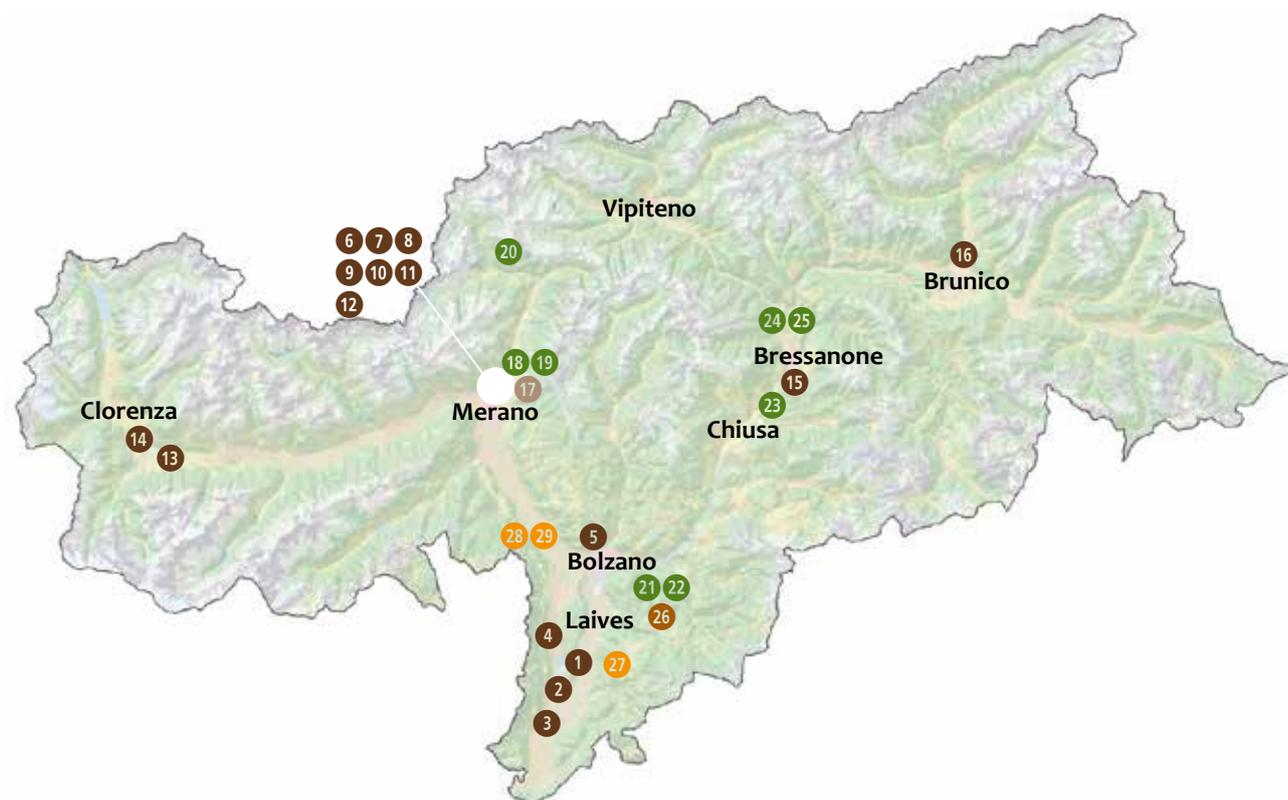
di bosco, l'Agenzia è l'azienda agricola più grande della Provincia.

## 2.3.1 Azienda agricola

All'Azienda agricola appartengono 20 poderi situati in varie zone dell'Alto Adige: dalla Val Venosta passando per il Burgraviato, l'Oltradige, la Bassa Atesina fino alla Val Pusteria. Tutte le diverse varietà di coltivazione locale trovano così una loro applicazione: agricoltura alpina, frutticoltura, viticoltura, orticoltura, cerealicoltura, coltivazione di frutti di bosco e giardini aromatici, apicoltura. Inoltre, nei 4 masi presso Montefranco/Freiberg, a ovest di Merano, vengono coltivate le castagne, mentre presso il maso Ölleiten di Caldaro crescono gli olivi. La produzione di frutta viene venduta a diversi consorzi frutticoli, ma l'u-

va vendemmiata viene destinata all'azienda vinicola Laimburg e ad altre cantine.

È difficile fare un paragone tra l'Azienda agricola e le altre aziende agrarie della provincia, poiché gran parte delle superfici agricole, nel primo caso, sono affidate al Centro di Sperimentazione Laimburg e destinate ai fini della ricerca scientifica; inoltre, l'Azienda agricola è parte di un ente pubblico e deve quindi rispettare delle direttive diverse da quelle di un'azienda di tipo privato.



### L'Agenzia Demanio provinciale

- 1 Podere Laimburg e sede principale Azienda agricola
- 2 Podere Piglon
- 3 Podere Binnenland / Salurner con campo sperimentale Aldino
- 4 Podere Ölleiten con vigneti Baron e Söll
- 5 Poderi Mitterweger e Winkler
- 6 Podere Ladstätterhof
- 7 Podere Martebnerhof
- 8 Podere Sallmannhof e Hallhof
- 9 Podere Moarhof

- 10 Podere Gachhof
- 11 Poderi Fragsburghof e Lachlerhof
- 12 Podere Putznögthof
- 13 Campo sperimentale Oris
- 14 Podere Sluderno
- 15 Podere Seeburg
- 16 Maso Mair am Hof
- 17 Giardini di Castel Trauttmansdorff
- 18 Azienda forestale, sede principale
- 19 Centro Tutela Specie Acquatiche
- 20 Stazione di vigilanza Moso in Passiria

- 21 Stazione di vigilanza Latemar
- 22 Segheria demaniale Latemar
- 23 Stazione di vigilanza Funes
- 24 Stazione di vigilanza Aica
- 25 Vivaio Aica
- 26 Scuola Forestale Latemar
- 27 Amministrazione, sede principale
- 28 Amministrazione immobili, sede princip.
- 29 Direzione



Nell'impianto a sistema multiplo, la frutta beneficia di maggior quantità di luce e la meccanizzazione risulta più semplice. Nella foto, impianto dell'azienda agricola presso Sluderno.

### Si prosegue con la produzione biologica

Obiettivo dell'Agenzia Demanio provinciale é arrivare a produrre alimenti sicuri, sani e di elevata qualità, osservando tra l'altro un impiego parsimonioso delle risorse. Gli impianti d'irrigazione tradizionali dell'Azienda agricola vengono continuamente adattati all'irrigazione "a goccia".

La porzione di terreni dediti a coltivazione biologica nei frutteti e nei vigneti dell'Azienda è in continuo aumento. Ad oggi, circa 13 ettari vengono coltivati secondo criteri biologici e destinati a frutticoltura e viticoltura, o sono in procinto di esserlo.

Dal 2018 la stalla del podere Mair a Teodone, in collaborazione con la Libera Università di Bolzano e il Centro di Sperimentazione Laimburg, funge da azienda sperimentale per ricerche

comparative tra l'allevamento intensivo nelle stalle e uno più estensivo nei pascoli.

### Stagione agricola 2021

Dal punto di vista agricolo, il 2021 ha rappresentato un anno tutto sommato buono. Riguardo la frutticoltura, le quantità prodotte sono state nella media o appena sotto (a causa del numero piuttosto elevato di impianti avviati negli ultimi anni), ma la qualità dei frutti raccolti si è mantenuta ottima. In viticoltura, sia la quantità che la qualità dell'uva hanno continuato a essere ottime.

### Parassiti e malattie

Nel corso del 2021, l'Azienda agricola non ha registrato alcun grave problema relativo a parassiti o malattie. Solo in alcuni casi isolati e in zone circoscritte,

si sono riscontrati casi di Botrytis, o muffa, poco prima della vendemmia. Da seguire con maggior preoccupazione é, invece, la diffusione della flavescenza dorata in Alto Adige. Fortunatamente, la malattia non è ancora attestata nei territori pertinenti all'Agenzia, malgrado numerosi casi sospetti.

### Nuovi impianti

Purtroppo, nella primavera 2021, è stato possibile mettere in opera solo cinque nuovi campi, invece dei pianificati dieci, perché a causa delle restrizioni economiche dovute alla pandemia non erano più disponibili le risorse necessarie. In questi cinque ettari sono state piantate o migliorate soprattutto le coltivazioni delle nuove varietà "club", che in futuro dovrebbero portare buoni profitti.

2.3.1

### Volume dei raccolti 2021

mele	5.584 t
uva	3.048 dt
latte	190.635 l
miele	351 kg
erbe aromatiche secche	223 kg
verdura	52.753 kg
ciliegie	14.670 kg
castagne	1.073 kg
olive	422 kg
minikiwi	352 kg
albicocca	602 kg
frutta div.	340 kg

### Superficie coltivata

coltura	superficie*
frutticoltura	140 ha
vivaio	5,9 ha
viticoltura	51,6 ha
ciliegie	2,3 ha
diverse bacche	0,5 ha
albicocche	0,4 ha
altra frutta	2,6 ha
erbe aromatiche	0,64 ha
cereali	0,74 ha
verdure	5,0 ha
prati	11,8 ha
prati temporanei	1,4 ha
mais	2,6 ha

\* Superficie lorda secondo Lafis, situazione 2021

## 2.3.2 I Giardini di Castel Trauttmansdorff

I Giardini di Castel Trauttmansdorff sono da ormai 20 anni una delle mete escursionistiche più amate dell'Alto Adige. Su una superficie complessiva di 12 ettari presentano più di 80 ambienti botanici con piante provenienti da tutto il mondo.

### Perdite dovute alla pandemia

Nel 2021 i Giardini hanno potuto aprire agli inizi di aprile, con soli 8 giorni di ritardo. Purtroppo, a causa delle restrizioni in vigore, nessun ospite al di fuori dell'Alto Adige poteva raggiungerli e il flusso domestico di visitatori, sebbene vivace, non è stato in grado di compensare tali perdite.

Questa partenza lenta e in ritardo ha portato, ancora una volta, a un importante calo del fatturato, che nemmeno i mesi molto ben frequentati da luglio a settembre hanno potuto pareggiare.

Nella stagione 2021 i visitatori sono stati 279.793, circa 120.000 in più rispetto all'anno precedente ma ancora circa 130.000 in meno rispetto agli anni pre-Covid.

L'anno scorso, il servizio di visite guidate ha potuto riprendere solo nel mese di giugno. A causa della richie-

sta contenuta di questa attività, solo la metà delle persone che svolgono il ruolo di guida è stato ingaggiato. In settembre e ottobre, le attività didattiche hanno ripreso. Sono state offerte ulteriori formazioni per gli insegnanti e opportunità di stage per gli alunni.

### 20 anni di Trauttmansdorff

I Giardini di Castel Trauttmansdorff hanno celebrato il loro 20° anniversario nel 2021. Il tema annuale del 2020 dal titolo "Diversity - Biodiversità ecologica" è stato portato avanti anche nel 2021. Per questo progetto, i Giardini sono stati insigniti del premio europeo di giardinaggio ecologico nella categoria "Promozione della biodiversità nei giardini e nelle aree verdi".

Il programma del World Music Festival 2021 ha dovuto essere nuovamente rimandato di un anno e, in alternativa, i Giardini hanno presentato una serie di concerti con musicisti altoatesini. Nei mesi estivi, sono state riproposte le tre serate di picnic allo stagno delle ninfee. A queste attività hanno fatto seguito la festa di compleanno dei Giardini a settembre, l'evento "All4 Climate" all'inizio di ottobre e la 14a Giornata delle persone con disabilità.



L'anno scorso, i Giardini di Castel Trauttmansdorff hanno celebrato il loro 20° anniversario.

## Allestimento dei Giardini, tecnica e cura

I Giardini hanno nuovamente incantato i visitatori grazie a splendide fioriture nei mesi primaverili ed estivi. Finalmente, si è potuta avviare la nuova coltivazione di piante utili e ornamentali della serra tropicale, dopo che la struttura ha dovuto essere bonificata, in seguito a casi di infestazione da parassita verificatesi nel 2020. A causa di scarse risorse finanziarie, sono state acquistate prevalentemente piante più piccole. Mancano ancora alcune importanti colture tropicali che devono essere aggiunte alla collezione.

È stata avviata una collezione di giugli, che proseguirà anche nel 2022, nell'ambito dell'adesione alla banca genetica tedesca per la conservazione delle piante ornamentali, gruppo "Lilium". Infine, la collezione di palme resistenti al freddo potrebbe essere ampliata con alcune rarità.

Nel 2021, i Giardini di Castel Trauttmansdorff hanno continuato sulla strada dell'implementazione di misure rivolte al rafforzamento delle piante. Sono state tenute diverse conferenze su questo argomento ed è stato dimostrato un grande interesse in merito, soprattutto dall'estero. L'obiettivo principale di quest'anno era il miglioramento del suolo; in alcune aree è stato necessario sostituire il terreno. I Giardini usano principalmente compost di loro produzione, che è arricchito con microrganismi viventi e carbone vegetale.

In merito all'attività di ispezione e controllo degli alberi, numerosi esemplari sono stati esaminati per la verifica della sicurezza nell'estate e nell'autunno 2021. I necessari lavori di manu-



Alla festa per il giubileo hanno partecipato numerosi artisti di strada.



I Giardini rappresentano un riferimento in termini di competenza sul tema del rafforzamento delle piante. Le conoscenze in merito vengono condivise volentieri con le persone interessate.

tenzione straordinaria e di potatura, che sono stati evidenziati durante l'ispezione di sicurezza, verranno gestiti tramite appalti. La potatura ordinaria degli alberi è stata eseguita da

un dipendente interno specializzato. L'obiettivo per il futuro è quello di formare un gruppo di potatura, che sarà formato e tenuto aggiornato.

## I numeri di Trauttmansdorff

2021	
area	12 ha
stagione	221 giorni (9 aprile fino al 15 novembre)
visitatori/visitatrici	279.273 persone
visitatori/visitatrici/giorno	1263,68
mesi con più visitatori/visitatrici	agosto (63.325) e settembre (50.686)
biglietto singolo adulti	48,52 %
biglietto famiglia	20,25 %
visite guidate 2021	605



I nostri alberi fronteggiano bene il freddo invernale tipico della zona. Tutt'altro succede se la neve è bagnata: quando alle temperature di congelamento corrispondono precipitazioni nevose molto più pesanti e bagnate, allora l'enorme peso della massa nevosa provoca l'abbattimento degli alberi. Particolarmente minacciate sono le aghifoglie.

## 2.3.3 Azienda forestale

L'Azienda forestale dell'Agenzia Demanio provinciale amministra oltre 75.000 ha di terreni in area alpina, di cui 5.050 ha sono costituiti da boschi, proprietà della Provincia. La supervisione e la gestione delle superfici forestali sono affidate a quattro stazioni forestali.

### Prosegue lo sgombero del legname causato da eventi nevosi

Tutte e quattro le stazioni di vigilanza forestale sono state lungamente impegnate per i lavori di sgombero del legname, causato dalle precipitazioni nevose dell'autunno 2019 e inverno 2020. Presso Aica e Teodone è stato lavorato un volume di circa 1500 mc di legname, lavori che si sono rivelati piuttosto impegnativi, poiché i danni sono diffusi su tutta l'area. Anche dalla stazione forestale di Moso in Passiria, in località Al Gallo, sono stati sgomberati 2.723 mc di legname e al Latemar ulteriori 8.700 mc. In questa zona si è anche verificata un'infestazione di bostrico, che ha interessato circa 3.000 mc, diretta conseguenza dei danni causati da intemperie. A Funes, nel corso del 2021, sono stati lavorati e venduti complessivamente 6.000 mc di legname derivato dai danni. Si sono occupati di ciò un gruppo

di lavoratori forestali, facente capo all'Agenzia e composto da 5 persone più 2 trattori, insieme a una squadra di rinforzo composta da 4 persone e una gru a cavo.

### Monitoraggio della fauna selvatica

Oltre a piccoli interventi di rimboschimento, agli ordinari lavori annuali di manutenzione dei sentieri per escursioni e alle marcature dei confini dei terreni del demanio, i lavoratori forestali dell'Agenzia si sono dedicati al monitoraggio della fauna selvatica, marmotte, cervi, fagiani di monte, stambecchi e lupi, nonché alle attività di guardacaccia e controllo delle concessioni. Un compito importante consiste nel contenere i danni alle colture, causati dai morsi dei cervi e assicurare un'ottimale ed equilibrata presenza di caprioli e camosci. La popolazione di questi ultimi è sempre più minacciata dai lupi e dalla rogna sarcoptica. La stazione forestale di Funes collabora strettamente con la scuola forestale Latemar per l'organizzazione e lo svolgimento dei corsi di lavori forestali.

I lavoratori delle stazioni di vigilanza forestale Aica e Moso hanno abbattuto e trasportato in loco il tradizionale albero di Natale per la città di Bolzano.

## Produzione record alla centrale idroelettrica di Moso in Passiria

La stazione di vigilanza forestale a Moso si occupa di tre piccoli idroelettrici e di 85 condotte d'acqua. Il 2021 è stato l'anno migliore, in termini di resa, da quando esiste la centrale, avendo fornito una produzione di 1.855,244 kWh.

## Record di visite al lago di Carezza

A causa della pandemia, la tradizionale apertura del parcheggio presso il lago di Carezza non è avvenuta a Pasqua, bensì circa un mese dopo e la stagione è iniziata ai primi di maggio. Nel periodo estivo, però, c'è stata una straordinaria affluenza di turisti, che hanno affollato i dintorni del lago. Il parcheggio ha continuato a rimanere perlopiù al completo, così che, a fine stagione, gli incassi ottenuti hanno compensato la ritardata apertura.

## La segheria Latemar dispone di maggiori entrate

Grazie a una buona domanda di assi in legno e la grande disponibilità di tondame, conservato nel magazzino umido da quando è stato raccolto a seguito dei danni provocati dalla tempesta Vaia, presso la segheria Latemar si è potuto lavorare tutto l'anno, pro-



Lavori preparatori per il ripristino di un muro di sostegno

ducendo 9.400 mc di tondame. I prezzi delle assi in legno sono aumentati e, con essi, anche le entrate della segheria Latemar in maniera considerevole.

## Aumento della domanda di larici da rimboscimento

Un nuovo settore presso il vivaio forestale Aica è costituito dalla produzione del vimine domestico, utilizzato nelle produzioni artigianali. Nell'anno passato la domanda è stata talmente buona, da veder venduti 2/3 di tutto il vimine raccolto.

Oltre a questa produzione, sono stati eseguiti i tradizionali lavori annuali di sarchiatura, coltivazione e rinvaso e di raccolta delle semenze. 400 alberi a

latifoglia e quasi 900 arbusti selvatici sono stati piantati in vaso. Sono stati coltivati anche larici da rimboscimento. Dal momento che negli ultimi anni ci sono stati ripetuti danni, causati da tempeste di vento e forti precipitazioni nevose, nel 2021 abbiamo dovuto produrre un maggior numero di larici da rimboscimento. Alla fine, si era raggiunto il numero di 40.000 larici.

Nel 2021 la galleria superiore in lamiera del vivaio forestale è stata di nuovo ricoperta e rivestita. Sono state allestite delle prese d'aria laterali così da garantire una migliore climatizzazione all'interno.

2.3.3



La marcatura dei confini dei boschi dell'Agenzia Demania provinciale viene regolarmente rinnovata.

## 2.3.4

### Centro di Tutela Specie Acquatiche



Larve di gamberi di fiume accanto a una monetina da un centesimo

Il principale compito del Centro Tutela Specie Acquatiche di Scena consiste nella tutela e reinserimento, delle specie ittiche autoctone dell'Alto Adige. Dal 2021 il Centro è guidato ad interim dal biologo Daniel Eisendle.

#### **Preservazione della molteplicità e delle caratteristiche genetiche delle specie ittiche**

Il lavoro del Centro si focalizza in particolare sulla trota marmorata, la regina dei principali corsi d'acqua altoatesini. Rispetto alla genetica, ci si

occupa innanzitutto della preservazione delle caratteristiche genetiche naturali della specie. L'obiettivo primario consiste nel sostenere la popolazione esistente grazie a un'opera di incremento e allevamento di giovani esemplari selvatici. A questo scopo, ogni anno vengono catturati esemplari di trota marmorata cresciute allo stato brado, da cui ottenere uova per la riproduzione. Nel 2021 sono state fecondate complessivamente 18.000 uova, di cui la maggior parte ha potuto essere reintrodotta nelle acque d'ori-



Prelievo delle trote marmorate dal canale di flusso in costruzione



I temoli rilasciati al lago di Valdurna

gine. Una piccola parte di questa discendenza viene allevata in condizioni simil-naturali, così che negli anni a venire si possa contare su un numero sempre maggiore di uova per la riproduzione. A questo scopo, a partire dal 2017, si è provveduto ad adeguare progressivamente le strutture del Centro, affinché corrispondano sempre più a un habitat naturale e permettano di evitare l'addomesticamento.

Nel 2021 i lavoratori del Centro, in collaborazione con l'ufficio Caccia e pesca, hanno già distribuito 20.000 avannotti di trota marmorata in tutta la regione. Ulteriori 100.000 uova circa, della stessa specie, sono invece state collocate direttamente in acqua.

### **Temoli, gamberi di fiume e pesciolini**

Un secondo importante progetto del Centro Tutela Specie Acquatiche è la

conservazione della popolazione autoctona di temolo adriatico. In questo ambito, per il terzo anno consecutivo, si è riusciti a catturare in natura delle larve di temolo, lunghe poche millimetri, e a farle crescere, cosa davvero piuttosto difficile. Successivamente questi esemplari sono stati tracciati geneticamente e rilasciati in val Sarentino, nel lago di Valdurna. Qui, essi dovrebbero creare una popolazione, che andrà a riprodursi autonomamente.

Anche tutti gli sforzi volti alla preservazione della sanguinerola e dell'alburno hanno fatto progressi. Questi pesciolini si trovano assai bene nelle vasche presso il Centro, essendosi riprodotti in maniera spontanea e con successo; ora sono pronti per essere reintegrati in natura.

Altrettanto buona appare la situazione dei gamberi di fiume, che si sono

più o meno adattati allo stagno naturale. Grazie a un buon tasso di riproduzione, si è potuto prelevare alcune centinaia di larve e trasferirle in una vasca d'allevamento. Occorrerà circa un anno, perché queste larve di gambero diventino grandi a sufficienza, da essere impiegate per nuovi insediamenti.

## 2.3.5 Scuola forestale Latemar



I corsi di base per lavori boschivi sono molto apprezzati. In cinque giornate, i partecipanti apprendono tutto ciò che occorre sapere per abbattere alberi in sicurezza.

	presso la scuola	in altre località (corsi di motosega)	totale
numero di corsi-manifestazioni	52 (29)	77 (87)	129 (116)
giornate complessive	113 (182)	319 (403)	432 (585)
numero di partecipanti	683 (255)	753 (441)	1436 (969)
numero di presenze	1.679 (3.121)	3.071 (1.981)	4.750 (5.102)
pasti erogati	2.277 (3.285)	0 (0)	2.277 (3.285)
pernottamenti	1.134 (1.253)	0 (0)	1.134 (1.253)

\* Fra parentesi i dati dell'anno precedente

La Scuola forestale Latemar è un centro di formazione ed aggiornamento per i settori foreste, caccia ed ambiente. È stata costituita nel 1973 e oggi fa parte dell'Agenzia Demanio provinciale. Dal 2006 è attiva la nuova sede a Carezza, nel comune di Nova Levante.

### Una prudente riapertura

Lo scorso anno è stato segnato dalla pandemia di SARS-CoV-2 anche per la scuola forestale Latemar. Ciononostante, si è potuto offrire un ampio programma di corsi, sempre nel rispetto delle disposizioni di sicurezza vigenti.

L'interesse per i corsi di lavoro forestale, sull'ambiente e sulla caccia è stato genuino e il numero di partecipanti si è lentamente stabilizzato.

Il fattore limitante era dato dalle restrizioni riguardo il numero massimo di persone per stanza, che potevano esser fatte entrare una alla volta.

Dall'anno scorso, la scuola forestale si avvale di un nuovo team, composto da Florian Reichegger (coordinatore) e Melanie Fink (segreteria).

Nemmeno nel 2021 si è potuto proporre formazioni di più mesi alla scuola, però sono state effettuate le formazioni per guardie forestali e il corso di formazione per guardacaccia.

### Cacciatrici e cacciatori ben formati

Sul tema caccia vengono offerti corsi in lingua tedesca e italiana. L'obiettivo principale di questi corsi è ampliare le competenze e le conoscenze di cacciatori e cacciatrici.

I corsi sulla caccia in lingua tedesca, ad es. il corso per neo-cacciatori e il corso per guide di caccia al camoscio, hanno avuto un'ottima affluenza nel 2021. Questi corsi vengono organizzati in collaborazione con l'Associazione Cacciatori Alto Adige. I corsi sulla caccia in lingua italiana sono stati frequentati da partecipanti provenienti da tutto il territorio nazionale.

### Corsi di lavoro boschivo in via di recupero

La formazione continua professionale per persone impegnate nel lavoro boschivo, sia come attività principale che secondaria, rappresenta un settore di grande importanza per il territorio altoatesino. Obiettivo primario è impedire il verificarsi di incidenti, con conseguenze spesso gravi.



I guardacaccia della Provincia devono fare regolari corsi di aggiornamento. Ogni anno vengono inclusi nel programma di corsi offerto dalla scuola.

A causa della pandemia, nel 2020 molti corsi non sono stati realizzati, ma essi sono stati recuperati in buona parte già nel 2021.

I corsi di pratica su diverse tecniche di raccolta del legname, come quella con il trattore, sono stati di nuovo inclusi a programma e sono stati realizzati in collaborazione con i centri di formazione dell'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi.

Il corso per gru a cavo, della durata di cinque giorni, non ha avuto luogo nel 2020 a causa della pandemia, ma è stato realizzato nel 2021.

Per quanto riguarda i corsi di lavoro boschivo, ci sono state alcune difficoltà nel realizzarli, a causa di malattie e quarantene, ma tutto sommato si sono svolti in maniera soddisfacente e nel rispetto delle disposizioni di sicurezza vigenti.

Il numero di istruttori per lavori boschivi disponibile è ancora limitato, ma allo stesso tempo è cresciuta molto la richiesta per questo tipo di corsi, così che in futuro si dovranno trovare nuove soluzioni.

### Gli importanti corsi sull'ambiente

La Scuola forestale Latemar ha l'ulteriore compito di attrarre la popolazione verso temi riguardanti l'ambiente, per aumentarne la sensibilizzazione e

migliorarne i comportamenti in natura. Il corso di formazione in pedagogia forestale, iniziato già nel 2019, si è finalmente concluso, dopo un anno di sospensione. I moduli 3 e 4 sono stati realizzati tra l'estate e l'autunno 2021. A seguito di grande richiesta, verrà organizzato un ulteriore corso anche nel 2022.



La selvaggina ha un elevato valore nutrizionale. Presso la Scuola forestale Latemar si può apprendere come trattarla in maniera corretta.

Regionalità e diversità: sono i due pilastri dell'agricoltura e della silvicoltura in Alto Adige, che saranno sostenuti e consolidati anche con il nuovo Programma di Sviluppo Rurale.



# Introduzione



## 2.4 | Programma di sviluppo rurale

**Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano – Regolamento (UE) n. 1305/2013 del 17 dicembre 2013**

**Approvazione del PSR da parte della CE**

Il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Provincia Autonoma di Bolzano n.2014ITo6RDRP002 è stato approvato dalla Commissione dell'Unione Europea con decisione

n. C(2015) 3528 del 26.05.2015 modificato con decisione n. C(2022) 244 dell'11.01.2022, e dalla Giunta provinciale con delibera n. 727 del 16.06.2015, ultimamente modificata con delibera n. 96 dell'08.02.2022.

### Misure previste 2014-2020

misura	nome della misura	contributo pubblico euro
1	trasferimento di conoscenze e azioni di informazione	1.800.000,00
4	investimenti in immobilizzazioni materiali	54.351.942,48
6	aiuti all'avviamento di imprese per i giovani agricoltori (es premio insediamento)	35.220.896,00
7	servizi di base e rinnovamento di villaggi nelle zone rurali	17.779.104,00
8	investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste	24.709.139,62
10	pagamento agroambientale	137.450.000,00
11	agricoltura biologica	12.550.000,00
13	indennità compensativa	156.000.000,00
16	cooperazione	2.000.000,00
19	sostegno allo sviluppo locale LEADER	26.135.061,35
20	assistenza tecnica	2.000.000,00
	<b>totale</b>	<b>469.996.143,45</b>



La Deliberazione n. 382 del 09.06.2020 è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale n. 25/Sez. gen. del 18/06/2020

### Riunione del Comitato di Sorveglianza:

Il 17 giugno 2021 si è tenuta a Bolzano la settima riunione annuale del Comitato di Sorveglianza. Punti presi in esami durante il Comitato di Sorveglianza:

- Presentazione delle modifiche finanziarie proposte per il PSR 2014-2022 in seguito all'approvazione del periodo di transizione 2021-2022 ed al rifinanziamento del Programma;
- Presentazione della Relazione Annuale di Attuazione anno 2020;
- Avanzamento del PSR 2014-2020 al 31 maggio 2021

La visura attuale dell'opuscolo del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 è pubblicata sulla pagina web della Ripartizione Agricoltura (<http://www.provincia.bz.it/agricoltura/service/pubblicazioni.asp>).

### Approvazione del PSR da parte della Giunta Provinciale:

La Giunta Provinciale ha approvato il PSR con Deliberazione del 16 giugno 2015, n. 727, modificata con delibera n. 96 dell'08.02.2022.

### Pubblicazione delle deliberazioni di Giunta sul Bollettino della Regione Trentino/Alto Adige:

La Deliberazione del 16 giugno 2015, n. 727 è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale n. 25/I-II del 23/06/2015.

La Deliberazione n. 1280 del 21.11.2017 è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale n. 48/I-II del 28/11/2017.

La Deliberazione n. 1122 del 17.12.2019 è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale n. 52/Sez. gen. del 27/12/2019

### Dati di sintesi - liquidazioni: al 31 dicembre 2021:

misura	spesa pubblica prevista	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2015	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2016	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2017	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2018	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2019	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2020	versamenti annuali (spesa pubblica) anno 2021	tasso di realizzazione finanziaria del psr (spesa pubblica 2015+2016+2017+2018+2019+2020+2021)	versamenti cumulativi (spesa pubblica) - 2015+2016+2017+2018+2019+2020+2021
1	1.800.000,00	-	-	-	66.833,79	-	143.874,55	12.378,33	0,12 %	223.086,67
4	54.351.942,48	-	2.285.404,99	5.112.022,98	7.838.638,89	5.629.019,55	9.782.212,81	2.678.884,34	0,61 %	33.326.183,56
6	35.220.896,00	-	7.109.800,00	2.778.300,00	2.735.003,22	2.625.117,13	3.872.652,11	907.985,84	0,57 %	20.028.858,30
7	17.779.104,00	-	-	377.251,58	2.812.259,07	896.160,00	2.181.115,00	1.595.198,63	0,44 %	7.861.984,27
8	24.709.139,62	-	-	2.156.211,11	1.450.231,96	992.191,95	1.493.988,63	1.462.725,43	0,31 %	7.555.349,08
10	137.450.000,00	15.164.405,87	11.690.124,63	32.357.829,87	15.735.716,49	12.104.936,10	10.915.986,92	5.914.446,93	0,76 %	103.883.446,81
11	12.550.000,00	2.025.079,20	1.773.021,66	4.316.452,44	382.297,61	-16.437,70	-5.079,91	1.095.478,63	0,76 %	9.570.811,92
13	156.000.000,00	-	32.408.941,26	21.963.422,12	17.640.391,35	19.840.263,61	18.775.060,57	7.871.694,90	0,76 %	118.499.773,81
16	2.000.000,00	-	-	-	-	-	61.500,00	131.930,81	0,10 %	193.430,81
19	26.135.061,35	-	-	42.358,86	565.961,76	316.809,32	1.842.402,41	1.503.898,42	0,16 %	4.271.430,77
20	2.000.000,00	-	-	-	-	-	-	16.039,49	0,01 %	16.039,49
<b>totale</b>	<b>469.996.143,45</b>	<b>17.189.485,06</b>	<b>55.267.292,53</b>	<b>69.103.848,96</b>	<b>49.227.334,14</b>	<b>42.388.059,96</b>	<b>49.063.713,09</b>	<b>23.191.381,75</b>	<b>64,99 %</b>	<b>305.431.115,49</b>

misura	quota UE	versamenti annuali (spesa pubblica) - anno 2015	quota UE - anno 2016	quota UE - anno 2017	quota UE - anno 2018	quota UE - anno 2019	quota UE - anno 2020	quota UE - anno 2021	tasso di realizzazione finanziaria del PSR (quota UE 2015+2016+2017+2018+2019+2020+2021)	versamenti cumulativi (quota UE) - 2015+2016+2017+2018+2019+2020+2021
1	776.160,00	-	-	-	28.818,73	-	62.038,70	5.337,54	0,12 %	96.194,97
4	23.436.557,60	-	985.466,63	2.204.304,31	3.380.021,09	2.427.233,23	4.218.090,16	1.155.134,93	0,61 %	14.370.250,35
6	15.187.250,36	-	3.065.745,76	1.198.002,96	1.179.333,39	1.131.950,56	1.669.887,59	391.523,49	0,57 %	8.636.443,75
7	7.666.349,64	-	-	162.670,88	1.212.646,11	386.424,20	940.496,78	687.849,65	0,44 %	3.390.087,62
8	10.654.581,00	-	-	929.758,23	625.340,02	427.833,16	644.207,89	630.727,21	0,31 %	3.257.866,51
10	59.268.440,00	6.538.891,81	5.040.781,74	13.952.696,24	6.785.240,95	5.219.648,39	4.706.973,54	2.550.309,52	0,76 %	44.794.542,19
11	5.411.560,00	873.214,15	764.526,94	1.861.254,29	164.846,73	-7.087,97	-2.190,47	472.370,39	0,76 %	4.126.934,06
13	67.267.200,00	-	13.974.735,47	9.470.627,62	7.606.536,75	8.555.121,62	8.095.806,05	3.394.274,84	0,76 %	51.097.102,35
16	862.400,00	-	-	-	-	-	26.518,80	56.888,57	0,10 %	83.407,37
19	11.269.438,45	-	-	18.265,14	244.042,71	136.608,19	794.443,92	648.481,00	0,16 %	1.841.840,96
20	862.400,00	-	-	-	-	-	-	6.916,23	0,01 %	6.916,23
<b>totale</b>	<b>202.662.337,06</b>	<b>7.412.105,96</b>	<b>23.831.256,54</b>	<b>29.797.579,67</b>	<b>21.226.826,48</b>	<b>18.277.731,38</b>	<b>21.156.272,96</b>	<b>9.999.813,35</b>	<b>64,99 %</b>	<b>131.701.586,34</b>

2.4

### Totale spesa pubblica: al 31 dicembre 2021

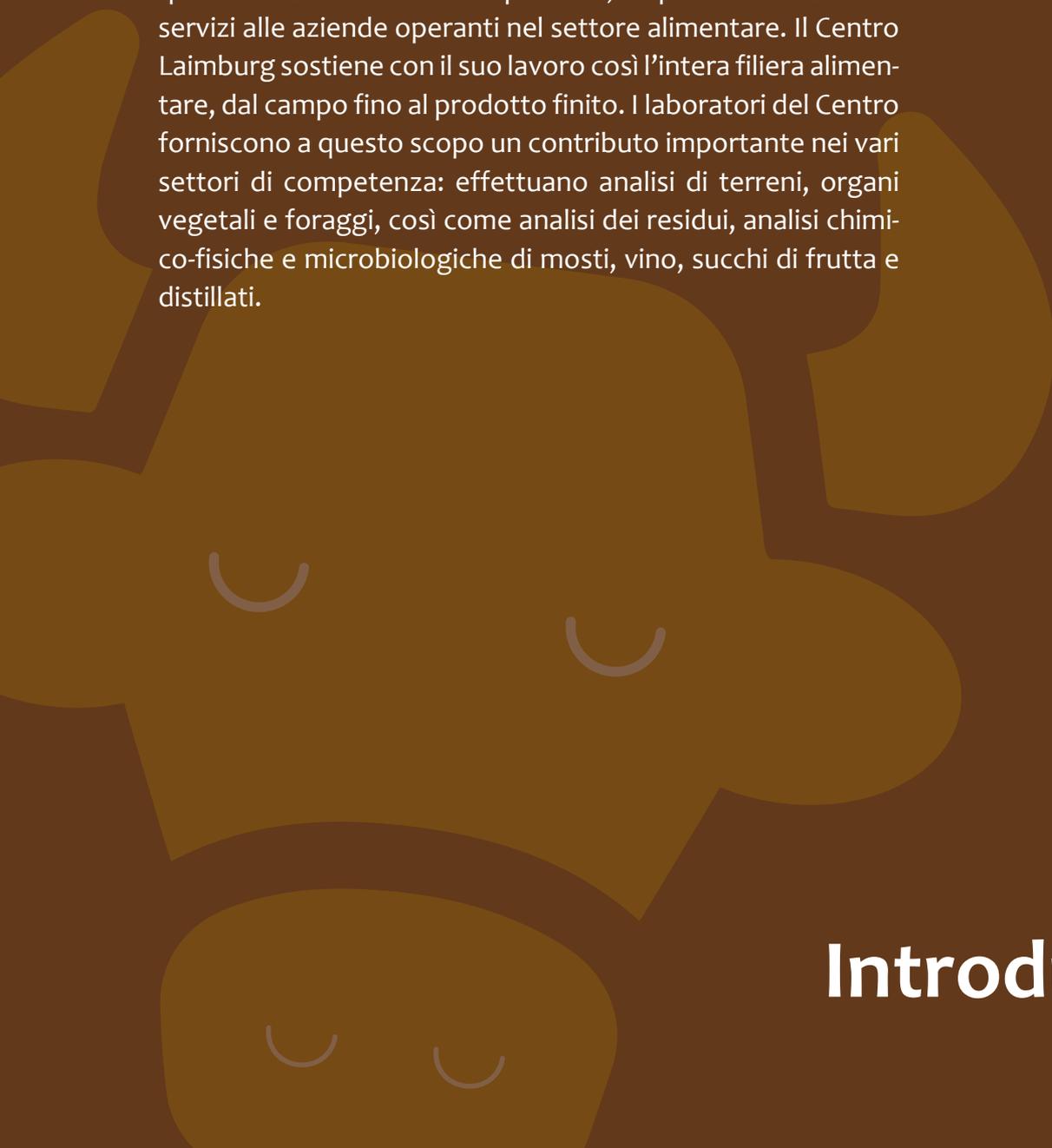
misura	spesa pubblica prevista	spesa pubblica totale netta 2021	spesa pubblica totale netta 2020	spesa pubblica totale netta 2019	spesa pubblica totale netta 2018	spesa pubblica totale netta 2017	spesa pubblica totale netta 2016	spesa pubblica totale netta 2015	totale pagato 2015-2021
1	1.800.000,00	28.706,70	35.046,97	-	8.793,99	-	-	-	72.547,66
1	-	-	77.102,46	-	19.346,38	-	-	-	96.448,84
1	-	-	31.725,12	-	38.693,42	-	-	-	70.418,54
4	54.351.942,48	6.212.626,01	873.820,95	3.431.809,55	2.522.450,00	1.740.792,16	835.585,00	-	15.617.083,67
4	-	-	8.879.460,00	2.197.210,00	5.094.040,00	3.066.185,99	1.449.820,00	-	20.686.715,99
4	-	-	28.931,86	-	222.148,89	305.044,83	-	-	556.125,58
6	35.220.896,00	2.105.718,53	3.872.652,11	2.625.117,13	2.735.003,22	2.778.300,00	7.109.800,00	-	21.226.590,99
7	17.779.104,00	-	-	-	195.399,04	68.451,58	-	-	263.850,62
7	-	3.701.110,00	2.181.115,00	896.160,00	2.616.860,00	308.800,00	-	-	9.704.045,00
8 (8.3)	24.709.139,62	3.392.220,37	508.132,18	279,00	655.766,72	95.136,41	-	-	4.651.534,68
8 (8.5)	-	-	384.552,00	2.610,00	161.615,70	-	-	-	548.777,70
8 (8.5)	-	-	256.368,00	1.740,00	107.743,82	-	-	-	365.851,82
8 (8.6)	-	-	344.936,45	987.562,95	525.105,72	2.061.074,70	-	-	3.918.679,82
10	137.450.000,00	13.716.249,85	5.457.367,18	6.442.464,59	9.486.817,83	21.360.895,29	6.631.905,01	10.458.072,78	73.553.772,53
10	-	-	2.729.339,05	2.831.268,41	3.124.779,34	5.499.250,07	2.530.769,04	2.348.754,43	19.064.160,34
10	-	-	2.729.280,69	2.831.203,10	3.124.119,32	5.497.684,51	2.527.450,58	2.357.578,66	19.067.316,86
11	12.550.000,00	2.540.534,85	-5.079,91	-16.437,70	382.297,61	4.316.452,44	1.773.021,66	2.025.079,20	11.015.868,15
13	156.000.000,00	18.255.322,13	18.775.060,57	19.840.263,61	17.640.391,35	21.963.422,12	32.408.941,26	-	128.883.401,04
16	2.000.000,00	305.962,00	61.500,00	-	-	-	-	-	367.462,00
19.1	26.135.061,35	-	-	-	565.961,76	42.358,86	-	-	608.320,62
19.2	-	3.487.705,04	1.320.312,23	146.446,00	-	-	-	-	4.954.463,27
19.4	-	-	522.090,18	170.363,32	-	-	-	-	692.453,50
20	2.000.000,00	37.197,33	-	-	-	-	-	-	37.197,33
<b>totale</b>	<b>469.996.143,45</b>	<b>53.783.352,81</b>	<b>49.063.713,09</b>	<b>42.388.059,96</b>	<b>49.227.334,11</b>	<b>69.103.848,96</b>	<b>55.267.292,55</b>	<b>17.189.485,07</b>	<b>336.023.066,57</b>

Il Centro di Sperimentazione Laimburg, fondato nel 1975, è un ente pubblico controllato dalla Provincia Autonoma di Bolzano dotato di propria personalità giuridica, che realizza attività di ricerca e sperimentazione negli ambiti delle scienze agrarie e delle scienze degli alimenti.

La ricerca svolta dal Centro di Sperimentazione Laimburg promuove la coltivazione e la realizzazione di prodotti agricoli e alimentari altoatesini di qualità.

Al Centro Laimburg lavorano sui 200 collaboratori a progetti di ricerca inerenti tutti i settori dell'agricoltura altoatesina: dalla frutticoltura, alla viticoltura, dall'agricoltura montana fino alle colture specializzate come ortaggi, piccoli frutti e frutta con nocciolo.

Nel settore delle scienze alimentari, sviluppatosi in concomitanza con il NOI Techpark, il Centro di Sperimentazione Laimburg continua a incrementare le proprie competenze tecniche negli ambiti della trasformazione degli alimenti, della qualità e dell'innovazione di prodotti, ampliando l'offerta dei servizi alle aziende operanti nel settore alimentare. Il Centro Laimburg sostiene con il suo lavoro così l'intera filiera alimentare, dal campo fino al prodotto finito. I laboratori del Centro forniscono a questo scopo un contributo importante nei vari settori di competenza: effettuano analisi di terreni, organi vegetali e foraggi, così come analisi dei residui, analisi chimico-fisiche e microbiologiche di mosti, vino, succhi di frutta e distillati.



# Introduzione



2.5.1

## 2.5 | Centro di Sperimentazione Laimburg

### 2.5.1 Programma di attività

Il Programma di attività del Centro di Sperimentazione Laimburg viene stilato a stretto contatto con i Comitati scientifici di settore, nei quali, accanto ai ricercatori del Centro, sono presenti i portatori d'interessi del mondo agricolo e delle tecnologie alimentari altoatesine. In questo modo si assicura che i programmi di ricerca e sperimentazione siano indirizzati verso le richieste concrete dell'attività agricola in Alto Adige.

Nel 2021 hanno contribuito 93 esperti esterni alla stesura del Programma di attività del Centro di Sperimentazione Laimburg, consegnando 116 proposte di progetto, 89 delle quali sono state accolte e inserite nel Programma di attività 2022. Nel 2021, il team scientifico del Centro Laimburg ha realizzato complessivamente 378 progetti di ricerca e attività di sperimentazione. I collaboratori del Centro sono impegnati fortemente anche nell'insegnamento e nella divulgazione delle conoscenze, per trasmettere agli studenti della Libera Università di Bolzano e degli istituti professionali agrari le loro conoscenze tecniche e quanto appreso nell'ambito delle attività di ricerca. Tutti i progetti, le attività e le pubblicazioni del Centro di Sperimentazione Laimburg possono essere scaricati

dal sito [www.laimburg.it](http://www.laimburg.it). A cadenza biennale viene edito il "Laimburg Report", che offre un quadro d'insieme della struttura e delle attività del Centro. Anche questa pubblicazione può essere scaricata gratuitamente dal sito. Inoltre, sul Laimburg Journal ([www.journal.laimburg.it](http://www.journal.laimburg.it)), rivista digitale open access del Centro Laimburg, vengono pubblicati articoli originali e relazioni.

#### Informazioni per il pubblico:

- 234 conferenze
- 206 pubblicazioni
- 123 eventi
- 199 visite guidate al Centro di Sperimentazione Laimburg

## 2.5.2

# L'andamento meteorologico nel 2021

Andreas Wenter, Martin Thalheimer,  
Centro di Sperimentazione Laimburg

### Gennaio

A gennaio il meteo è stato caratterizzato da gelo e forti nevicate. Le temperature sono scese sotto la soglia dei 0 °C quasi giornalmente, registrando numeri negativi a doppia cifra nella prima metà del mese. Sono stati registrati tre giorni di gelo (quando le temperature massime non superavano i 0 °C), un fenomeno che si era presentato solo raramente negli ultimi anni. Il valore minimo assoluto di -13,1 °C è stato misurato il 12 gennaio. Il totale delle precipitazioni (57,5 mm), in uno dei mesi dell'anno in cui le precipitazioni solitamente sono più basse, ha chiaramente superato la media di lungo termine (35,5 mm). Con dieci giornate di pioggia anche la frequenza dei fenomeni piovosi si colloca nettamente sopra la media. Le precipitazioni sono cadute anche nel fondovalle principalmente sotto forma di neve, che è rimasta a lungo a causa delle temperature gelide.

### Febbraio

A seguito di un gennaio freddo, febbraio è iniziato mite e nuvoloso. Le precipitazioni dell'8 febbraio e l'inizio del disgelo hanno rimosso la copertura nevosa che aveva persistito a lungo anche nelle valli. Anche a quote medie la temperatura è sensibilmente aumentata. Dopo la giornata di pioggia del 10 febbraio si è instaurato un tempo secco accompagnato da un netto calo delle temperature. L'ondata di freddo ha raggiunto il suo apice verso metà del mese con una temperatura minima di -7,5 °C. Nella seconda metà del mese masse di aria calda hanno portato temperature più miti, trasportando anche polvere del Sahara in Alto Adige. Con l'innalzamento delle temperature ambientali anche quella del suolo ha cominciato a salire, superando il 27 febbraio la soglia dei 5 °C. Nel complesso, il mese si

colloca – con una media mensile della temperatura di 4,2 °C e la somma delle precipitazioni a 38,2 mm – nella media delle misurazioni pluriennali.

### Inverno 2021

L'inverno del 2020/21 è stato eccezionalmente umido. Le precipitazioni hanno superato i valori consueti di più del doppio, principalmente a causa dei 170 mm di pioggia del dicembre 2020. Dal punto di vista delle riserve idriche, questo ha portato a un ottimo punto di partenza per la ripresa vegetativa nella primavera successiva. Anche l'andamento delle temperature si è rivelato complessivamente favorevole, senza temperature estremamente basse e anche senza fasi a temperatura mite, che spesso comportano il rischio di un precoce calo alla resistenza invernale delle piante.

### Marzo

Marzo si è presentato come un mese insolitamente secco. Alla stazione meteo di Laimburg si sono registrati solo 0,7 mm di precipitazione, molto meno della media di lunga durata (44,9 mm). A causa del periodo quasi privo di precipitazioni dal 10 febbraio, il livello della falda freatica è sceso da valori insolitamente alti ai livelli consueti per il periodo di riferimento. La somma mensile della radiazione globale di 46.014 J/cm<sup>2</sup> si colloca nettamente sopra la media pluriennale di 38.300 J/cm<sup>2</sup>. A causa di un fronte di aria fredda con nevicate in alta quota, il 14 marzo è stata registrata una netta diminuzione delle temperature. Nella settimana seguente si è resa necessaria più volte l'attivazione dell'irrigazione antibrina per salvaguardare la produzione frutticola. La varietà di riferimento Golden Delicious ha raggiunto lo stadio di bottoni verdi il 29 marzo, un giorno dopo rispetto all'anno precedente. Come in febbraio, la temperatura del suolo è stata inferiore a quella dell'anno precedente, ma superiore alla media di lungo termine. Spiccatamente alto il numero di giornate di gelo (14) se paragonate agli otto giorni della media sul lungo periodo. Degne di nota sono le prime due giornate estive dell'anno il 30 e 31 marzo (ovvero giornate in cui la temperatura massima raggiunge o supera i 25 °C). La temperatura media del mese (8,6 °C) si colloca in linea con i valori di riferimento pluriennali.

### Aprile

Aprile è iniziato con temperature quasi estive. La massima mensile di 26,6 °C è già stata misurata il primo giorno del mese, seguito tuttavia ben presto da una nuova ondata di freddo, al culmine della quale il 7 aprile le temperature sono rimaste a cifra singola. A Laimburg l'irrigazione antibrina è stata attivata sette volte durante tutto l'arco del mese. Nel complesso, la temperatura è rimasta ben al di sotto del livello della media pluriennale di 12,6 °C con un valore medio di 11,7 °C. Il 10 aprile, si è interrotto il periodo di precipitazioni molto rade con tre giornate nelle quali è caduta la maggior parte della pioggia del mese. I 26,5 mm corrispondono però solamente a circa la metà dell'ammontare tipico per questo mese. Lo sviluppo della vegetazione è progredito rapidamente, la fioritura della varietà Golden Delicious è stata raggiunta l'11 aprile, esattamente come l'anno precedente, con un anticipo di sei giorni rispetto alla media pluriennale.

### Maggio

Durante il mese di maggio sono caduti 91,8 mm di pioggia, leggermente più della media pluriennale. Da sottolineare il numero elevato di 18 giorni di pioggia, un dato che non era stato registrato da maggio del 2013 e che supera il valore comparativo pluriennale del 50%. Il sole è comunque apparso relativamente spesso, dato che sia la somma mensile dell'insolazione che la radiazione globale corrispondono alla media pluriennale. La temperatura media mensile si è rilevata di 1,7 gradi più fredda del solito, con 15,2 °C. Questo mese è stato quindi altrettanto fresco di maggio 2019. Il tempo significativamente più fresco si è anche riflesso nel basso numero di giorni in cui è stata raggiunta la soglia dei 25 gradi. Sono stati infatti contati solo quattro giorni estivi, rispetto ai 12 del periodo a lungo termine. Il tempo instabile senza un anticiclone persistente si è protratto fino alla fine del mese.

### Primavera 2021

Il tempo in primavera è stato insolitamente fresco per lunghi periodi, specialmente nei mesi di aprile e maggio. La difesa delle coltivazioni frutticole dalle gelate tardive ha messo a dura prova i frutticoltori. Aprile e maggio sono, inoltre, stati caratterizzati da precipitazioni molto scarse.



© Centro di Sperimentazione Laimburg/ivo corrà

## Giugno

Dopo un maggio fresco il mese di giugno si è presentato con temperature assolutamente estive. Sono stati registrati 28 giorni estivi e ben 20 giorni tropicali (ovvero giornate con temperature di almeno 30 gradi). Le giornate tropicali si sono concentrate nella seconda e nella terza decade del mese, formando una sequenza ininterrotta di 20 giornate. La media a lungo termine per questo mese è di soli sei giorni tropicali. Il 15 e il 18 giugno sono inoltre state misurate due notti tropicali nelle quali le temperature non sono scese sotto i 20 °C. La temperatura media mensile di 23,1 °C si colloca di ben 2,7 °C al di sopra della media pluriennale. Il picco dell'ondata di caldo è stato raggiunto a fine mese, con una temperatura massima giornaliera di 34,6 °C. Anche per quanto riguarda la radiazione globale questo mese ha raggiunto un valore di 75.956 J/cm<sup>2</sup>, superato solo nel 2006. Il meteo secco è stato interrotto da occasionali temporali durante la terza decade del mese. Alla stazione meteo di Laimburg non ci sono state precipitazioni durante la seconda decade e in tutto sono stati misurati solamente 30,1 mm di pioggia, rendendo questo giugno il secondo mese più secco, dopo il 2019, dall'inizio delle registrazioni nel 1965.

## Luglio

Dopo un giugno secco, il mese di luglio ha portato di nuovo abbondanti piogge. Con 150 mm le precipitazioni sono state del 56% in più rispetto alla media pluriennale. Un tale ammonta-

re non era stato misurato a Laimburg dal 1989. Anche l'intensità degli eventi piovosi è stata sorprendente. Nel solo giorno del 13 luglio, ad esempio, è stata misurata una quantità di pioggia pari a 54,6 mm. I frequenti temporali hanno causato notevoli danni a causa dello straripamento di alcuni fiumi. In alcune zone il maltempo ha causato anche danni da grandine. Nonostante il numero relativamente basso di ore di sole e i numerosi giorni di pioggia, la radiazione globale ha raggiunto, con un totale di 64.490 J/cm<sup>2</sup>, un valore quasi nella media. Anche per quanto riguarda le temperature, l'andamento del mese si colloca vicino alla media pluriennale.

## Agosto

I fenomeni piovosi che hanno prevalso in luglio si sono protratti anche nella prima decade di agosto. Il tempo fresco con forti piogge ha portato al rischio di straripamento di fiumi nella Val d'Isarco e nella Bassa Atesina. Nella seconda decade si è instaurato un tempo più mite. Le temperature sono salite sopra i 30 °C e hanno raggiunto un livello massimo di 34,7 °C il 15 agosto, che è stato anche il valore più alto registrato a Laimburg per tutto l'anno. A metà mese si è instaurato un marcato raffreddamento, con evidenti risvolti positivi per l'inizio delle operazioni di raccolta delle mele. Le notti fresche e le forti oscillazioni di temperatura tra il giorno e la notte hanno creato buone condizioni per lo sviluppo del colore dei frutti. Durante la terza decade di agosto è stata regi-

strata solamente una giornata tropicale (con una temperatura massima giornaliera superiore ai 30 °C). Verso la fine del mese la temperatura è scesa ulteriormente, facendo scendere le temperature minime giornaliere addirittura sotto i 10 gradi. La temperatura media del mese di (20,9 °C) si colloca leggermente sotto la media pluriennale (21,6 °C). Lo stesso vale per le precipitazioni, che con un totale mensile di 90,5 mm sono rimaste solo leggermente sotto la media di lungo termine di 97,7 mm.

## Estate 2021

Nel complesso, è stata un'estate molto sopportabile, con temperature massime sempre sotto i 35 °C. L'ondata di calore che ha colpito l'Italia meridionale ha interessato l'Alto Adige solo marginalmente. Il livello di insolazione è stato buono, sia le ore di sole che la radiazione globale hanno superato la media pluriennale. Nonostante il luglio piovoso, il totale delle precipitazioni estive è rimasto appena sotto la corrispondente media a lungo termine. Questo fatto è da ricondurre principalmente a un giugno secco. La temperatura media dell'estate meteorologica (giugno, luglio e agosto) di 22 °C è invece leggermente più alta rispetto al riferimento delle misurazioni pluriennali.

## Settembre

La prima metà di settembre è decorsa con giornate luminose e senza nuvole, creando ottime condizioni per la vendemmia, che è iniziata nella seconda

settimana di settembre e quindi relativamente tardi. Precipitazioni di rilievo sono cadute solo nel periodo dal 16 al 19 settembre (un totale di 42,8 mm). Questa perturbazione ha portato anche un calo delle temperature per il resto del mese. La temperatura media mensile di 18,8 °C ha comunque superato la media a lungo termine di 1,2 °C. Come l'anno precedente, sono stati registrati 19 giorni estivi. Il 14 settembre è stato registrato l'ultimo giorno tropicale dell'anno. Anche la radiazione globale ha superato il valore di riferimento di lunga data. Tuttavia, la precipitazione mensile totale di 45,6 mm è rimasta significativamente al di sotto della media.

### Ottobre

Ottobre ha portato un autunno dorato. L'unico periodo di precipitazioni dal 4 al 6 ottobre ha fatto registrare un totale di 64,7 mm di pioggia. Per il resto, numerose giornate di sole splendente hanno portato a un'insolazione totale di 154 ore. Un valore così alto non era stato raggiunto in questo mese dal 2011. Tuttavia, le giornate limpide hanno portato anche a temperature gelide al mattino. Sono stati contati ben quattro giorni di gelo, il doppio della media. La prima gelata autunnale è avvenuta già il 14 ottobre. Nel complesso, la temperatura mensile è rimasta, con un valore medio di 10,2 °C, ben al di sotto del livello abituale. Le basse temperature notturne e il sole splendente hanno favorito la colorazione delle restanti varietà di mele, e anche il lungo periodo senza precipitazioni ha creato condizioni ottimali per la raccolta delle mele.

### Novembre

Il tempo di novembre può essere molto variabile di anno in anno. Sono stati registrati nove giorni di pioggia, esattamente come nella media di lungo periodo. Tuttavia, la quantità di precipitazioni è stata quasi il doppio, raggiungendo ben 156 mm. È sufficiente osservare gli ultimi due anni per rendersi conto della grande variabilità degli eventi: l'anno precedente la quantità di pioggia è stata di soli 2 mm, mentre due anni prima erano stati raggiunti 297 mm. La maggior parte delle precipitazioni è pervenuta all'inizio del mese, con più di 100 mm in soli quattro giorni. Questo ha consolidato un buon livello di riserve

d'acqua del suolo prima dell'inverno e così i sistemi d'irrigazione hanno potuto essere messi tranquillamente a riposo. Le precipitazioni rimanenti si sono distribuite abbastanza uniformemente nelle ultime due decadi del mese. La raccolta delle varietà più tardive ha potuto proseguire nonostante le abbondanti precipitazioni, poiché tra i singoli eventi piovosi vi sono state giornate con tempo favorevole. La temperatura media mensile si è collocata esattamente allo stesso livello del valore di riferimento pluriennale di 5 °C.

### Autunno 2021

L'autunno 2021 può essere senz'altro considerato un autunno d'oro. Nei mesi di settembre, ottobre e novembre le ore di insolazione hanno superato del 15% la media. Nonostante i diversi periodi senza pioggia, la somma delle precipitazioni è risultata leggermente superiore alla media. In termini di temperature, l'autunno è stato molto vario, con un settembre caldo, un ottobre fresco e un novembre equilibrato.

### Dicembre

L'ultimo mese dell'anno è iniziato con condizioni variabili. Nella prima decade del mese c'è stato qualche evento piovoso, di cui l'unico abbondante l'8 dicembre, con neviccate fino a valle. Il resto del mese è stato asciutto, fatta eccezione per una lieve pioggia qualche giorno prima della fine dell'anno. Di conseguenza, la precipitazione mensile totale è rimasta con 18,4 mm chiaramente al di sotto del valore di riferimento di 42,1 mm. La seconda decade del mese è stata caratterizzata da un anticiclone stabile. Il vento Favonio (Föhn) e un sole splendente hanno fatto salire le temperature a livelli quasi primaverili di giorno, mentre di notte sono scese di nuovo sotto lo zero. Nella settimana di Natale si è placato il vento e per alcuni giorni il cielo si è coperto di nuvole. Verso la fine dell'anno, un fronte caldo proveniente dalla Spagna ha fatto di nuovo salire le temperature, facendo registrare il valore massimo mensile di 10,1 °C proprio il giorno di San Silvestro. La temperatura media mensile di -0,2 °C è rimasta leggermente al di sotto della media nel lungo periodo.

### Sintesi dell'anno 2021

Nel complesso, l'anno 2021 ha offerto condizioni per lo più favorevoli per la frutticoltura e la viticoltura. Le abbondanti riserve idriche del suolo a fine inverno e le precipitazioni abbastanza regolari durante il periodo vegetativo hanno permesso un approvvigionamento idrico sufficiente per le colture per lunghi periodi, anche se il totale annuo delle precipitazioni di 769 mm alla stazione meteorologica di Laimburg è rimasto di quasi 50 mm sotto la media pluriennale. Per quanto riguarda la temperatura, quest'anno non si sono verificate ondate estreme di caldo; invece, sono state le numerose gelate primaverili a causare notevoli disagi. Con 2.114 ore di sole, l'irraggiamento solare ha superato nettamente il rispettivo valore di riferimento pluriennale. Prolungati periodi di bel tempo si sono verificati soprattutto in autunno, creando condizioni ideali per la maturazione e la raccolta di frutta e uva.

««« Informazioni dettagliate si trovano alle pagine 228 e 229.

## 2.5.3 Progetti di ricerca selezionati

### 2.5.3.1 Cantina Laimburg: sboccia nel Felsenkeller una rara rosa alpina

Irene Rodschinka, Günther Pertoll,  
Cantina Laimburg

A giugno 2021 è stato presentato nella Cantina nella Roccia il nuovo Gewürztraminer “Norèy” annata 2011. La scelta del nome dei vini della Selezione Maniero non avviene casualmente: il nome ladino “Norèy” trova la sua origine nelle leggende delle Do-

lomiti e significa “bianca rosa alpina dai poteri magici e curativi”. Questa particolare rosa alpina cresce infatti in luoghi segreti, tenuti gelosamente nascosti dal popolo delle Dolomiti. Grazie alla sua competenza ed esperienza, Urban Piccolruaz, enologo della Cantina Laimburg, ha fatto sbocciare questo fiore, il “Norèy”, anche nella Cantina nella Roccia.

#### L'ambiente

Le uve di questo vino sono maturate su un pendio meridionale a 350 m s.l.m. a Termeno/Sella, su suolo calcareo, ghiaioso e argilloso. L'annata 2011 è stata calda e relativamente povera di precipitazioni, con un numero di giornate estive ampiamente superiore alla media e con i mesi di aprile-maggio e agosto-settembre mediamente più caldi. Un autunno da manuale ha dato origine ad uve spettacolari, con ottima maturazione ed alto grado zuccherino: una particolare riserva di energia con il potenziale d'invecchiamento.

#### La produzione

Gli 890 Kg di uva Gewürztraminer previsti per il “Norèy” sono stati vendemmiati e pressati il 03 ottobre 2011 con 22,6 Gradi Babo. In seguito a fer-

mentazione e maturazione per più di 12 mesi in tonneau (500 l), il Gewürztraminer “Norèy” ha continuato l'affinamento per altri otto anni sui lieviti in botte di acciaio. Grazie a una lavorazione delicata, una fermentazione controllata e un lungo affinamento sui lieviti, è sbocciato nella Cantina Laimburg un Gewürztraminer complesso e pieno di carattere.

#### Il vino

“Il Norèy abbaglia la vista con l'oro dei suoi riflessi brillanti. Esprime un bouquet inebriante, con intense sfumature di rose profumate, mela cotogna e litchi. Al palato sviluppa una trama potente, ricca di volume e dal gusto pieno, per terminare in una rara eleganza dai riflessi infiniti”. Così descrive la nuova creazione Urban Piccolruaz. La produzione totale di questo vino raro e particolare è di sole 700 bottiglie. La bottiglia di ceramica in nero opaco e il cofanetto regalo in legno ne esaltano l'unicità. Nei prossimi anni la Cantina Laimburg sarà lieta di annunciare le nuove edizioni del fiore all'occhiello “Norèy”.



© Centro di Sperimentazione Laimburg/ivo corrà

2.5.3

## 2.5.3.2 Istituto di Frutti e Viticoltura

### Consociazione in fragolicoltura – prime esperienze in Val Martello

Sebastian Soppelsa, Michael Gasser, Massimo Zago, gruppo di lavoro Piccoli Frutti e Drupacee

Il principio su cui si basa l'intercropping consiste nel consociare, ovvero coltivare contemporaneamente, piante di specie diverse sullo stesso appezzamento di terreno, per far sì che le due colture ottengano un reciproco vantaggio (fig. 1).

#### Colture consociate a confronto

La prova biennale si è svolta a Ganda nel Comune di Martello. Le piantine di fragola (delle varietà Elsanta e WB-waiting bed) e le piantine delle colture consociate sono state messe a dimora a maggio del 2020, sia in consociazione che in monocoltura sotto tunnel su un terreno appositamente baulato.

I singoli tunnel sono stati divisi in piccole parcelle da 18 piantine per la fra-

gola (50.000 piante/ha) e nove piantine per la coltura consociata (25.000 piante/ha), quindi in una proporzione di 2:1. Per poter confrontare i due sistemi, sono state piantate anche delle parcelle di controllo, con solamente piante della coltura secondaria. Tutte le piante di fragola sono state trattate una volta con zolfo contro l'oidio in prefioritura.

#### Risultati

La coltura complementare in combinazione con la fragola non ha incrementato la produzione di frutti commerciabili (fig. 2). Unica eccezione è stata la consociazione fragola/menta (+ 10%). Il calo di produzione di tutte le altre combinazioni è dovuto all'effetto di concorrenza tra le colture abbinata. Questo effetto negativo si è

notato anche sulla produzione delle colture secondarie. La menta e l'erba cipollina rappresentano le uniche eccezioni, mostrando un incremento di produttività dal 20% al 40% in combinazione con la fragola. Con l'ausilio del parametro Land Equivalent Ratio (LER), si possono valutare correttamente i dati produttivi. Questo parametro infatti indica la superficie di terreno in monocoltura necessaria per ottenere la stessa produzione in consociazione. Come si vede dalla figura 3, tutte le combinazioni, esclusa la combinazione fragola e calendula, hanno dato un valore LER superiore ad 1, il che evidenzia un migliore utilizzo delle risorse della consociazione rispetto alla monocoltura. Dalle analisi fogliari emerge che alcune colture complementari avvantaggia-



Fig.1: Consociazione in fragolicoltura

coltura	produzione commerciale (g/pianta)	produzione non commerciale (g/pianta)			produzione totale (g/pianta)	Ø peso medio (g/frutto)
		piccoli	deformati	marcio		
fragola sola	268,2	69,72	57,44	1,54	396,9	13,0
+ calendula	216,3	64,97	36,13	3,32	320,7	12,4
+ erba cipollina	167,4	41,82	32,37	1,56	243,1	13,1
+ lavanda	252,4	35,33	52,81	1,88	342,4	14,2
+ melissa	270,2	45,20	38,42	0,00	353,8	13,7
+ menta piperita	293,1	44,21	52,90	8,01	398,2	14,4
+ origano	186,0	27,56	37,14	5,29	256,0	13,4
+ santoreggia	191,8	61,43	50,40	4,93	308,6	13,5
+ timo	217,6	31,56	45,52	0,33	295,0	13,0

Tab. 1: Effetto della consociazione sulla produzione della fragola rispetto alla monocoltura

no l'assorbimento di elementi nutritivi da parte della fragola. Le foglie delle piantine di fragola, infatti, consociate con menta o origano, avevano un contenuto più elevato di azoto (+10%) e fosforo (+20%).

È stata notata anche una diminuzione del numero di acari sulle foglie di fragola in consociazione con menta, lavanda, erba cipollina, timo e origano (fig. 4). Questo risultato è da ricondurre all'emissione di sostanze bioattive volatili, che hanno un effetto repellente su alcuni insetti dannosi.

### Conclusioni

La produttività delle piantine di fragola in consociazione è inferiore nella maggior parte delle combinazioni. Bisogna però tenere conto che la coltura secondaria può generare un ulteriore reddito e quindi nella somma aumentare il ricavo totale. Inoltre, è da evidenziare il ruolo dell'agricoltore

coltura	LER
fragola sola	1,00
+ calendula	0,80
+ erba cipollina	1,63
+ lavanda	1,33
+ melissa	1,20
+ menta	1,75
+ origano	1,14
+ santoreggia	1,20
+ timo	-

Tab. 2: Land Equivalent Ratio (LER) della fragola e delle varie colture consociate

coltura	% di acari sulle foglie di fragola
fragola sola	-
+ calendula	-27%
+ erba cipollina	-31%
+ lavanda	-8%
+ melissa	-53%
+ menta	-70%
+ origano	+26%
+ santoreggia	-26%
+ timo	-

Tab. 3: Effetto della consociazione sull'incidenza di acari fitofagi sulle foglie di fragola rispetto alla monocultura

nel preservare l'integrità ambientale e la biodiversità. Il Centro di Sperimentazione Laimburg condurrà nuove sperimentazioni in questo senso nelle prossime stagioni.

## Novità dalla stabilizzazione tartarica

Ulrich Pedri, Danila Chiotti, gruppo di lavoro Tecnologia e Trasferimento Conoscenze

La stabilizzazione dei tartrati continua ad essere d'interesse enologico, in quanto il consumatore tuttora valuta negativamente i precipitati nel bicchiere di vino (fig. 1). Essenzialmente si tratta di evitare il cremortartaro, cioè che i cristalli di bitartrato di potassio o di tartrato di calcio precipitino sul fondo della bottiglia.

### Confronto tra metodi di stabilizzazione

Nel 2018 e nel 2020, sono state testate le seguenti varianti su Sauvignon Blanc annata 2017 e annata 2019 per la loro capacità di stabilizzazione del tartaro del vino:

- Testimone senza misure di stabilizzazione (T)
- Stabilizzazione a freddo (F) a -4 °C per due settimane

- Acido metatartarico (AMT) 10 g/hl (solo nel 2018 su Sauvignon Blanc annata 2017)
- Carbossimetilcellulosa (CMC) 10 g/hl
- Poliaspartato di potassio (KPA) 100 ml/hl e 50 ml/hl

La prova è stata effettuata nell'ordine di 10 l per campione e replicata tre volte.

Come indicatore della stabilità del tartaro, è stata registrata la conduttività elettrica ( $\mu\text{S}$ ) dei vini poco dopo l'imbottigliamento, così come dopo 7, 14 e 21 settimane (fig. 1) e dopo 52 settimane (fig. 2). Per queste analisi è stato utilizzato lo strumento Checkstab  $\alpha 2000$  Life. Esso registra il cambiamento di conducibilità ( $\mu\text{S}$ ) innescato

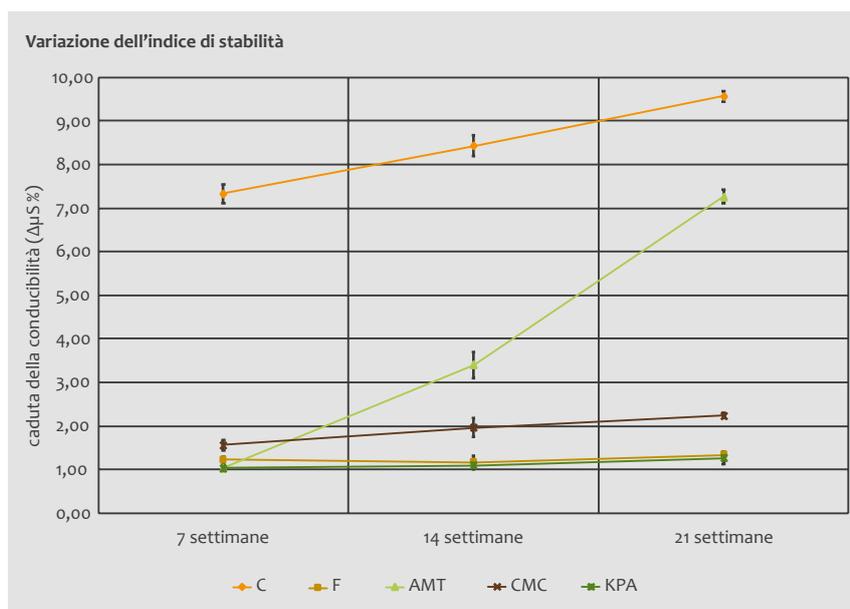


Fig. 1: Variazione dell'indice di stabilità espresso come cambiamento della caduta della conduttività elettrica ( $\Delta\mu\text{S}\%$ ) entro 21 settimane dal riempimento della bottiglia per il Sauvignon annata 2017

dai cristalli instabili di bitartrato di potassio e simula in una certa misura la stabilità del tartrato. La stabilità è data se la caduta della conducibilità è inferiore a 40  $\mu\text{S}$ . Nell'intervallo di 40-60  $\mu\text{S}$  si considera una stabilità tartarica non sicura, mentre un calo della conducibilità elettrica superiore a 60  $\mu\text{S}$  indica un prodotto instabile.

I vini sono stati sottoposti anche a test sensoriali. A tal riguardo, sono stati presi in considerazione i seguenti parametri: colore, torbidità, franchezza, intensità, aroma fruttato, aroma amaro, tipicità, stato evolutivo e impressione generale.

### Risultati

Gli studi dimostrano che la stabilizzazione a freddo è efficace e allo stesso tempo non influisce sulla qualità del vino. Analiticamente, si osserva la diminuzione del potassio e dell'acido tartarico nel vino. Questo effetto è evidente in termini di gusto, ma non ha portato a nessuno svantaggio nella valutazione della qualità sensoriale complessiva.

Le altre misure di stabilizzazione hanno cambiato la composizione chimica in modo insignificante, ma alcune hanno influenzato le proprietà organolettiche (fig. 3). In queste prove, l'acido metatartarico ha mostrato i difetti noti, ovvero un effetto stabilizzante che svanisce entro sei mesi e quindi una protezione a breve termine contro il cremortartaro. Tuttavia, rimane l'agente stabilizzante più utilizzato in combinazione con una precedente stabilizzazione a freddo più o meno efficace. La carbossimetilcellulosa (CMC) offre un grado di stabilità sostenuto, ma a livello sensoriale è risultata la variante più negativa in confronto ai campioni T e F.

Il campione KPA non ha mostrato carenze sensoriali, ma è stato osservato che la protezione di stabilizzazione non perdurava oltre i 12 mesi. Questo non è noto dalla letteratura, la ragione non è chiara e necessita ulteriori indagini. Il presente studio non ha indagato l'effetto a lungo termine oltre i 12 mesi, né l'effetto del KPA sul vino rosso.

### Conclusioni

Bisogna concludere che i metodi di stabilizzazione tartarica analizzati

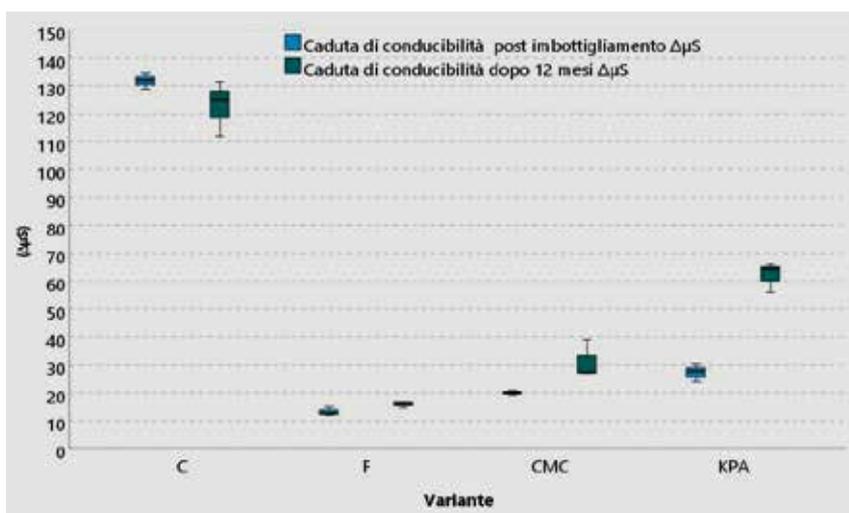


Fig. 2: Cambiamento dell'indice di stabilità espresso come calo della conducibilità elettrica ( $\Delta\mu\text{S}$ ) dopo l'imbottigliamento e dopo 12 mesi per il Sauvignon annata 2019

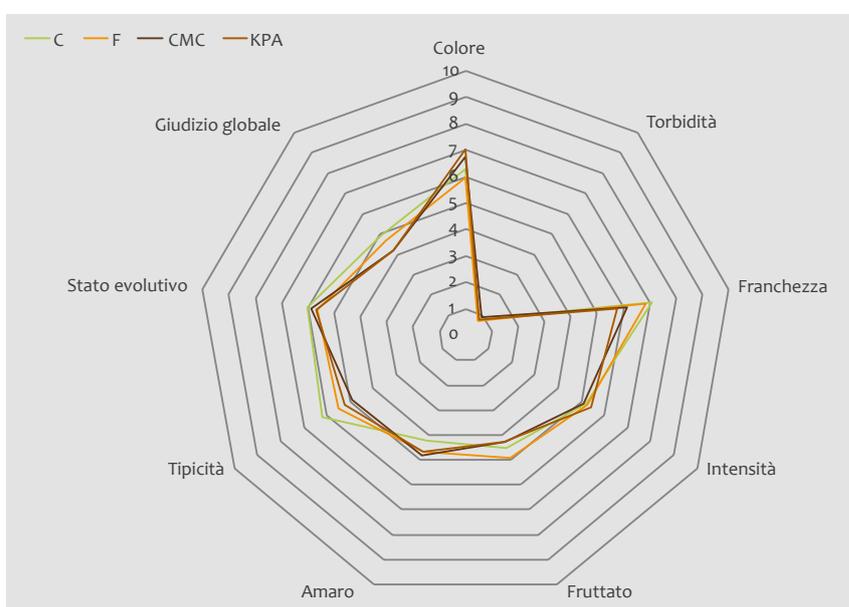


Fig. 3: Analisi sensoriale descrittiva 12 mesi dopo l'imbottigliamento



Fig. 4: Checkstab α2000 Life, strumento di laboratorio per misurare la variazione della conducibilità elettrica

non sono del tutto soddisfacenti. La stabilizzazione a freddo lascia la maggiore impronta di CO<sub>2</sub>, l'aggiunta di acido metatartarico ha un effetto

stabilizzante solo per un massimo di sei mesi, la carbossimetilcellulosa può avere un impatto sensoriale negativo e non dovrebbe essere usata sul vino

rosso, mentre il poliaspartato di potassio può perdere il suo effetto protettivo dopo 12 mesi.

## Quanto si scalda la corteccia dei giovani alberi di melo?

Martin Thalheimer, gruppo di lavoro Terreno, Concimazione, Irrigazione

Le temperature invernali possono incidere in diversa maniera sullo stato di salute delle piante da frutto. Le stazioni meteorologiche rilevano generalmente la temperatura dell'aria. La temperatura degli organi vegetali può però discostarsi notevolmente da quella dell'aria circostante.

Forti fluttuazioni termiche possono fare insorgere danni alla corteccia di alberi giovani. Nel corso dell'inverno, infatti, spesso appaiono sintomi di danno a livello dei tessuti corticali, con conseguenti ritardi di germogliamento, indebolimento generale delle piante oppure il loro completo deperimento. Finora però mancavano rilevamenti precisi dell'andamento termico a livello della corteccia dei meli.



Fig. 1: Un sensore di temperatura prima (sinistra) e dopo (destra) l'inserimento sotto la corteccia. La freccia indica il punto esatto di misurazione

### Misurare la temperatura della corteccia

Per rilevare la temperatura della corteccia, sono stati applicati in alcuni frutteti dei sensori di temperatura, integrati in una sottile membrana di plastica inserita poco al di sotto della corteccia tramite un piccolo taglio trasversale (fig. 1). I valori sono stati registrati a scadenza oraria e inviati su un server remoto tramite la rete di telefonia mobile. È stato preso in esame anche l'effetto sul regime termico

con una pittura bianca o sotto a reti ombreggianti di plastica.

### Le temperature della corteccia nel corso dell'anno

Oggetti scuri esposti al sole si riscaldano più di oggetti chiari. Per questo motivo la corteccia degli alberi esposta al sole si può riscaldare fino a raggiungere temperature che spesso superano quelle dell'aria circostante. Esaminando l'andamento della temperatura della corteccia, si nota che

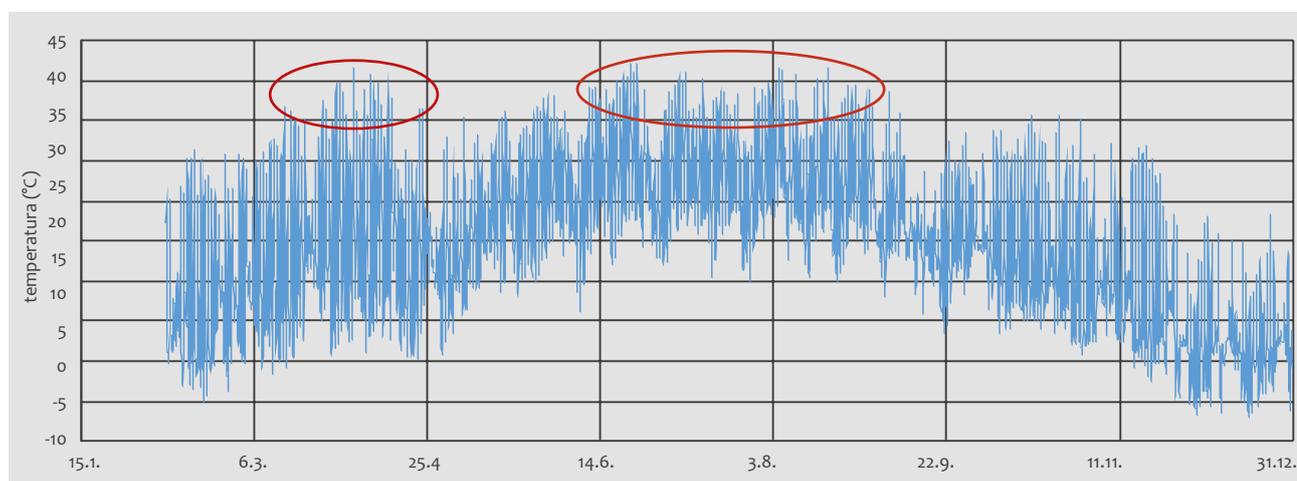


Fig. 2: Andamento della temperatura della superficie di un tronco. Sono segnati i due periodi di temperatura massima in primavera e in estate.

2.5.3

questa può raggiungere valori anche sopra i 35°C. Questo non solo d'estate, ma anche in inverno e primavera. Come si può spiegare questo fenomeno? In inverno e primavera l'intensità di irraggiamento solare è più bassa che in estate, però in questo periodo il tronco non è ombreggiato dal fogliame. Inoltre, la posizione più bassa del sole comporta un angolo di incidenza

più ripido e quindi un apporto di energia radiante maggiore.

### Ripercussioni pratiche

Si presume che un forte riscaldamento invernale della corteccia possa determinare una sua precoce perdita della resistenza al freddo. Successivi ritorni di gelo potrebbero quindi causare danni. Per questo motivo si

ipotizza un effetto benefico di una pittura bianca del tronco oppure dell'ombreggiamento con reti di plastica. Con tali accorgimenti è stato, infatti, possibile ridurre i picchi termici a livello della corteccia nella misura di 6-8°C.

## Valutazione nuovi cloni di Pinot grigio provenienti dalla Germania

*Josef Terleth, gruppo di lavoro Varietà e Materiale di Propagazione Viticola; Christoph Patauner, gruppo di lavoro Vinificazione e Tecniche Viticole*

Negli ultimi anni il Pinot grigio è diventato uno dei vitigni più importanti dell'Alto Adige in termini di superficie coltivata. Alla fine del 2021 ha raggiunto 676 ettari, corrispondenti a una percentuale dell'11,9%. Questa varietà sta diventando la più coltivata non solo in Alto Adige, ma anche nel resto d'Italia e in Germania. Allo stesso tempo troviamo costantemente nuovi cloni sul mercato, i quali dovrebbero portare vantaggi dal punto di vista qualitativo. Per questo motivo, il Centro di Sperimentazione Laimburg ha intrapreso alcuni anni fa una prova nella quale venivano messi a confronto differenti cloni di Pinot grigio di vari costitutori.

### Lo studio pluriennale sui cloni di Pinot grigio

Nella primavera 2012, presso il maso Lachlerhof a Merano, è stato messo a dimora un impianto sperimentale con 16 diversi cloni, i quali provenivano principalmente dall'Istituto Statale di Friburgo, dall'Istituto di ricerca di Geisenheim e dalla Fondazione Edmund Mach di S. Michele all'Adige in Trentino. Secondo il costitutore, i cloni Friburgo dovrebbero garantire una migliore resistenza alla botrite, grazie a una struttura del grappolo più spargo-

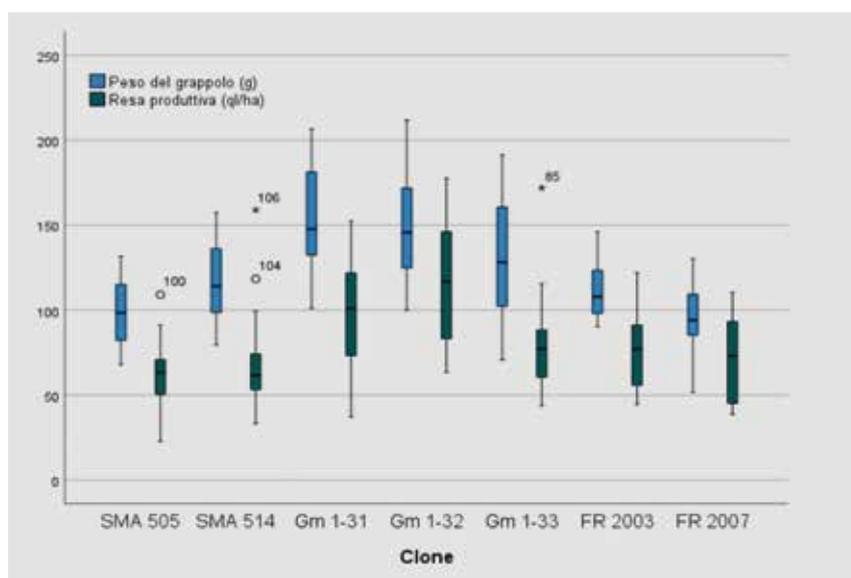


Fig. 1: Peso del grappolo e produzione dei cloni di Pinot grigio presi in esame

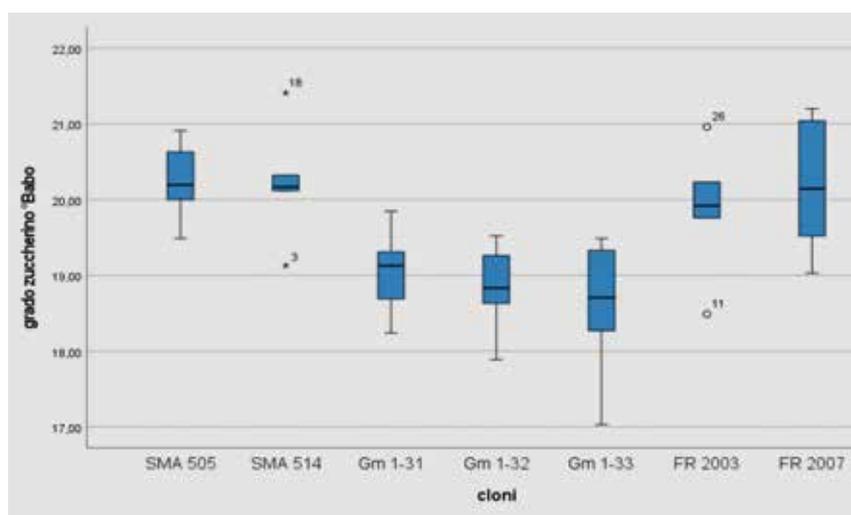


Fig. 2: Contenuto zuccherino dei cloni di Pinot grigio presi in esame

la. A riguardo, i biotipi FR 2001 a 2004 sono stati descritti come cloni a produzione normale, mentre la caratteristica dei FR 2005 a 2008 è quella di avere un grappolo più piccolo. In pratica i nuovi cloni di Pinot grigio di Friburgo

sono paragonabili, dal punto di vista della forma del grappolo, a quelli già noti della Fondazione Mach, l'SMA 505 e l'SMA 514. Per i cloni dell'Istituto di ricerca Geisenheim spiccano all'evidenza i Gm 1-31, Gm 1-32 e Gm 1-33, sia per

maggior lunghezza del rachide, che per la struttura spargola del grappolo. Oltre ai vantaggi viticoli, i nuovi cloni devono anche convincere dal punto di vista enologico ed essere simili o superiori allo standard attuale.

### Resa maggiore delle uve e qualità paragonabile del vino

Rispetto ai cloni Friburgo FR 2003 e FR 2007 e ai cloni standard SMA 505 e SMA 514, i cloni Geisenheim hanno evidenziato chiare differenze di peso del grappolo, dimensione dell'acino e quindi anche produzione. Inoltre, essi avevano un valore zuccherino significativamente inferiore e un pH maggiore. Tale caratteristica si rispecchia anche nei parametri chimici dell'alcol e dell'acidità totale. Sorprende il fatto che dalla descrizione sensoriale dei vini non siano state riscontrate differenze tra i vari cloni in esame, né nella complessità né nella tipicità e nell'impressione

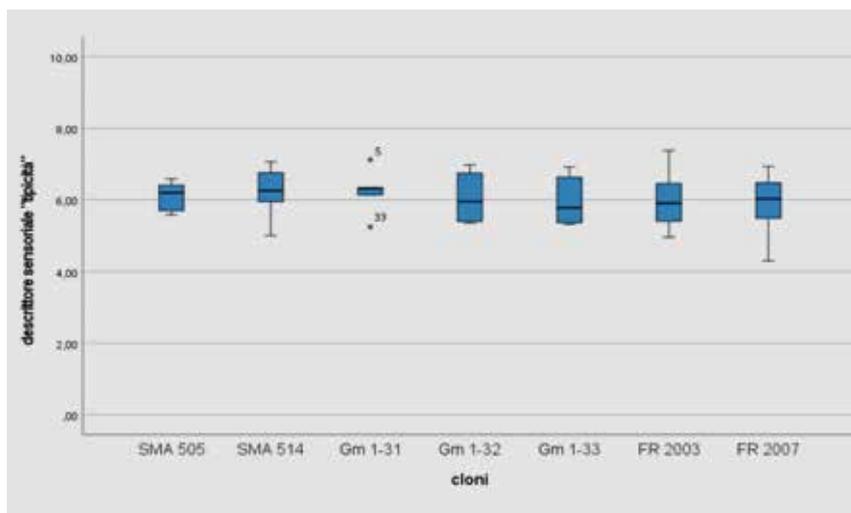


Fig. 3: Parametro descrittivo sensoriale della "tipicità" del Pinot grigio preso in esame

generale. Da qui si può dedurre che i tre cloni Geisenheim, pur avendo una resa maggiore e un grado zuccherino minore, producano tuttavia un vino so-

stanzialmente simile, non distinguibile nei confronti ai cloni standard.

2.5.3



Fig. 4: Tipico grappolo d'uva del clone standard SMA 505



Fig. 5: Campione del grappolo spargolo del clone Gm 1-31



Fig. 1: BSG prima (A) e dopo (B) l'essiccazione

### 2.5.3.3 Istituto di Agricoltura Montana e Tecnologie Alimentari

## Prodotti alimentari a base di trebbie del processo di produzione della birra altoatesina

Lorenza Conterno, Abirami Ramu Ganesan, Philipp Höllrigl, Hannah Mayr, gruppo di lavoro Fermentazione e Distillazione

Attualmente il principale sottoprodotto del processo di produzione della birra è il grano spento (BSG), nello specifico le trebbie umide, residue dalla cottura del cereale. I principali costituenti del BSG includono fibre (30-50% p/p) e proteine (19-30% p/p), nutrienti di base nella dieta umana. Ciò rende questo prodotto molto attraente ai fini del miglioramento del valore nutritivo degli alimenti. Nonostante il potenziale nutritivo, la maggior parte del BSG, quando non smaltito come rifiu-

to, viene utilizzato come prodotto di basso valore integrato nelle razioni alimentari di animali. Il BSG può rappresentare però anche un prodotto secondario di pregio nutrizionale, anche in un'ottica di economia circolare. A causa dell'alto contenuto di umidità, è importante stabilizzarlo attraverso un processo sostenibile, trasformandolo così in un ingrediente con valore aggiunto per la salute. Il suo utilizzo per preparare prodotti da forno potrebbe essere interessante per le imprese su diverse scale produttive. Finora, ci sono alcune limitazioni nell'uso del BSG come parziale sostituto delle farine, a causa del suo colore e sapore.

### Studi sull'impiego del grano spento

Il BSG umido ottenuto da birra di malto d'orzo e birra di malto di segale e

orzo è stato essiccato (fig. 1) utilizzando un sistema di essiccazione a tamburo, che offre la possibilità di essiccare in tempi minori e risulta energeticamente ed economicamente più sostenibile. L'umidità iniziale del BSG era rispettivamente del 68 e del 70%. Dopo l'essiccazione, l'umidità si è ridotta a 7,2% per il BSG dell'orzo e al 5,4% per il BSG segale-orzo. Quest'ultimo prodotto si è rivelato più stabile. Le ricette per torta, biscotto e focaccia sono state sviluppate utilizzando il 50% di BSG di segale come sostituto della farina bianca prevista dalla ricetta originale. Nelle prove sono state inoltre ottimizzate temperatura, tempo e modalità di cottura. I prodotti sono stati valutati in un primo test sensoriale da 34 assaggiatori sulla base di sapore, consistenza, gusto e gradimento complessivo, misurando questi parametri

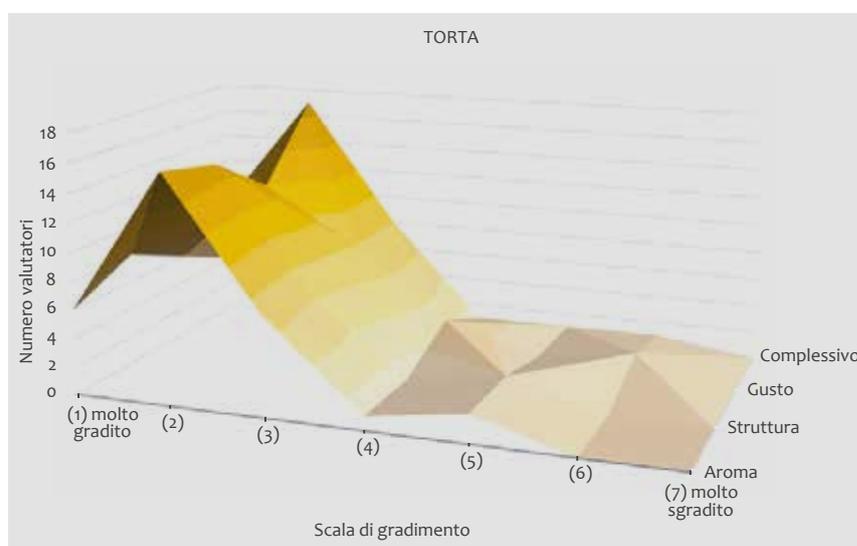


Fig 2: Gradimento della torta preparata sostituendo il 50% della farina con il grano spento sottoprodotto della produzione della birra

attraverso una scala edonica a sette punti (da “molto gradito” a “molto sgradito”).

### Prospettive per la produzione di dolci e focacce con sottoprodotti della birra

I risultati della prima prova hanno mostrato che la torta (fig. 2) è stata da mediamente a molto gradita dal 66 % dei valutatori, mentre questo valore

è risultato pari al 47 % per i biscotti e al 52 % per la focaccia. Nessuno ha segnalato sapori sgradevoli nei prodotti.

Questo lavoro è stato svolto nell’ambito del progetto “Brewing in Circle: progettazione e realizzazione del processo di recupero del sottoprodotto funzionale della birra artigianale altoatesina (CirBeer)” finanziato dalla Provincia autonoma di Bolzano-Alto

Adige - ITALIA – Ripartizione Innovazione, Ricerca e Università. I lavori proseguiranno per raggiungere tutti gli obiettivi prefissati.

## Difesa del cavolfiore contro la mosca del cavolo – un confronto tra insetticidi

Markus Hauser, gruppo di lavoro Orticoltura

La mosca del cavolo *Delia radicum* è un parassita diffuso e di conseguenza temuto nella coltivazione dei cavoli. In particolare, la prima generazione del parassita può causare notevoli danni. Essa di solito appare, a seconda del tempo e dell’ubicazione, tra la fine di aprile e l’inizio di giugno nelle zone più importanti di coltivazione del cavolfiore in Alto Adige.

Nella primavera del 2020 è stato vietato in tutta l’UE l’uso del principio attivo clorpirifos, che fino ad allora era stato usato tra l’altro contro la mosca del cavolo. Il Centro di Sperimentazione Laimburg ha quindi avviato uno studio in pieno campo, confrontando sostanze attive approvate per valutare possibili alternative nella difesa del cavolfiore contro questo parassita.

### Confronto tra insetticidi

In primavera del 2021 è stata pianificata una prova nel campo sperimentale del Centro Laimburg a Oris in Val Venosta, per confrontare l’efficacia di sei insetticidi diversi contro la mosca del cavolo. La prova è stata impostata in due sezioni e ogni variante testata in quattro repliche. Le piantine di en-



Fig. 1: Sezione del set-up sperimentale

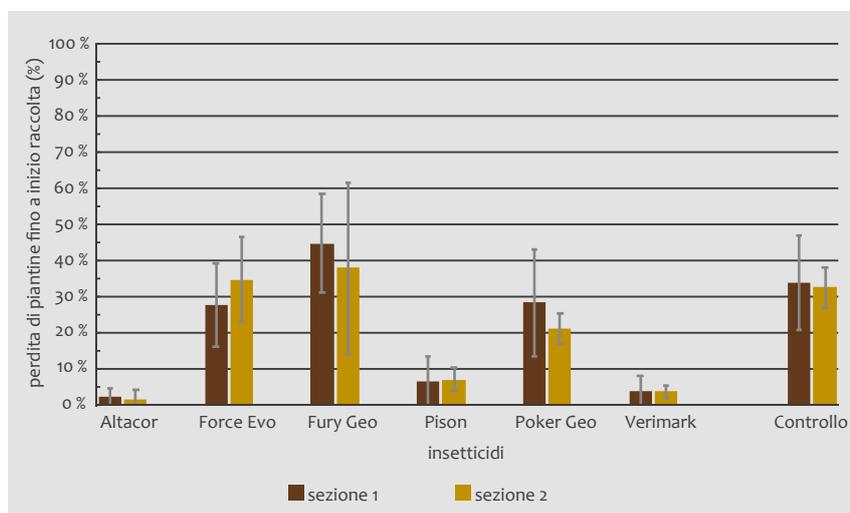


Fig. 2: Test insetticidi – perdita di piantine (%) fino all’inizio del raccolto

trambe le sezioni sono state trattate il giorno prima del trapianto con i rispettivi sei insetticidi presi in esame, mentre le parcelle della seconda sezione sono state trattate anche con l'insetticida Altacor 15 giorni dopo il trapianto. Prima dell'inizio della raccolta (circa 70 giorni dopo il trapianto) è stata verificata l'entità della perdita di piantine in tutte le parcelle.

### **Efficacia variabile dei trattamenti**

Nella prova è emerso che il trattamento con l'insetticida Altacor 15 giorni dopo il trapianto non ha impattato si-

gnificativamente sulla riduzione della perdita di piantine. Questo trattamento è stato quindi inefficace in termini di controllo della mosca del cavolo.

Il trattamento delle piantine il giorno prima del trapianto con gli insetticidi Verimark (cyantraniliprole), Altacor (clortraniliprole) e Pison (clorpirifos) ha portato a risultati comparabilmente buoni, sia nella prima che nella seconda sezione. In queste tre varianti, la perdita di piantine fino all'inizio del raccolto è stata ben al di sotto del 10%. Diverso invece il risultato con gli insetticidi Poker Geo (lamda-cialotri-

na), Force Evo (teflutrina) e Fury Geo (zeta-cipermetrina), dove l'efficacia sul controllo della mosca del cavolo si è rilevata scarsa.

### **Conclusione e prospettive**

I dati raccolti nella prova possono essere significativi per la pianificazione di future strategie di difesa fitosanitaria contro la mosca del cavolo nella coltivazione del cavolfiore. La situazione di approvazione in Italia, per quanto riguarda i principi attivi in questione, deve essere quindi osservata e presa in considerazione.

## Cento anni della banca del germoplasma del Tirolo:

la collezione di varietà locali di colture arative del Centro Laimburg e la cooperazione con la banca del germoplasma del Tirolo

*Manuel Pramsohler, Giovanni Peratoner, settore Agricoltura Montana*

Le varietà locali di colture arative sono varietà tradizionali che si sono adattate alle caratteristiche climatiche della regione d'origine e che costituiscono un'eredità vivente, sia dal punto di vista naturale sia da quello culturale. La banca del germoplasma del Tirolo è una delle più antiche al mondo; già nel 1922 si iniziò a raccogliere e descrivere le varietà locali di questa regione alpina. Attualmente, nella banca del germoplasma del Tirolo sono conservate più di 1.000 diverse varietà locali.

Molto più tardi, all'inizio degli anni '90, al Centro di Sperimentazione Laimburg nacque l'idea di raccogliere le varietà locali ancora esistenti delle colture principali attraverso una campagna di raccolta locale e di preservarle per il futuro, mettendole in sicurezza in una banca del germoplasma. Il crescente abbandono delle colture arative nella zona montana dell'Alto Adige insieme



Fig. 1: Una varietà di segale dalla collezione

a una diminuzione della diversità locale ha messo a rischio la sopravvivenza delle varietà locali. Nella fase iniziale di questa campagna di raccolta, i semi raccolti sono stati consegnati alla banca del germoplasma del Tirolo, la quale si è occupata della conservazione ex-situ in condizioni di conservazione appropriate.

### **Panoramica della collezione in Alto Adige**

Dall'inizio delle attività di raccolta in Alto Adige, sono state segnalate e/o raccolte un totale di 261 varietà locali di cereali appartenenti a otto diverse

specie di cereali (incluso il grano saraceno in qualità di pseudocereale), 177 varietà locali di ortaggi e 101 varietà locali di altre specie (tab. 1). Per quanto riguarda i cereali, la segale è la specie di cui sono state segnalate più frequentemente varietà locali, ovvero 94 varietà, che rappresentano il 36% del numero totale di accessioni di cereali. Frumento, avena e grano saraceno sono rappresentati in percentuali simili e la loro quota è di circa 15%. Solo leggermente inferiore è la quota dell'orzo, all'11%. Per il farro, il mais e i restanti cereali, invece, sono state raccolte solo alcune varietà locali. Tra gli

ortaggi, i fagioli (27%) e le barbabietole (22%) sono le specie più frequenti, seguite dalle fave (16%) e dai piselli (14%). Le patate (11%) sono presumibilmente sottorappresentate. Questo è in accordo con le aspettative, poiché le patate da semina non possono più essere utilizzate già dopo un anno dalla raccolta. Nella categoria "Altro", circa la metà delle varietà locali segnalate sono varietà di papavero.

### Salvaguardia e caratterizzazione delle varietà locali di colture arative

Nonostante l'inizio tardivo delle attività di raccolta di varietà locali in Alto Adige, è stato possibile metterne in sicurezza un numero relativamente grande. La collezione del Centro di Sperimentazione Laimburg riflette all'incirca la situazione storica della coltivazione in Alto Adige. Dal 2005 sono state create in Alto Adige le basi organizzative e tecniche per la documentazione sistematica e la caratterizzazione delle varietà raccolte, così



Fig. 2: Le sementi vengono conservate in condizioni controllate

come le infrastrutture per la loro corretta conservazione, parallelamente alla loro salvaguardia nella banca del germoplasma del Tirolo. Attraverso una serie di progetti è stato possibile descrivere e caratterizzare dal punto

gruppo	specie	varietà locali raccolte (numero)	varietà locali conservate (numero)	varietà locali conservate (%)
cereali	Segale	94	52	55,3
	Grano saraceno	39	29	74,4
	Avena	38	22	57,9
	Orzo	29	18	62,1
	Frumento	41	15	36,6
	Mais	14	10	71,4
	Farro	4	1	25,0
	altri	2	0	0,0
	<b>totale</b>	<b>261</b>	<b>147</b>	<b>56,3</b>
ortaggi	Fagioli	48	30	62,5
	Barbabietola	39	27	69,2
	Patate	19	17	89,5
	Fave	29	15	51,7
	Piselli	24	12	50,0
	Cavolo cappuccio	4	4	100,0
	altri	14	2	16,7
	<b>totale</b>	<b>177</b>	<b>107</b>	<b>60,5</b>
altri	Papavero	52	41	78,8
	Lino	12	4	33,3
	Trigonella	9	7	77,8
	Crescione	7	5	71,4
	altri	21	5	31,3
	<b>totale</b>	<b>101</b>	<b>62</b>	<b>61,4</b>

Tab. 1: Numero di varietà locali di colture arative raccolte e conservate in Alto Adige per le specie più importanti dei tre sottogruppi. Le varietà locali conservate corrispondono alle varietà per le quali la semente presentava ancora capacità di germinazione. Alcune varietà locali, infatti, vista l'assenza di capacità di germinazione sono andate perse.

2.5.3



## Chi può diventare un assaggiatore?

Caratteristica fondamentale dei test sensoriali è quella di impiegare persone fisiche. Chiunque ami il prodotto da testare può partecipare ai test del consumatore, perché in questo caso vengono esaminate le preferenze dei consumatori. Per poter valutare oggettivamente un alimento, dal punto di vista sensoriale, viene istituito un cosiddetto “panel”. Si tratta di un gruppo di persone selezionate e addestrate a valutare un prodotto specifico, come mela, succo di mela o formaggio, seguendo un metodo scientifico. L’implementazione di test sensoriali-analitici, eseguiti con strumentazione tecnica, richiede - oltre ai panelisti - un laboratorio d’esecuzione di test standardizzati.

### Un giro nel nuovo laboratorio

Il design degli interni del laboratorio sensoriale è minimalista. L’illuminazione può essere controllata nelle cabine in maniera distinta, la temperatura è costante, le pareti e l’arredamento sono di colori neutri. Le cabine individuali sono dotate di un sistema di aspirazione e ricambio dell’aria per evitare il ristagno di odori. Niente deve distrarre i degustatori o influenzare i loro sensi allenati.

Gli alimenti vengono degustati all’interno di 16 cabine individuali e le va-



Fig. 2: Preparazione e presentazione dei campioni.  
© Centro di Sperimentazione Laimburg/Ivo corrà

lutazioni sensoriali vengono registrate in modo digitale tramite un tablet (fig. 1). Una cucina ben attrezzata e una sala di preparazione separata sono collegate alle singole cabine di degustazione da un boccaporto che garantisce una gestione professionale dei campioni in valutazione (fig. 2). L’aula di discussione e addestramento dei panelisti, attrezzata con 20 tavoli di degustazione, completa l’allestimento della nuova struttura di ricerca.

### Rete di ricerca

Il nuovo laboratorio sensoriale per gli alimenti è stato finanziato dalla

Provincia Autonoma di Bolzano per promuovere la ricerca tecnologica e innovativa nel settore alimentare (Capacity Building) e si trova nel nuovo edificio Stadlhof, presso il Centro di Sperimentazione Laimburg.

Il laboratorio fa parte della rete “NOI Labs” e sostiene l’agricoltura e l’industria alimentare altoatesina attraverso la ricerca secondo lo spirito del NOI Techpark e in stretta collaborazione con gli altri gruppi di lavoro per la tecnologia e la qualità alimentare del Centro di Sperimentazione Laimburg e della Libera Università di Bolzano.

## 2.5.3.4 Istituto della Salute delle Piante

### Presenza del fungo *Monilinia* nella coltivazione delle drupacee in Alto Adige

Urban Spitaler, gruppo di lavoro  
Valutazione Fitofarmaci;  
Sabine Öttl, gruppo di lavoro  
Fitopatologia

Le piante di drupacee sono colpite da diverse specie del fungo *Monilinia*, che causano il marciume dei frutti, detto anche marciume bruno, e la siccità del merletto, anche chiamato monilia delle punte dei germogli. Le tre specie più importanti sono *Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena* e *Monilinia fructicola*. Si presume che le specie *M. fructigena* e *M. laxa* siano presenti naturalmente in Europa. *Monilinia fructicola* invece, è considerata invasiva ed è stata rilevata per la prima volta nei frutteti europei di drupacee 20 anni fa. A causa della sintomatologia simile, non è possibile distinguere le diverse specie sull’albero da frutta. Di conseguenza, sono necessari metodi di laboratorio individuare la specie colpevole.

### Monitoraggio su larga scala

Per determinare quali specie di *Monilinia* sono presenti in Alto Adige è stato effettuato a febbraio 2020 un campionamento in Val Venosta, Burgraviato, Valle Isarco, Bolzano e Oltradige-Bassa Atesina. È stato raccolto un totale di 155 campioni di frutta mummificata (seccata) di ciliegie, prugne, pesche, mandorle e albicocche (fig. 1). La frutta mummificata è adatta per verificare la presenza di *Monilinia*, poiché il patogeno sopravvive l’inverno in essa (fig. 2). La frutta mummificata è stata omogenizzata in laboratorio per determinare la presenza di tracce di *Monilinia* nel materiale vegetale e determinarne la specie.

### Rilevamento di *Monilinia*

L’analisi tramite metodi di biologia molecolare ha mostrato che in Alto

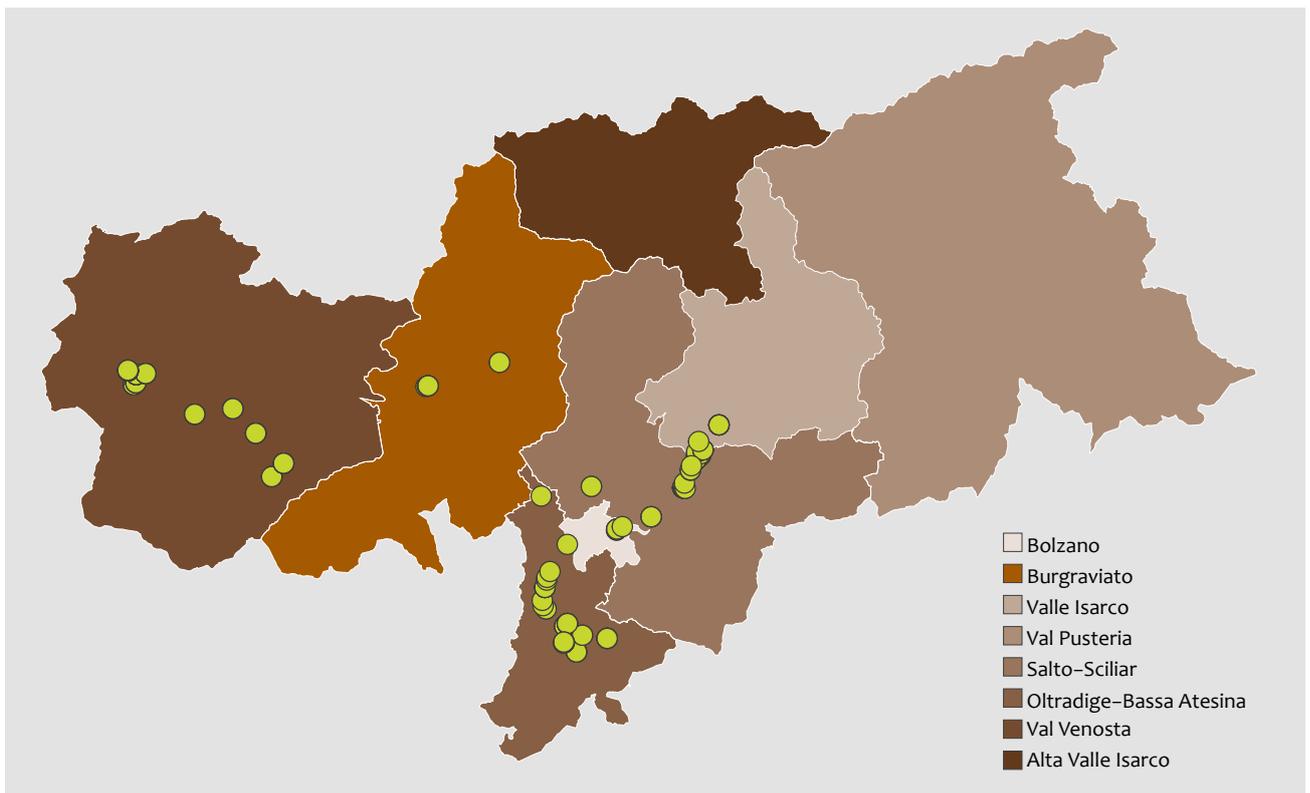


Fig. 1: Panoramica dei punti di monitoraggio in Alto Adige



Fig. 2: Il fungo può sopravvivere l'inverno sulla frutta mummificata (nella figura rappresentata la mandorla)

Adige sono presenti tutte e tre le specie di *Monilinia*. La specie *Monilinia laxa* è la più frequentemente (43% dei campioni), seguita da *M. fructigena* (16%). *M. fructicola* è stata rilevata nel 4% dei campioni. Questi ultimi provenienti dai Comuni di Malles, Vadena e Renon. Si tratta del primo rilevamento di *M. fructicola* per l'Alto Adige.

### Conclusioni e prospettive

I risultati mostrano che il fungo patogeno *Monilinia* è diffuso nella coltivazione delle drupacee in Alto Adige. Non è ancora possibile determinare se la specie invasiva *M. fructicola* si stabilirà nella coltivazione delle drupacee e se questo porterà a nuove sfide per la coltivazione. Al momento non sono necessari aggiustamenti dalla strategia di protezione delle piante, poiché le misure di controllo e i prodotti fitosanitari impiegati possono essere utilizzati contro le diverse specie. A lungo termine, *M. fructicola* potrebbe rendere più difficile il controllo del marciume bruno e della monilia delle punte dei germogli, poiché questa specie è considerata più suscettibile allo sviluppo di resistenze agli agenti fitosanitari. Ulteriori studi di laboratorio al Centro di Sperimentazione Laimburg con le



Fig. 3: Isolato di *Monilinia laxa* prelevato da frutta mummificata

specie di *Monilinia* isolate dalla frutta mummificata (fig. 3) possono aiutare allo sviluppo di strategie di gestione della resistenza e all'ottimizzazione delle strategie di protezione delle piante.



Fig. 1: Per la prova sono stati usati vasi da balcone e contenitori più grandi

## Biodiversità sul balcone e sulla terrazza: verdure, erbe e fiori come piante per il nutrimento di api e altri insetti

Helga Salchegger, Manfred Pircher, settore Floricoltura e Paesaggistica

Anche le aree verdi più piccole possono apportare un contributo ronzante alla biodiversità. La biodiversità degli insetti su balconi e terrazze dipende dalle dimensioni della fioriera e dalla scelta delle specie vegetali. Le piante possono fornire cibo (nettare, polline, frutta), materiale da costruzione o habitat per le api selvatiche e altri insetti. Tuttavia, essendo queste piante il risultato di continue selezioni, molte specie non possiedono più queste caratteristiche. L'uso di piante in vasi da balcone e contenitori presuppone uno spazio molto limitato per le radici e quindi esse devono essere in grado di sopportare un forte riscaldamen-

to, con fluttuazioni della disponibilità idrica e dei nutrienti. In uno studio sono stati confrontati l'attrattiva per l'uomo e gli insetti, la resistenza alle malattie e la durata della fioritura di diverse specie di verdure, erbe e fiori.

### Piante scelte per la sperimentazione

Sono state piantate 250 specie di piante diverse in 45 vasi da balcone lunghi 60 cm e in 14 contenitori più grandi (fig. 1). Erano previste combinazioni per ombra, ombra parziale e sole, tutte annaffiate automaticamente. Come substrati sono stati usati due prodotti senza torba. Sono state impiegate specie di piante annuali, così come piante perenni e legnose. Tutte le combinazioni sono state valutate settimanalmente da maggio fino alla fine di settembre.

L'uso di piante geofite a fioritura precoce (come tulipani selvatici, narcisi botanici, iris nani) è risultato prezioso affinché le regine delle api selvatiche in letargo potessero trovare una scorta di cibo già all'inizio della primavera. Anche il periodo di fioritura dalla fine di maggio fino all'autunno è stato particolarmente importante, poiché l'offerta di cibo diminuisce nel paesaggio aperto. Alcune specie di piante si sono sviluppate bene e hanno attirato un numero impressionante di insetti (fig. 2). Tra queste la centaurea (*Cen-*

*taurea scabiosa*), il basilico (*Ocimum basilicum* "African Blue"), l'erba viperina (*Echium vulgare*), la mentuccia comune (*Calamintha nepeta*), la nepeta (*Nepeta racemosa* "Snowflake"), l'issopo (*Hyssopus officinalis*), la carota selvatica (*Daucus carota*), l'agastache (*Agastache foeniculum*), le specie di timo (*Thymus sp.*), il fiore di vaniglia (*Heliotropium arborescens* "Laguna®Blue"), la salvia ornamentale (*Salvia* "Rockin®Deep Purple"), l'ambretta delle foreste (*Knautia dipsacifolia*), così come tutte le geofite a fioritura primaverile.

### Insetti osservati

Gli insetti avvistati durante la prova comprendevano api da miele, bombi (*Bombus hortorum*, *B. lucorum*, *B. terrestris*, *B. lapidarius*, *B. campestris*, *B. pascuorum*), api selvatiche (*Xylocopa*, *Dasygaster sp.*, *Hylaeus sp.*, *Heriades sp.*, *Anthidium sp.*, *Nomada sp.*, *Megachile willughbiella*, *Osmia sp.*, *Anthophora sp.*), vespe (*Scolia hirta*), coccinelle, sirfidi, crisopa, cimici, ragni, farfalle (*Papilio machaon*, *Macroglossum stelarum*, *Lycaenidae*, *Pieridae*, *Melitaea sp.*, *Euphydryas sp.*, *Zygaenidae*).

### Biodiversità e sostenibilità

È possibile inverdire un balcone o una terrazza che attragga un'alta diversità di specie di api selvatiche e altri insetti. Delle circa 250 specie di piante,

solo dodici hanno mostrato una crescita scarsa, tutte le altre si sono sviluppate da bene a molto bene. L'uso di substrati senza torba ha cambiato

la disponibilità di acqua e nutrienti per le piante, ma è orientato a ridurre l'estrazione globale di torba, apportando un contributo alla protezione

del clima e mantenendo detti ecosistemi. Per approfondire la tematica risultano necessarie ulteriori ricerche in questo campo.



Fig. 2: Sui fiori sono stati riscontrati fra l'altro *Heriades sp.* su *Anthemis tinctoria* (2A), *Lycaenidae* su *Achillea millefolium* (2B) e diverse specie di bombi su *Centaurea scabiosa* (2C).

## Comportamento residuale del fungicida Dithianon

Andrea Lentola, Laboratorio per Residui e Contaminanti;  
Werner Rizzolli, gruppo di lavoro Valutazione Fitofarmaci

Il principio attivo Dithianon (nome commerciale Delan® 70 WG, BASF Italia S.p.a) è un fungicida ad alta per-

sistenza utilizzato nella lotta contro la ticchiolatura del melo. Tale persistenza sulla superficie della pianta risulta dalla buona resistenza alla luce e al dilavamento, che però include un rischio elevato di presenza di residuo alla raccolta, specialmente su varietà precoci come Gala.

In uno studio, durato dal 2019 al 2021, è stato valutato il comportamento residuale del prodotto, con l'obiettivo di determinare fino a quando può essere applicato senza risultare in tracce di residuo a concentrazioni maggiori di 0.01 mg/kg alla raccolta. Nello studio è stato, inoltre, indagata la distribuzione del residuo sul frutto.

### Analisi in pieno campo e in laboratorio

Lo studio ha compreso cinque tesi con diverse strategie di trattamento su varietà di melo Gala in tre annate (tab. 1). I trattamenti sono stati effettuati in dosi da 750 g/ha e 15 hl/ha. Negli anni di prova sono cadute delle quantità confrontabili di pioggia tra marzo e la raccolta, che quindi non hanno inciso sui risultati delle analisi.

Per le analisi delle tesi 3-5, le mele campionate sono state elaborate in due modi diversi: nel primo caso veniva analizzata la mela intera, nel secondo caso diversi settori del frutto (cavità peduncolare, fossa calicina e parte

tesi sperimentale	applicazione Delan® 70 WG fino a:	date di trattamento		
		2019	2020	2021
1	piena fioritura	1 Aprile   15 Aprile	3 Aprile	2 Aprile   10 Aprile
2	caduta petali	1 Aprile   15 Aprile   24 Aprile	3 Aprile   24 Aprile	2 Aprile   10 Aprile   26 Aprile
3	diametro dei frutti di 10-12 mm	1 Aprile   15 Aprile   24 Aprile 3 Maggio	3 Aprile   24 Aprile 30 Aprile	2 Aprile   10 Aprile   26 Aprile 4 Maggio
4	diametro dei frutti di 18-20 mm	1 Aprile   15 Aprile   24 Aprile 3 Maggio   16 Maggio	3 Aprile   24 Aprile   30 Aprile 7 Maggio	2 Aprile   10 Aprile   26 Aprile 4 Maggio   13 Maggio
5	diametro dei frutti di 25 mm	1 Aprile   15 Aprile   24 Aprile 3 Maggio   16 Maggio 5 Giugno	3 Aprile   24 Aprile   30 Aprile 7 Maggio   14 Maggio	2 Aprile   10 Aprile   26 Aprile 4 Maggio   13 Maggio 21 Maggio

Tab. 1: Tesi e date di trattamento con Delan® 70 WG sulla varietà di melo Gala

centrale) venivano omogenizzati e analizzati separatamente. In tutti i casi le analisi sono state effettuate dopo la raccolta su mele mature.

Dal punto di vista analitico, l'analisi del Dithianon presenta alcune particolarità e per questo motivo i campioni sono stati analizzati con un metodo d'estrazione dedicato. In questo modo è possibile ottenere dei risultati soddisfacenti, con un limite di quantificazione (LOQ; *limit of quantification*) pari a 0,01 mg/kg. Per avere campioni di riferimento, è stato fatto analizzare il tessuto vegetale omogenizzato anche da laboratori accreditati esterni.

### I residui rilevati

Dalle analisi è emerso che nelle tesi 1 e 2 non si riscontrano residui superiori al LOQ nei frutti raccolti a fine stagione (fig.1). L'aumento di massa del frutto durante il periodo di vegetazione risulta in un effetto di diluizione, tanto che alla raccolta non rimangano residui rilevanti. Le mele della tesi 3 hanno dato un residuo soltanto nell'anno di prova 2019. Quando invece il trattamento si è protratto più a lungo nella stagione (tesi 4 e 5), si sono osservati residui alla raccolta.

Andando a vedere la distribuzione del residuo sul frutto intero (fig. 2), si nota chiaramente che dai trattamenti della tesi 3 non risultano residui alla raccolta, dalla tesi 4 risultano valori vicino al LOQ e solamente i trattamenti della tesi 5 evidenziano valori anche molto al di sopra dell'LOQ.

### Conclusione

Si può concludere che trattamenti con Delan® 70 WG effettuati fino a una crescita dei frutti pari a 10-12 mm sulla varietà Gala sono quasi sempre irrilevanti da un punto di vista residuale. L'analisi separata dei diversi settori del frutto fa notare una maggiore persistenza del Dithianon sulla parte della fossa calicina, grazie alla minore esposizione al sole e al dilavamento. Le concentrazioni del residuo misurate sono comunque sempre molto inferiori al limite di legge, che per le mele è fissato a 3 mg/kg. Le analisi dei campioni di riferimento nei laboratori esterni incaricati mostra che i risultati del Laboratorio per Residui e Contaminanti del Centro di Sperimentazione Laimburg sono affidabili.

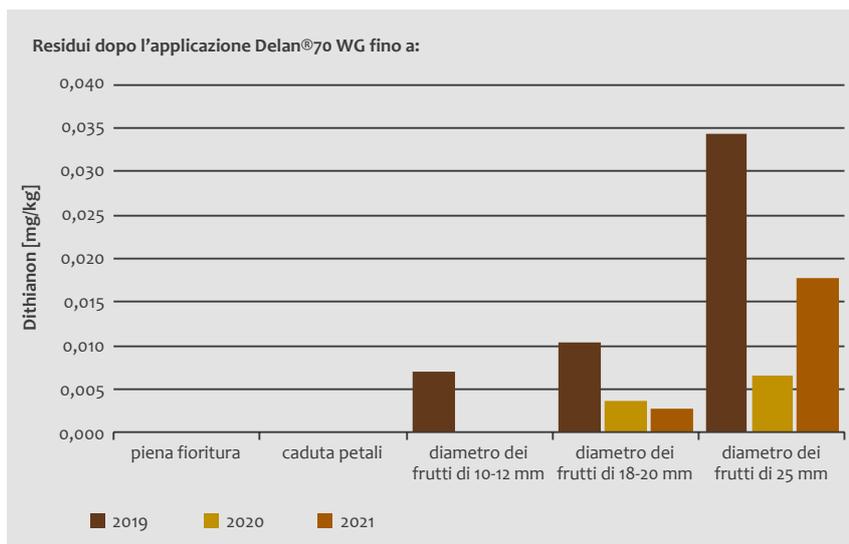


Fig. 1: Residui del Dithianon alla raccolta nelle tre annate di prova

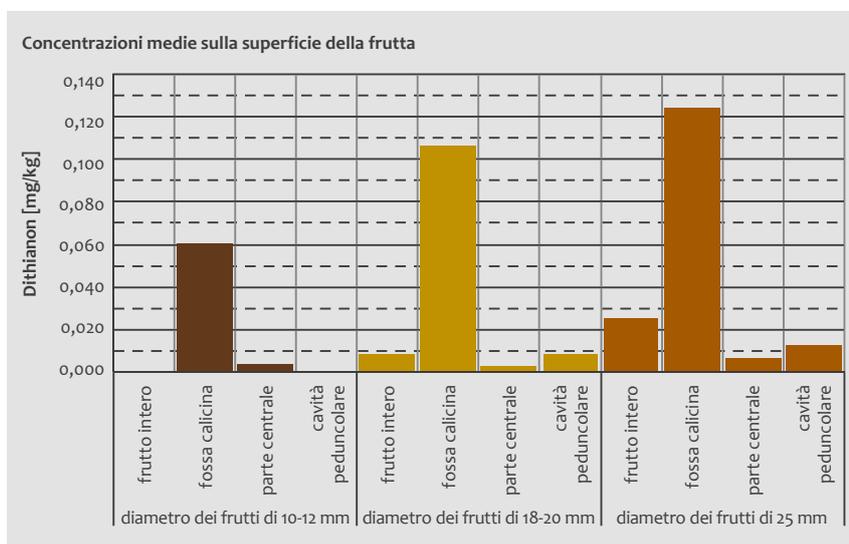


Fig. 2: Confronto delle concentrazioni medie (2019, 2020) sulla superficie della frutta



Fig. 3: Delan è un ottimo fungicida di contatto contro le infezioni da ticchiolatura del melo

2.5.3

## 2.5.3.5 Istituto di Chimica Agraria e Qualità Alimentare

### Isotopo dello stronzio per determinare l'origine di cereali dell'Alto Adige e di altre regioni

Felix Bacher, Peter Robatscher,  
Laboratorio per Aromi e Metaboliti

Il progetto “Regiokorn” ha portato a una rivitalizzazione della coltivazione di cereali in Alto Adige. Se si seguono certe direttive, si pagano prezzi significativamente più alti del prezzo di mercato globale. Tuttavia, per proteggere e garantire la provenienza mancano metodi d'analisi oggettivi. Un approccio promettente è l'analisi degli isotopi di stronzio.

#### Il rapporto isotopico dello stronzio

L'elemento chimico stronzio (Sr) è presente in tutti i suoli. Esso è composto da diversi isotopi, ovvero atomi con lo stesso numero di protoni ed elettroni ma un diverso numero di neutroni. Esiste un isotopo dello stronzio che deriva dal decadimento radioattivo del rubidio ( $^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr}$ ), elemento contenuto nelle rocce. Questo comporta che più una roccia è vecchia e più rubidio conteneva al tempo della formazione, maggiore è il contenuto attuale dell'isotopo  $^{87}\text{Sr}$  (formatosi per decadimento nel tempo) rispetto all'isotopo  $^{86}\text{Sr}$ , il quale non proviene dal decadimento radioattivo e rappresenta quindi una costante. Le rocce primitive come il granito o lo gneiss sono di solito molto antiche e contengono quantità relativamente alte di rubidio, motivo per cui hanno un rapporto  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  alto. I carbonati

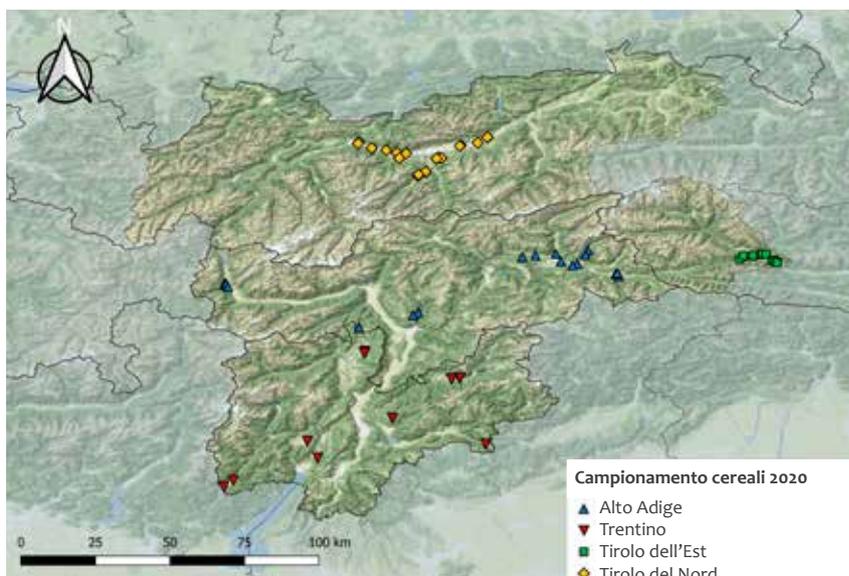


Fig. 1: Carta topografica con i campi di cereali campionati

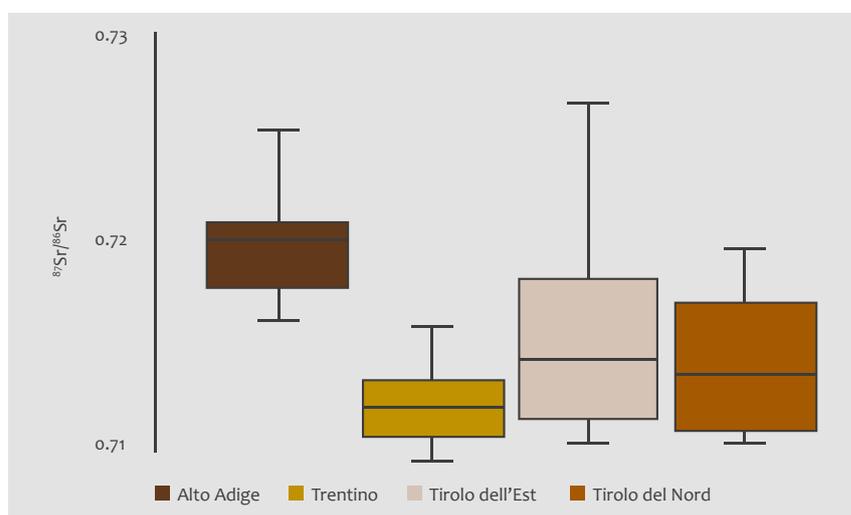


Fig. 2: Rapporto isotopico dello stronzio di cereali esaminati da quattro regioni

come la dolomite e il calcare contengono relativamente poco rubidio e sono più giovani, il rapporto  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  è quindi più basso. Lo stronzio viene assorbito dalle piante attraverso le radici, motivo per il quale il rapporto  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  di una pianta riflette quello del suolo. Il rapporto isotopico del suolo dipende dalla roccia primaria dalla quale il suolo si era formato.

#### Analisi dell'origine dei cereali

Nel 2020, poco prima della raccolta, è stato avviato un campionamento di cereali (farro e segale) e i corrispettivi suoli in 85 campi tra Alto Adige, Trentino, Tirolo dell'Est e Tirolo del Nord (fig. 1). In laboratorio, è stato misurato il rapporto isotopico dello stronzio grazie a uno spettrometro di massa ad alta precisione. Si è potuta notare



Fig. 3: Spighe di segale

così una chiara differenza tra i cereali provenienti dall'Alto Adige rispetto a quelli del Trentino (fig. 2). Ciò è dovuto al fatto che la coltivazione di cereali in Alto Adige avviene principalmente nell'Alta Val Venosta e in Val Pusteria. Questi siti sono caratterizzati da roccia primitiva (gneiss), il che spiega l'alto rapporto  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . In Trentino è predominante la pietra calcarea e la

dolomite, motivo per cui il rapporto isotopico dello stronzio è più basso. Tra il Tirolo del Nord, il Tirolo dell'Est e le altre regioni non c'è una differenza chiara, in quanto presente un misto di roccia primitiva e sedimenti calcarei.

### Conclusioni e prospettive

Le denominazioni d'origine garantite dei prodotti agricoli sono di grande im-

portanza sia per i consumatori che per i produttori. Con il presente studio si è dimostrato che il rapporto isotopico dello stronzio nei cereali dipende dalla geologia della zona di origine. Pertanto, l'analisi del rapporto  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  è un metodo promettente per determinare l'origine di questi prodotti agricoli.

## Attività del Laboratorio per Analisi Vino e Bevande

*Eva Überegger, Laboratorio per Analisi Vino e Bevande*

Da molti anni, il Laboratorio per Analisi Vino e Bevande del Centro di Sperimentazione Laimburg è un punto di contatto importante per molti produttori di bevande alcoliche e analcoliche, che fanno analizzare i loro prodotti per una vasta gamma di parametri.

### Analisi sull'uva e sul mosto

A partire dalla metà di agosto, viene effettuato il test di maturazione dell'uva per sei settimane. Per confrontare la situazione di maturazione del rispettivo con gli anni precedenti e per fornire un aiuto nella corretta scelta del periodo di raccolta vengono campionati 29 vigneti distribuiti in tutto l'Alto Adige.

Le analisi effettuate nell'ambito del test di maturazione sono il contenuto di zucchero in °Babo, il valore del pH, l'acidità totale, gli acidi organici come l'acido tartarico e malico così come il contenuto di azoto prontamente assimilabile, importante per lo sviluppo dei lieviti. La strumentazione utilizzata per queste analisi è un rifrattometro elettronico, un titolatore automatico e un analizzatore automatico per le reazioni enzimatiche. Inoltre, è possibile determinare tutti questi parametri simultaneamente utilizzando uno spettroscopio FT-IR. In questo caso, tutti i parametri vengono determinati simultaneamente attraverso il confronto degli spettri infrarossi ottenuti.

### Analisi sul vino

Il laboratorio è a disposizione di ogni produttore di vino durante tutto l'anno e supporta nella scelta delle analisi da effettuare. In autunno, si segue soprattutto il processo di fermentazione e quindi vengono eseguite maggiormente analisi di glucosio e fruttosio. A fine fermentazione si controlla la cosiddetta fermentazione malolattica, durante la quale si ha una diminuzione dell'acido malico e un aumento dell'acido lattico. Si passa quindi da un'acidità piuttosto aggressiva dell'acido malico nel vino giovane a un'acidità più mite e armoniosa dell'acido lattico. Segue la determinazione del fabbisogno di bentonite da aggiungere al vino. Questa farina di roccia rimuove le proteine termolabili che possono offuscare il vino. Altre analisi importanti sono il contenuto di anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ), il valore del pH, l'acidità totale e il titolo alcolometrico volumico. Se quest'ultimo è determinato per l'etichettatura, si raccomanda il metodo ufficiale, distillativo, mentre per il solo controllo interno della qualità è sufficiente il metodo spettroscopico FT-IR.

### Analisi sui distillati

Sui distillati, vengono determinati principalmente il titolo alcolometrico volumico e il contenuto di metanolo. Il metanolo è un alcool prodotto durante la fermentazione della frutta per scissione delle pectine nel frutto. Il principale prodotto di degradazione del metanolo nel corpo umano è la formaldeide, un gas tossico che può causare cecità e morte per insufficienza di funzionalità di certi organi. Per questo motivo, c'è un limite legale per il metanolo nelle bevande alcoliche che non deve essere superato.

### Analisi sulla birra

Un parametro molto importante determinato nella birra è il grado saccharometrico (°Plato). Questo parametro indica quanti solidi si erano sciolti dal malto e dal luppolo nell'acqua prima della fermentazione e fornisce la base del pagamento dell'imposta del produttore sul prodotto finito, poiché dà un'indicazione del contenuto finale di alcol della birra. In laboratorio, questa determinazione può essere rapidamente misurata in maniera diretta con uno strumento all'infrarosso.



Fig. 1: Il Laboratorio per Analisi Vino e Bevande. © Centro di Sperimentazione Laimburg/ivo corrà

2.5.3

La Libera Università di Bolzano è stata fondata nel 1997 con una vocazione internazionale e multilingue (tedesco, italiano, inglese e ladino). Inoltre, dispone di cinque Facoltà con un'alta percentuale di docenti (35%) e studenti (17%) provenienti dall'estero che studiano, insegnano e fanno ricerca nei campi delle scienze economiche, naturali, ingegneristiche, sociali, dell'educazione, del design e delle arti. In media sono iscritti 4.100 studenti a più di 30 corsi di laurea e post-laurea.

L'offerta formativa e i progetti di ricerca sono collegati a reti internazionali e interregionali – ad esempio, nell'ambito dell'Euregio, con le Università di Innsbruck e Trento – e si orientano verso elevati standard qualitativi.

L'insegnamento e la ricerca sono organizzati all'interno di cinque facoltà e quattro centri di competenza



# Introduzione



2.6

## 2.6 | La Facoltà di Scienze e Tecnologie

La sostenibilità e l'interdisciplinarietà nella facoltà di Scienze e Tecnologie rappresentano il punto di partenza per la soluzione di problemi complessi che riguardano lo sfruttamento dei territori di montagna, il settore dell'efficienza energetica, la produzione alimentare e il controllo di qualità degli alimenti, le innovazioni di processo e prodotto per l'industria. Il focus della ricerca della facoltà si colloca nei settori dell'efficienza energetica, dell'innovazione nel settore della produzione primaria ed industriale, dell'automazione, delle tecnologie

alpine e delle scienze e tecnologie alimentari. Le attività di ricerca sono di base e in parte orientato all'applicazione. Molti progetti sono realizzati insieme alla Provincia Autonoma di Bolzano e ai partner industriali per l'applicabilità pratica degli stessi. Di seguito si presentano alcuni esempi.

La facoltà dispone complessivamente di 16 laboratori in cui un team formato da giovani ricercatori affronta tematiche strategiche, con particolare attenzione alla realtà altoatesina.

### La Facoltà di Scienza e Tecnologia in cifre:

- 5 Corsi di laurea di primo livello
- 6 Master
- 4 programmi di dottorato
- Oltre 300 studenti
- 34 professori
- 38 ricercatori
- 77 progetti di ricerca attivi con un volume totale di 3,2 milioni di euro

## 2.6.1 Il potenziale della produzione di carne in Alto Adige

Thomas Zanon, Matthias Gauly  
Facoltà di scienze e tecnologie,  
gruppo di lavoro: scienze animali

Il settore zootecnico in Alto Adige è caratterizzato da allevamenti di piccola scala, che vengono gestite in condizioni di produzione difficili dal punto di vista climatico e topografico. Le condizioni ambientali rendono difficile la produzione di foraggio di quantità e qualità elevata.

La costruzione di stalle e capannoni è molto costosa. Allo stesso tempo, la gestione sostenibile e a lungo termine del territorio (compresi gli alpeggi) è la base per la conservazione del paesaggio culturale unico dell'Alto Adige. I servizi ecosistemici associati alla gestione dei prati/pascoli sono inoltre di fondamentale importanza per altri settori economici in Alto Adige, come il turismo. Tuttavia, il fulcro dell'attività è ancora la produzione di cibo e nutrizione. La pandemia COVID ha chiarito l'importanza di avere un certo grado di sovranità alimentare e cicli di produzione regionali. Di conseguenza, un'agricoltura adattata al luogo e dipendente dal luogo può e deve essere assicurata e riconosciuta e utilizzata come un'opportunità per l'Alto Adige. In questo contesto, la presunta debolezza, cioè le piccole strutture, deve essere sviluppata in un punto di forza, poiché corrisponde alle concezioni ideali (fattoria familiare con stretto contatto con l'animale) di molti consumatori.

La maggior parte degli allevamenti in Alto Adige produce attualmente latte. Tuttavia, sempre più aziende agricole, specialmente quelle più piccole che sono già gestite in modo marginale, si stanno interessando a forme alternative di allevamento come la produzione di carne (specialmente manzo e pollame). L'allevamento di bovini da carne per l'ingrasso potrebbe essere

un'alternativa futura, soprattutto per le piccole aziende agricole a tempo parziale, e allo stesso tempo garantire la loro sopravvivenza.

### Situazione attuale della produzione di carne in Alto Adige

In generale, il grado di autosufficienza e di creazione di valore per la produzione locale di carne (manzo, piccoli ruminanti, pollame, maiale) è attualmente ancora molto basso rispetto ad altri prodotti agricoli. Di conseguenza, c'è la necessità di espandere la creazione di valore locale e il grado di autosufficienza dei prodotti agricoli in Alto Adige all'unisono.

Nell'ambito del progetto "PERBEEF", è emerso che gli alti costi di produzione, soprattutto nel caso dell'ingrasso dei bovini, non vengono compensati dal prezzo di vendita attualmente realizzato sul mercato. D'altra parte, uno studio sui consumatori ha mostrato chiaramente che i consumatori altoatesini sarebbero in linea di principio disposti a pagare un prezzo più alto per la carne bovina di produzione regionale e di alta qualità. Tuttavia, questo presuppone che la carne bovina sia prodotta secondo le aspettative dei consumatori e nel rispetto delle linee guida di produzione standardizzate. I criteri più importanti, come la tracciabilità, elevati standard di allevamento (ad esempio l'esercizio quotidiano) e brevi tempi di trasporto al macello, potrebbero certamente essere realizzati in Alto Adige. Le analisi qualitative effettuate nell'ambito del progetto "PERBEEF" hanno mostrato chiaramente che la qualità della carne bovina prodotta in Alto Adige è attualmente ancora molto eterogenea e non sempre soddisfa le aspettative dei trasformatori o dei consumatori. Questo è dovuto, tra l'altro, al fatto che ci sono grandi differenze nell'allevamento, nell'alimentazione, nel tempo di macellazione e nelle razze utilizzate. In molti casi, vengono tenuti e macellati diversi incroci, la cui qualità della carne è spesso difficile da prevedere, cioè da standardizzare in senso positivo. Nello studio delle due razze Grigio Alpina e Pezzata Rossa, le variazioni osservate nella qualità erano principalmente dovute alla diversa alimentazione e all'allevamento nelle aziende.

Gli studi sul bilancio ecologico dimostrano che la produzione di carne bo-

vina in Alto Adige non ha effetti ecologici negativi ed è molto più sostenibile rispetto la produzione di carne bovina in altri paesi. Un altro argomento a favore della produzione di carne nel proprio paese.

Anche per l'ingrasso del pollame in Alto Adige, l'analisi del potenziale effettuata nell'ambito del progetto "InnoGeflügel" ha dimostrato che esiste una grande richiesta di carne di pollame locale. Da un lato, l'agricoltura altoatesina può diversificare ulteriormente la sua produzione simile alla carne bovina e aumentare il valore aggiunto locale così come il grado di autosufficienza alimentare; dall'altro, il pollame da ingrasso offre un'interessante possibilità di migliorare la redditività economica delle aziende agricole sotto forma di un'attività supplementare o completa. Questo può essere fatto a basso rischio di investimento. I presupposti per uno sviluppo positivo sono però buone strutture di consulenza e una sufficiente disponibilità di macelli per pollame certificati dall'UE (attualmente ci sono solo tre macelli per pollame in Alto Adige) con capacità di macellazione e utilizzo adeguati. Per questi ultimi, bisogna prestare particolare attenzione alla tecnica di macellazione e alla formazione appropriata del personale di macellazione per ottenere una qualità molto alta delle carcasse, che è un prerequisito fondamentale per una commercializzazione di successo. Il lavoro mostra che bisogna prestare particolare attenzione alla dipendenza attualmente molto forte dalle risorse esterne (mangimi, pulcini) per poter effettivamente essere all'altezza dell'immagine dell'ingrasso sostenibile del pollame da allevamento. In futuro, l'ingrasso del pollame dovrebbe essere il più possibile legato all'ubicazione, per esempio tenendo i genitori e facendo nascere i pulcini in Alto Adige. La fornitura di risorse locali di mangimi non è ancora realistica; di conseguenza, l'attenzione deve essere posta su fornitori nelle immediate vicinanze o regionali dell'Alto Adige. Le alternative (per esempio la produzione locale di farina di insetti) vengono esaminate in vari lavori.

### I passi successivi ai progetti

Nel complesso, i risultati delle presenti indagini nell'ambito dei progetti

“PERBEEF” e “INNOGeflügel” confermano la richiesta di promuovere la produzione locale di carne bovina sotto forma di allevamento di vacche nutrici e ingrasso di manze/buoi, nonché l’ingrasso di pollame da cortile (soprattutto polli da carne e tacchini) in Alto Adige. Tuttavia, alcuni sforzi sono ancora necessari. Per quanto riguarda la produzione, le strutture di consulenza esistenti devono essere utilizzate e ulteriormente ottimizzate al fine di fornire agli agricoltori il know-how necessario per produrre carne di alta qualità in modo costante per tutto l’anno. BRING e SBB stanno lavorando intensamente su questo.

Dal lato dei consumatori, è importante convincere macellai, turisti e ristoranti a usare e comprare carne di produzione regionale e il suo valore aggiunto per l’Alto Adige, e conquistarli come partner spiegando e comunicando in modo trasparente le circostanze della produzione. Nel caso della carne di manzo e di pollame, manca attualmente una struttura di commercializzazione a livello altoatesino che produca e commercializzi carne di manzo e di pollame di alta qualità sulla base di chiare direttive di produzione. Una tale struttura dovrebbe essere dedicata alla commercializzazione della carne di tutte le specie animali. La

struttura è un prerequisito per potersi posizionare in modo uniforme sul mercato e per offrire alle catene commerciali, alle imprese turistiche e ai ristoranti un punto di contatto centrale attraverso il quale si può offrire una quantità costante di prodotti di carne di alta qualità durante tutto l’anno.

## 2.6.2 Concezione giuridica di una “stalla comune”

*Georg Miribung  
Facoltà di scienze e tecnologie, gruppo  
di lavoro: Zootecnia speciale*

L’allevamento lattiero-caseario in Alto Adige si basa in gran parte su attività lavorative secondarie. Ciò può portare a un elevato carico di lavoro degli agricoltori interessati e ridurre il potenziale di investimento o la volontà di investire. D’altronde, queste strutture hanno alcuni punti di forza, come ad es. l’elevata adattabilità alle mutevoli condizioni quadro. In questo contesto, la Provincia Autonoma di Bolzano ha commissionato un progetto di ricerca presso la Libera Università di Bolzano con l’obiettivo di discutere le possibilità di cooperazione tra imprenditori agricoli da un punto di vista giuridico utilizzando l’esempio delle cosiddette stalle comuni.

È stato inoltre necessario esaminare quali possibilità esistono per garantire che un agricoltore possa cooperare e rimanere ammissibile a fondi per l’agricoltura. Il progetto si è concluso nella primavera del 2019.

Per quanto riguarda il concetto di stalle comuni, va notato che non è un termine giuridico, ma è spesso usato nella pratica per descrivere un meccanismo di cooperazione in base al quale gli agricoltori utilizzano congiuntamente un edificio agricolo per l’attività di allevamento. Realizzando economie di scala, i lavoratori possono essere utilizzati in modo più efficiente e le aree erbose possono continuare a essere coltivate per produrre latte di alta qualità.

La conduzione dello studio ha richiesto un’analisi completa dell’oggetto della cooperazione, cioè la comunità stabile, da un punto di vista giuridico, poiché l’edificio agricolo – nel modo in cui può essere utilizzato – è oggetto di diversi ambiti del diritto ed è soggetto a requisiti diversi, alcuni dei quali devono essere osservati.

È anche importante che in Alto Adige oltre all’attività agricola vera e propria, vengano spesso svolte altre attività, come ad esempio l’offerta di vacanze nelle strutture agricole. Si tratta, per loro stessa natura, di attività commerciali, ma possono essere considerate come attività connesse ad un’attività agricola, purché siano soddisfatte determinate condizioni. Un altro aspetto significativo deriva dall’istituzione legale del maso chiuso, che si basa sulla concezione tradizionale dell’imprenditore agricolo.

Come forma di società, la semplice società agricola sembra essere la più

favorevole per le realtà prevalenti in Alto Adige, in quanto può essere stabilita senza grossi ostacoli burocratici. Sebbene le società di capitale offrano il vantaggio di una limitazione di responsabilità, è probabile che siano meno attraenti a causa dei requisiti associati per l’istituzione e l’esecuzione dell’attività. Un aspetto essenziale che parla contro la costituzione di una cooperativa è quello delle riserve indivisibili.

Se la cooperazione (stalla comune) tra due (o più) agricoltori viene effettuata nell’ambito di una semplice azienda agricola, allora anche questa agisce come imprenditore agricolo, mentre gli agricoltori, se non continuano a svolgere un’attività ai sensi dell’articolo 2135 codice civile, perdono questo status. Se la società non dispone di terreni foraggeri sufficienti, ciò significherebbe anche che gli azionisti dovrebbero affittare (o vendere) i loro terreni alla società. Di conseguenza, soddisfa i requisiti relativi al bestiame ed è quindi autorizzato a utilizzare un edificio agricolo di dimensioni corrispondenti. Eventuali vantaggi fiscali maturano per la società, mentre gli azionisti che continuano ad essere i proprietari del terreno devono pagare le tasse su di loro in conformità al reddito di proprietà. Queste spese potrebbero essere compensate dai proventi del leasing.

Se, tuttavia, le norme che riguardano gli attori prevedono un margine di manovra adeguato, vi sono chiari limiti alle norme che riguardano l'oggetto stesso della cooperazione. In questo contesto, dovrebbero essere menzionate le regole della legge sui masi chiusi, della legge provinciale "Territorio e paesaggio", ma anche le regole relative alle vacanze nel agriturismo.

In sintesi, ne consegue che un agricoltore impegnato nell'allevamento di bestiame che desidera essere ammissibile al finanziamento, deve considerare i seguenti aspetti: (a) Deve svolgere personalmente l'attività agricola e ha bisogno di una propria stalla a tale scopo. (b) Deve avere sufficienti aree foraggere. (c) Alcune distanze tra l'edificio residenziale e l'edificio agricolo non possono essere superate. Sulla base di queste premesse, sarebbe – teoricamente – concepibile

una modalità di cooperazione, in cui gli agricoltori cooperino come entità giuridiche indipendenti nell'ambito di contratti e quindi mettano a disposizione (uso) i propri fabbricati agricoli l'uno per l'altro.

A tal fine, un contratto di cooperazione tra aziende agricole potrebbe disciplinare l'assistenza reciproca nella produzione di foraggi e prevedere la possibilità per l'altra parte di avere il diritto di collocare il proprio bestiame nella stalla dell'altra per effettuarvi l'allevamento di animali.

Tuttavia, la modalità di cooperazione può consistere solo nell'uso degli articoli e non perseguire anche l'intenzione di generare congiuntamente un profitto da distribuire mediante la cooperazione. In tal caso, sussisterebbe il rischio che una società (semplice) venga costituita involontariamente,

cosicché tale entità dovrebbe essere classificata come operatore agricolo. Il soggetto fiscale e il soggetto di promozione sarebbero quindi la società e non più i singoli agricoltori.

Sebbene sia possibile creare contratti adeguati, l'effettivo successo di una cooperazione dipende non da ultimo dalle caratteristiche degli attori cooperanti, compresa la loro effettiva disponibilità a cooperare. Leggi e requisiti normativi possono favorire tali sviluppi. Si può dubitare che il quadro giuridico attualmente in vigore in Alto Adige lo faccia davvero – almeno per quanto riguarda la costruzione di una stalla comune – tanto più che le necessità di una moderna impresa agricola devono essere strettamente basate sull'idea tradizionale dell'agricoltore con la propria azienda agricola.

## 2.6.3 Stato, sviluppo e determinanti dell'agricoltura a tempo parziale nell'Unione Europea

*Abid Shahzad, Christian Fischer  
Facoltà di scienze e tecnologie, gruppo  
di lavoro: Economia agraria*

L'agricoltura a tempo parziale è una caratteristica tipica dell'Alto-Adige. Secondo l'ultimo censimento dell'agricoltura pubblicato nel 2010, il 54% delle aziende del settore frutticolo e viticolo era gestito a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale, il 39% a tempo pieno e il 7% a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria. Nel caso delle aziende di pascolo (principalmente lattiero-casearie), il

43% era a tempo pieno, il 35% a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria e il 22% a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale. Il termine "tempo parziale con lavoro esterno all'azienda come attività principale" è usato quando l'attività lavorativa esterna all'azienda richiede più tempo di quello dedicato al lavoro in azienda (almeno 141 giorni lavorativi all'anno). Il caso di un'agricoltura a tempo parziale con lavoro esterno all'azienda come attività secondaria richiede invece un tempo inferiore. In totale il 61% delle aziende agricole altoatesine pratica un'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale o secondaria.

### Obiettivi e metodologia di ricerca

Ma qual è la situazione dell'agricoltura a tempo parziale negli altri paesi? Come si sta sviluppando? E quali fattori influenzano la diffusione dell'agricoltura a tempo parziale? Per tracciare un quadro aggiornato dello stato e dello sviluppo dell'agricoltura a tempo parziale in Europa, sono stati utilizzati i dati più recenti dell'Ufficio Statistico dell'Unione Europea (Eurostat). Ogni

quattro o sei anni vengono pubblicate le ultime indagini sulle aziende agricole, che forniscono informazioni, tra le altre, sul numero di aziende, sulla situazione del reddito e sull'occupazione extra-agricola. I dati più recenti e completamente accessibili sono disponibili fino all'anno 2016. Tali dati fanno riferimento a 28 stati membri (fino al 2020), anche se alcuni piccoli stati come Malta sono stati esclusi dalla presente analisi a causa di problemi dei dati stessi. L'analisi dei dati è stata realizzata secondo metodi descrittivi e metodi statistici economici avanzati (analisi di regressione di dati panel).

### Risultati

I risultati mostrano una continua e forte diminuzione dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale dal 2005 al 2016 in Europa e un leggero aumento dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria. L'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale era praticata dal 20% di tutte le aziende agricole nel 2016, rispetto al 32% nel 2005. Nello stesso periodo, la quota di agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo

come attività secondaria è aumentata dal 5% nel 2005 all'8% nel 2016. Un quadro più dettagliato è mostrato nella figura, da cui si evincono gli sviluppi specifici per paese. La situazione italiana corrisponde allo sviluppo europeo: un calo dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale, che è anche più significativo in tutta Italia, e un aumento dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria, per cui l'aumento qui in Italia è stato relativamente notevole. In Austria, la situazione dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale non è sostanzialmente cambiata nel periodo menzionato, mentre l'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria è diventata più importante. In Germania, l'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale è diminuita abbondantemente e l'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria (meno importante) è cresciuta fortemente. Per quanto riguarda le ragioni di questo cambiamento, le nostre analisi statistiche hanno dimostrato che l'estensione dell'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale è fortemente determinata dalle caratteristiche del titolare dell'azienda: i titolari di sesso maschile, giovani e di mezza età nelle piccole aziende, soprattutto nella coltivazione di seminativi, sono più propensi a svolgere

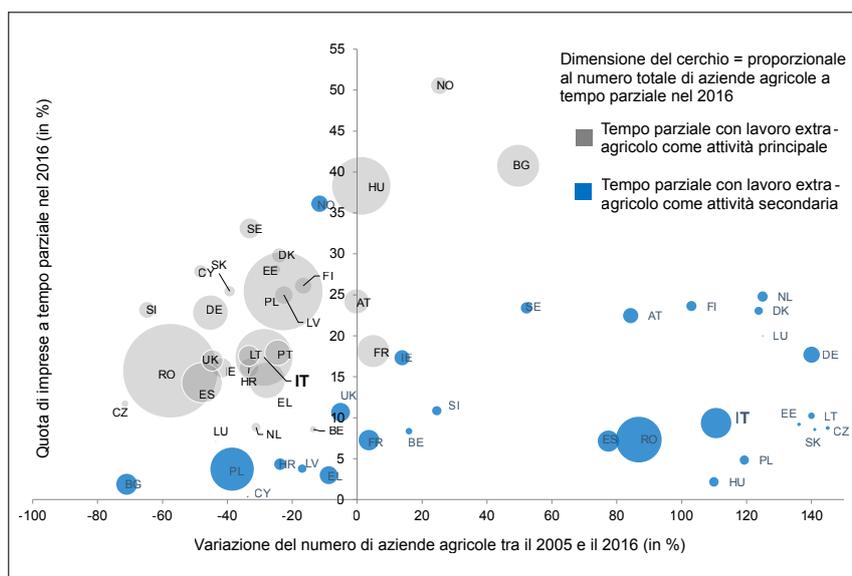


Fig. 1: Tendenze dell'agricoltura a tempo parziale in Europa (UE-27, 2005-16)

attività extra-agricole. L'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria è più frequente nelle aziende di medie dimensioni nel campo dei seminativi o del pascolo. L'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale è particolarmente diminuita poiché le aziende agricole europee stanno aumentando le proprie dimensioni e i titolari stanno invecchiando e tali aspetti sono meno compatibili con il lavoro extra-agricolo secondo i nostri risultati.

### Conclusioni

In Europa, l'agricoltura a tempo parziale è praticata da una minoranza di

aziende. Inoltre, in media in Europa l'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività principale è in forte diminuzione, mentre l'agricoltura a tempo parziale con lavoro extra-agricolo come attività secondaria è in leggera crescita. Queste tendenze si osservano anche nel settore agricolo italiano, austriaco e tedesco. Sarà necessario verificare se l'agricoltura altoatesina riuscirà a sfuggire a queste tendenze e a intraprendere una strada diversa in futuro.

I risultati del progetto sono stati pubblicati nella rivista "Applied Economics" 2022 (in stampa).

## 2.6.4 Il valore aggiunto sociale della piccola agricoltura familiare – Uno studio interregionale

Valérie Bossi Fedrigotti, Christian Fischer  
Facoltà di scienze e tecnologie, gruppo di lavoro: Economia agraria

Per una parte crescente della popolazione, i punti di contatto con l'agricoltura stanno diminuendo, per cui i molteplici servizi forniti dai produttori rurali sono poco visibili e conosciuti. Di conseguenza, la comprensione da parte della società relativa ai sussidi al settore agricolo sta diminuendo. Sembra quindi necessario far luce sulle interrelazioni sociali e macroeconomiche dell'agricoltura e le loro conseguenze per la politica agricola.

### Obiettivi e domande di ricerca

L'obiettivo del progetto interregionale ha riguardato la quantificazione di un possibile valore aggiunto dell'agricoltura tradizionale a conduzione

familiare su piccola scala e quindi di esprimerlo in modo più oggettivo rispetto al passato. Il valore aggiunto è definito come l'insieme dei servizi che il settore agricolo fornisce alla società oltre alla pura produzione agricola. La conoscenza di questo valore aggiunto è considerata necessaria non da ultimo per la discussione pubblica nel contesto dei negoziati di bilancio della Politica Agricola Comune (PAC) a Bruxelles. Lo studio, che è stato condotto in Baviera, Austria, Norvegia e Alto Adige, ha affrontato le seguenti domande: Cosa caratterizza esattamente l'agricoltura tradizionale a conduzione familiare su piccola scala? Quali parametri di riferimento

possono essere utilizzati per misurarla e per quali di questi indicatori sono già disponibili dei risultati? Quali sono gli effetti economici, sociali ed ecologici derivanti della piccola agricoltura familiare tradizionale e come vengono valutati dalla società?

### Dati e metodo

La raccolta dati è stata effettuata nel gennaio 2019 dall'Istituto per la ricerca sociale & la demoscopia Apollis OHG Alto Adige attraverso interviste in strada per un totale di 451 risposte. Agli intervistati è stato chiesto di esprimere, sulla base di una scala di valutazione a 5 punti, il loro accordo in merito a quanto un aspetto citato riflettesse il valore delle aziende agricole. Inoltre, agli intervistati è stato anche chiesto di indicare quanto apprezzassero le singole componenti di valore utilizzando una scala di valutazione a 5 punti. I dati sono stati analizzati utilizzando metodi statistici economici avanzati (modelli di equazioni strutturali).

### Risultati

I risultati riferibili all'Alto Adige mostrano che la popolazione generale è in molti casi disposta a pagare prezzi

più alti per il mantenimento delle attuali piccole aziende agricole strutturate. C'è anche una disponibilità media a sostenere finanziariamente l'espansione dell'agricoltura biologica e la vendita diretta dei prodotti agricoli. Tuttavia, l'ammontare della maggiorazione di prezzo che le persone sarebbero disposte a pagare per tali aspetti è complessivamente basso. L'aumento di prezzo accettabile più alto (+19% di maggiorazione dei prezzi dei prodotti alimentari) è stato rilevato per il metodo di produzione biologico.

### Conclusione

Dai risultati emerge che una ristrutturazione dell'agricoltura secondo i desideri della popolazione non sarebbe possibile senza un ulteriore sostegno finanziario pubblico, poiché i costi aggiuntivi sostenuti per questa trasformazione non sono coperti dall'attuale disponibilità a pagare dei consumatori.

Una sintesi dei risultati relativi all'Alto Adige è stata pubblicata nel *Südtiroler Landwirt* n. 21/2019 (pp. 51-53) e in due articoli nella rivista *Austrian Journal of Agricultural Economics and Rural Studies* (2020).



## 2.6.5 Impiego dei biostimolanti per la gestione degli stress ambientali

Carlo Andreotti, Youry Pii  
Facoltà di Scienze e Tecnologie, gruppo di lavoro: Frutticoltura e viticoltura

I biostimolanti sono stati recentemente inseriti nel quadro normativo europeo dei fertilizzanti (Regolamento EU 2019/1009) e sono definiti come prodotti in grado di stimolare il processo di nutrizione della pianta indipendentemente dal loro contenuto in nutrienti, con lo scopo di migliorare una o più



Fig. 1. Progetto BIO\_DROPS: piante di vite in vaso presso la nuova serra di ricerca unibz. Gli astoni di vite (Sauvignon blanc/SO4) sono stati allevati in condizioni controllate di temperatura, umidità, intensità luminosa e disponibilità idrica. Le piante sono state quindi trattate con diversi prodotti biostimolanti (vedi testo) e quindi sottoposte a stress idrico crescente al fine di valutare l'efficacia dei trattamenti nell'accrescere la tolleranza a condizioni limitanti di disponibilità idrica.



Fig. 2. Progetto PHOBOS: piante di pomodoro allevate in soluzione idroponica in condizioni controllate. Le piante di pomodoro sono state sottoposte a stress salino (TS) o mantenute in soluzione nutritiva standard (T), e trattate con *Azospirillum brasilense* (Ab) o con biostimolanti derivati da idrolizzati proteici vegetali (P, H, C e D), paragonandole ad una tesi non trattata (Ctrl). Le immagini mostrano l'accumulo di biomassa alla fine del periodo di quattro settimane di allevamento.

delle seguenti caratteristiche: i) efficienza d'uso dei nutrienti, ii) tolleranza a stress abiotici, iii) qualità dei prodotti e iv) disponibilità di nutrienti nel suolo e nella rizosfera. Si distinguono due categorie di biostimolanti: i biostimolanti microbici (funghi micorrizici e batteri promotori della crescita) e non microbici (tra i quali: acidi umici e fulvici, idrolizzati proteici, estratti d'alga, chitosano ed altri biopolimeri, composti inorganici come silicio, selenio, alluminio, cobalto etc.). Sono al momento commercializzati numerosi prodotti biostimolanti, spesso dedicati alla risoluzione di specifiche problematiche colturali (incremento della crescita e produzione delle piante, qualità della produzione, tolleranza a stress abiotici), ma le conoscenze relative ai meccanismi d'azione, nonché alle più efficienti modalità d'uso, sono ancora limitate e ampiamente incomplete. Con lo scopo di aumentare le competenze scientifiche su questo campo di ricerca emergente in ambito agrario, sono in corso diverse linee di ricerca presso unibz delle quali si riporta, in estrema sintesi, gli elementi principali.

Il progetto BIO\_DROPS (finanziato da unibz-CRC, coordinatore scientifico Prof. Carlo Andreotti) si è posto come obiettivo lo studio dell'effica-

cia di alcuni prodotti biostimolanti commerciali per il miglioramento della tolleranza a stress idrico della vite (Fig. 1). Il disegno sperimentale ha previsto l'applicazione ripetuta di 4 diversi biostimolanti (idrolizzato proteico di erba medica, estratto d'alga, funghi micorrizici, silicio) prima di un periodo durante il quale la metà delle piante di vite in prova sono state sottoposte a stress idrico severo mediante sospensione degli apporti irrigui. Sono stati condotti rilevamenti a valutare lo stato idrico delle piante, nonché le loro performance di crescita vegetativa. Al termine della fase di stress idrico le piante sono state nuovamente irrigate e la fuoriuscita dalla condizione di stress monitorata per alcuni giorni prima della distruzione delle piante per il campionamento finale. I risultati preliminari dell'esperimento indicano una certa efficacia di alcuni biostimolanti nel limitare l'instaurarsi della condizione di stress. In particolare i trattamenti con micorrizze (al substrato) ed alghe (alla chioma) hanno determinato un rallentamento nella riduzione del potenziale idrico delle foglie ( $\Psi$ ), quantificabile in valori di  $\Psi$  di circa il 20% più elevati. Nella fase post-stress idrico, le piante trattate con silicio hanno ripreso più rapidamente il proprio equilibrio idrico,

come testimoniato da valori di scambi gassosi (e.g. di conduttanza stomatica) più elevati di circa il 30% il giorno successivo a quello dell'irrigazione di soccorso. In termini generali, l'effetto priming di alcuni biostimolanti, cioè di preparazione e rafforzamento della pianta prima dell'evento stressante, appare confermato aprendo scenari interessanti anche sul possibile impiego di questi prodotti nella gestione di strategie di deficit idrico controllato in sistemi viticoli.

Nell'ambito del progetto PHOBOS (PRIN 2017, 2017FYBLPP, responsabile scientifico Prof. Youry Pii), biostimolanti di origine vegetale (i.e., idrolizzati proteici) e microorganismi promotori della crescita vegetale (*Azospirillum brasilense*) sono testati per la loro capacità di alleviare stress abiotici, come salinità e variabile disponibilità di azoto, in piante di pomodoro. Gli esperimenti sono stati condotti in condizione controllate (camera di crescita) con piante di pomodoro cresciute in soluzione idroponica, sottoposte a stress salino complessivamente per quattro settimane. Le piante sono state trattate a livello fogliare mediante l'applicazione ripetuta di quattro diversi idrolizzati proteici derivanti da tessuti vegetali, oppure inoculate a livello ra-

dicale con una *A. brasilense*; al termine dell'esperimento, le piante sono state campionate per condurre analisi specifiche, mirate ad indagare i meccanismi fisiologici e molecolari sottesi agli effetti indotti dai trattamenti effettuati. L'analisi dei parametri biometrici, come ad esempio accumulo di biomassa e accrescimento e architettura della radice, hanno evidenziato come tutti i trattamenti applicati avessero complessivamente un effetto di promozione della crescita della pianta, indipendentemente dalla salinità applicata nel mezzo di crescita. Anche la valutazione dei marcatori biochimici per la risposta agli stress da parte della pianta, come ad esempio enzimi con

attività antiossidante e concentrazione di prolina, ha dimostrato come il trattamento con i biostimolanti fosse in grado di migliorare la capacità delle piante di pomodoro di tollerare elevate concentrazioni di sale nel mezzo di crescita. Tali osservazioni sono state ulteriormente confermate dall'analisi del profilo metabolomico completo del tessuto fogliare della pianta, eseguito mediante la tecnica UHPLC/QTOF-MS, tramite la quale è stato osservato un significativo incremento della concentrazione di metaboliti secondari con azione antiossidante in piante sottoposte a stress salino e trattate con i biostimolanti. Nonostante si osservi complessivamente un

effetto positivo dovuto ai trattamenti, risulta particolarmente interessante notare che i) i biostimolanti di origine vegetale dimostrano un'efficacia variabile in funzione dei parametri valutati, verosimilmente in relazione al meccanismo molecolare attivato nella pianta target; ii) il biostimolante microbico (*A. brasilense*) si è rivelato il trattamento con maggiore efficacia nell'alleviare la sintomatologia provocata dallo stress salino, confermando che l'utilizzo di bioinoculi può rappresentare un valido strumento per incrementare la sostenibilità delle pratiche agronomiche.

## 2.6.6 La fermentazione microbica: una via sostenibile per nutrire e per valorizzare le risorse agro- alimentari del pianeta

Andrea Polo, Olga Nikoloudaki, Ali Tlais Zein Alabiden, Raffaella di Cagno, Marco Gobetti  
Facoltà di Scienze e Tecnologie,  
gruppo di lavoro: Scienze alimentari

### Microbiota intestinale sano in corpore sano: il caso del pane a lievitazione naturale

Il contributo di processi sostenibili nella produzione degli alimenti per promuovere un sano e funzionale microbiota intestinale è una recente acquisizione scientifica. L'assemblaggio e lo studio del microbiota intestinale in risposta alle abitudini alimentari rappresenta una delle nuove frontiere. A tal scopo, il simulatore dell'ec-

osistema intestinale umano (SHIME), il cosiddetto "intestino meccanico" installato presso la Libera Università di Bolzano (laboratorio Micro4Food, NOI Techpark), costituisce l'approccio metodologico più efficiente e scientificamente validato per indagare il potenziale di diversi alimenti sulla composizione e funzionalità del microbiota del colon.

In un recente studio, lo abbiamo applicato per studiare l'effetto del lievito naturale e del lievito di birra impiegati come agenti lievitanti nella produzione del pane. Sulla base delle abitudini alimentari attinenti alla dieta mediterranea, sono stati selezionati due soggetti donatori di campioni fecali rappresentativi di una coorte di oltre 60 individui. Tali campioni fecali sono stati utilizzati per inoculare due simulatori SHIME permettendo l'evoluzione, al loro interno, dell'ecosistema intestinale originale (Figura 1). Questi ecosistemi *in vitro* sono stati alimentati due settimane con i due tipi di pane. Dallo studio del genoma microbico e dei metaboliti prodotti è stato osservato che, a parte poche fluttuazioni significative a livello di generi microbici dominanti, l'alimentazione con il pane non ha influenzato la composizione microbica di entrambi i donatori. Invece, la concentrazione di acidi grassi a catena corta, aminoacidi liberi e altri metaboliti con proprietà benefiche per la salute dell'uomo è aumentata con l'uso del pane a lievitazione na-

turale. La caratterizzazione del pane ha permesso di identificare le principali proprietà responsabili di questa positiva risposta metabolica. Rispetto al lievito di birra, il lievito naturale garantisce contenuti maggiori di amido resistente, peptidi e aminoacidi liberi. Il pane a lievitazione naturale, se assunto regolarmente, può dunque promuovere il metabolismo del microbiota sano a livello del colon.

### "Una mela al giorno toglie il medico di turno"... e gli scarti di mela?

Come noto, l'Alto Adige è il più grande produttore europeo di mele, la cui lavorazione genera un consistente volume di scarti. La presenza di loro interno di composti con potenziale valore biogenico (che fa bene alla salute), unita al loro basso costo, offre nuove prospettive economiche e tecnologiche. Le fermentazioni microbiche, biotecnologie versatili e a basso impatto, risultano essere promettenti per valorizzare tale potenziale. I batteri lattici sono, infatti, in grado di modificare i sottoprodotti vegetali per ottenere integratori alimentari ricchi in composti biogenici, mentre la fermentazione con lieviti è stata utilizzata per produrre bioetanolo. Recentemente, la fermentazione di scarti della mela ha portato allo sviluppo di un nuovo ingrediente per arricchire il pane. In un altro nostro studio abbiamo "disegnato" una fermentazione con ceppi di

*Lactiplantibacillus plantarum*, *Lactobacillus fabifermentans* e *Saccharomyces cerevisiae* per riciclare i sottoprodotti della mela, con la prospettiva di produrre integratori alimentari o preparati farmaceutici. La fermentazione ha incrementato i livelli di fibre alimentari totali e insolubili. Esperimenti in vitro condotti su linee cellulari umane hanno dimostrato che i composti fenolici, bioconvertiti con la fermentazione, sono probabilmente i responsabili della maggiore attività funzionale con effetti di promozione sulla salute, quali il contrasto nei confronti di processi infiammatori e dello stress ossidativo.

### I crauti: una risorsa “fermentata” dell’Alto Adige

I crauti, ottenuti dalla fermentazione lattica del cavolo cappuccio, sono uno dei più noti esempi di fermentazione spontanea di vegetali nella tradizione culinaria. I crauti sono una ricca fonte di nutrienti, vitamine e numerose sostanze fitochimiche, questo perché, una corretta successione di microrganismi durante la fermentazione, permette di conservare il valore nutritivo delle fibre e convertire le sostanze fitochimiche in metaboliti biodisponibili con proprietà sensoriali caratteristiche. In un nostro recente studio abbiamo determinato l’evoluzione della comunità microbica durante la fermentazione, rivelando i principali microrganismi coinvolti. Tali specie potrebbero essere usate come starter per ottimizzare i processi di fermentazione e ottenere crauti con caratteristiche nutrizionali e sensoriali migliorate e standardizzate. Inoltre,

il profilo dei composti fenolici accumulati con la fermentazione è stato correlato positivamente con l’evoluzione del microbioma. I risultati hanno identificato nuovi fattori metabolici con potenziale proprietà funzionale. Nella seconda parte dello studio sono stati selezionati tre candidati starter ad alte prestazioni per la lavorazione di crauti, i quali hanno permesso di definire un protocollo efficace di fermentazione assistita che ha risolto gli inconvenienti associati alle lunghe fermentazioni spontanee e tradizionali.

### La diversità funzionale del microbiota nel latte vaccino crudo dell’Alto Adige: una nuova risorsa per questo territorio

Avevamo l’obiettivo di dimostrare che la resilienza dell’ecosistema “latte” (dalla fattoria al formaggio) è legata alla sua diversità e funzionalità microbica. Lo abbiamo fatto usando l’Alto Adige come sistema modello. Nel 2018, attraverso la somministrazione di questionari a circa 4000 aziende lattiero-casearie dell’Alto Adige con domande riguardo la gestione dell’allevamento e le condizioni prima della lavorazione del latte, e la successiva analisi statistica, sono state selezionate le 106 aziende più rappresentative. Successivamente, la Federazione Lattiera dell’Alto Adige ha raccolto il loro latte sia nella stagione invernale che estiva. Abbiamo studiato la diversità microbica del latte crudo con i metodi più avanzati, e abbiamo costruito la prima biobanca di batteri lattici autoctoni dell’Alto Adige, che possono

essere utilizzati come starter per la produzione di formaggio. Nel complesso, le condizioni di allevamento che correlavano con la ricchezza complessiva del microbioma erano anche i principali fattori che determinavano la composizione e la funzionalità dei batteri lattici. Lo studio ha dimostrato che il sistema modello Alto Adige è un ecosistema resiliente, caratterizzato da un’elevata diversità microbica che garantisce proprietà ottimali per la produzione del formaggio.

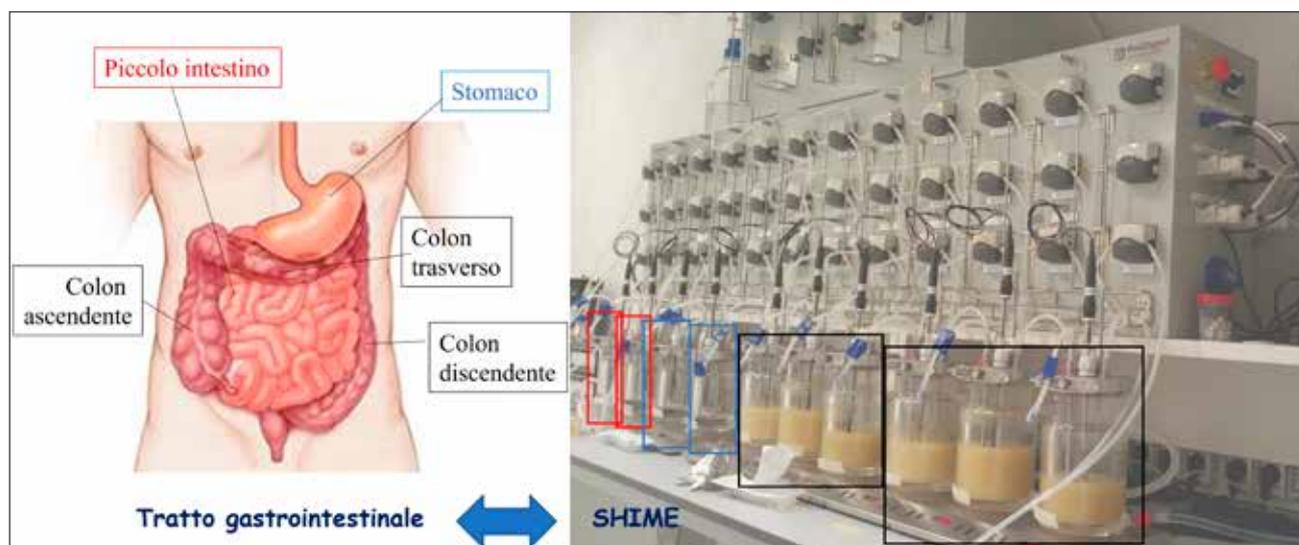


Fig. 1: Simulatore dell’ecosistema intestinale umano (SHIME) presso la Libera Università di Bolzano (laboratorio Micro4Food presso il NOI Techpark).

## 2.6.7

# Le mappe aromatiche come strumento di supporto decisionale per gli operatori del vino

Emanuele Boselli, Edoardo Longo, Simone Poggesi, Leonardo Vanzo, Giulia Windisch  
Facoltà di scienze e tecnologie,  
gruppo di lavoro: Oenolab UNIBZ  
@NOITechpark

Nelle piccole e medie imprese della filiera del vino spesso le scelte dell'operatore durante le fasi della vinificazione sono basate su informazioni derivanti perlopiù dall'esperienza personale (ad esempio la degustazione, oppure i risultati delle analisi enologiche di base) e non sono accompagnate dalla profilazione specifica del prodotto che si deve trattare. D'altra parte, nella fase post imbottigliamento e di vendita, le strategie commerciali non tengono sempre conto della regionalità dei gruppi di consumatori, soprattutto per quanto riguarda le preferenze 'sensoriali'. Il caso qui descritto è l'applicazione di una tecnica chimico-analitica strumentale unica nel suo genere in Alto Adige (e che necessita di personale specializzato) per lo studio di un caso legato alla distribuzione commerciale del vino.

La gascromatografia bidimensionale (2DGC) è infatti un potente strumento per caratterizzare con elevatissima risoluzione il profilo delle sostanze volatili dei vini, tramite un protocollo analitico, che, dopo una prima fase di messa a punto, può diventare completamente automatizzato. Le applicazioni di routine della GCxGC a fini di migliorare le strategie di vendita commerciale non sono tuttavia ancora molto diffuse. Nel settore del vino, questo approccio analitico può invece rivelarsi un'opportunità per i produttori di vini, i distributori ed il consumatore finale.

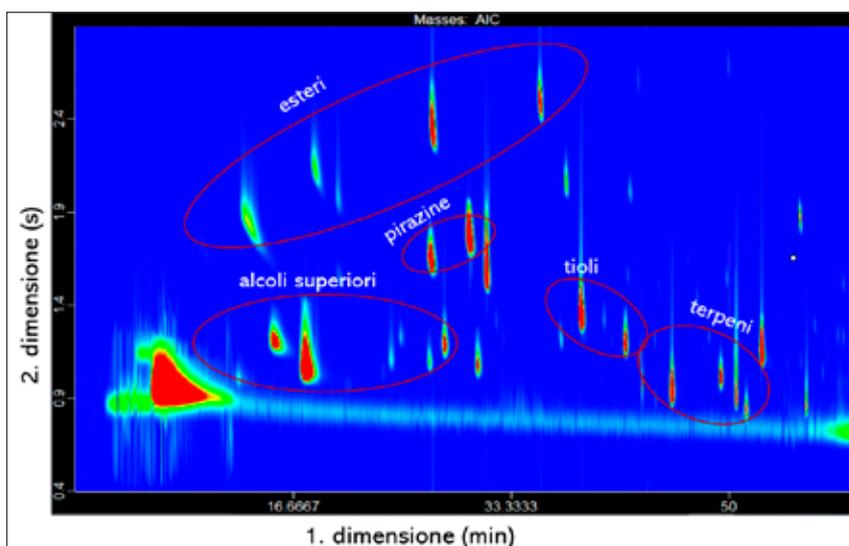


Fig. 1: Cromatogramma bidimensionale delle sostanze volatili di un campione di vino.

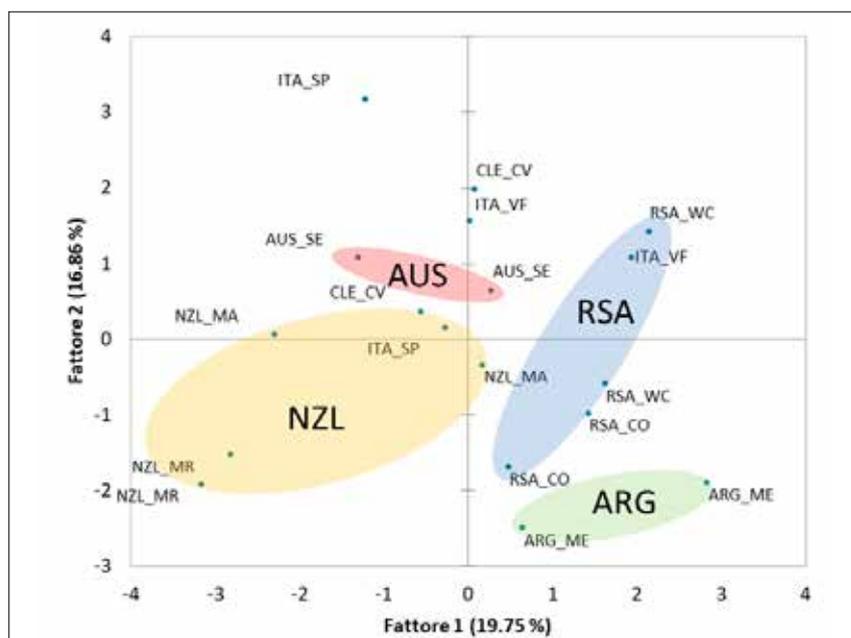


Fig. 2: Analisi multifattoriale dei campioni di vino. Si riconoscono alcuni raggruppamenti: ARG, Argentina; AUS, Australia; NZL, Nuova Zelanda; RSA, Sudafrica. E poi CLE, Cile; ITA, Italia.

Un protocollo basato su HS-SPME-2DGC-ToF/MS con campionamento automatizzato integrato all'analisi sensoriale mediante un approccio chemometrico è stato usato per supportare l'azienda FruitService Srl nell'identificazione dei più corretti obiettivi commerciali. FruitService Srl, con sede a Bolzano, è attiva dal 1985 nella distribuzione di frutta e verdura fresca, prodotti alimentari di largo consumo e vini da tutto il mondo per il commercio alimentare al dettaglio in Europa. Nove vini monovarietali Sauvignon blanc (SB) prodotti in Argentina, Cile, Italia, Sud Africa, Australia e Nuova Zelanda e commercializzati dall'a-

zienda sono stati analizzati tramite un gascromatografo bidimensionale LECO Pegasus BT 4D dotato di un modulatore di flusso. L'estrazione e purificazione dei campioni sono state ottimizzate per ottenere la massima resa analitica per i tioli varietali e le metossipirazine del Sauvignon blanc. Per analizzare queste classi di sostanze è generalmente necessaria una purificazione separata rispetto alle altre componenti volatili presenti, quali terpeni, alcoli, esteri ed altri composti volatili polari, perchè queste ultime sono presenti in quantità nettamente superiori rispetto agli aromi varietali citati. Tutti i composti volatili

e le loro percentuali relative hanno un forte impatto sulla qualità sensoriale generale dei vini Sauvignon, quindi i profili sensoriali sono stati valutati parallelamente utilizzando due gruppi di assaggiatori diversi.

Con questo approccio sono state evidenziate le principali relazioni tra il profilo delle sostanze volatili determinato tramite 2DGC ed il profilo sensoriale ottenuto dai panel.

I risultati hanno mostrato che il panel composto da valutatori italiani ha assegnato un punteggio nettamente superiore ai vini Sauvignon che presentavano un aroma di “frutta tropicale”.

L’elaborazione chemometrica dei dati 2DGC ha messo in relazione questo sentore con la presenza di damascenone, un composto naturale presente nel vino e caratterizzato da un’intensa nota floreale e fruttata. Al contrario, il panel costituito da assaggiatori selezionati dall’azienda in Germania aveva invece assegnato il massimo punteggio ai vini Sauvignon caratterizzati da un carattere “legnoso”, che all’analisi 2DGC era correlato con la presenza di benzaldeide, etilcinnamato ed altre sostanze volatili.

Con l’approccio integrato chimico-analitico, sensoriale e chemometrico

descritto è stato quindi possibile indirizzare l’azienda verso una strategia di commercializzazione più mirata sotto il profilo della ‘regionalità’ del target, permettendole di migliorare la strategia commerciale. In questo modo i due gruppi di consumatori saranno destinatari di vini dallo stile più adatto alle preferenze espresse e l’azienda potrà ridurre le spese di vendita.

## 2.6.8 Il rame e la qualità dei suoli: caso studio sui meleti dell’Alto Adige

Genova Giulio<sup>1</sup>, Borruso Luigimaria<sup>1</sup>, Signorini Marco<sup>1</sup>, Mitterer Michael<sup>1</sup>, Niedrist Georg<sup>2</sup>, Cesco Stefano<sup>1</sup>, Felderer Bernd<sup>4</sup>, Cavani Luciano<sup>5</sup>, Mimmo Tanja<sup>1,3</sup>

1 Free University of Bolzano, Faculty of Science and Technology, Bolzano/Bozen, Italy

2 Eurac Research, Institute for Alpine Environment, Bolzano/Bozen, Italy

3 Competence Centre for Plant Health, Free University of Bolzano, Bolzano/Bozen, Italy

4 Ecorecycling Felderer, Lana, Italy

5 Department of Agricultural and Food Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy

### Il rame e la qualità dei suoli

In agricoltura, l’intenso utilizzo di pesticidi, incluso il rame, e il conseguen-

te accumulo nell’agroecosistema può generare diverse problematiche legate alla qualità del suolo ma anche della pianta. Il rame è uno dei prodotti più utilizzati per la lotta alle crittogamie di diverse piante. Essendo un metallo pesante non può essere degradato e tende ad accumularsi nei suoli, complessandosi soprattutto alla sostanza organica e distribuendosi nei primi 10-20 cm del suolo. Vi sono diverse evidenze che dimostrano come alte concentrazioni di rame possano influenzare la qualità del suolo e in particolare la sua biodiversità. Il rame, infatti, sembra influenzare sia i micro- che i macrorganismi presenti nel suolo. L’influenza del rame sui microorga-

2.6.8

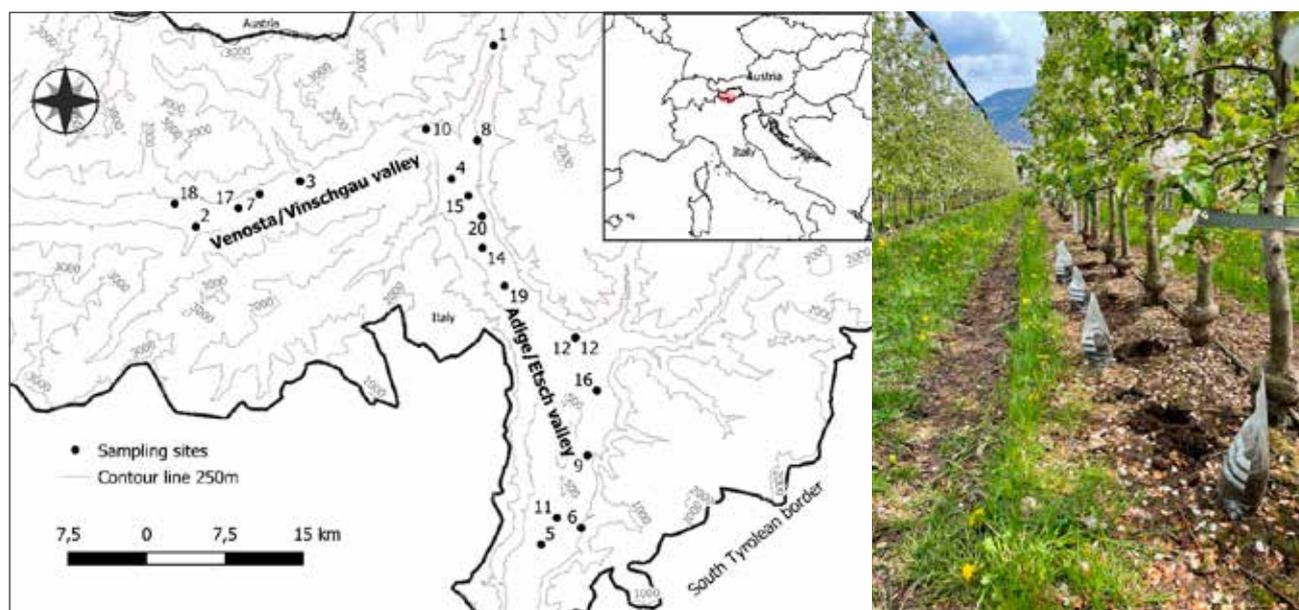


Fig. 1: A sinistra, l’area di studio. I punti neri indicano i punti di campionamento da ciascuno dei quali sono stati prelevati 15 campioni di suolo e 15 campioni di foglie di melo. A destra, il campionamento. Da ogni meletto sono stati presi 15 campioni di suolo e 15 campioni di foglie di melo.

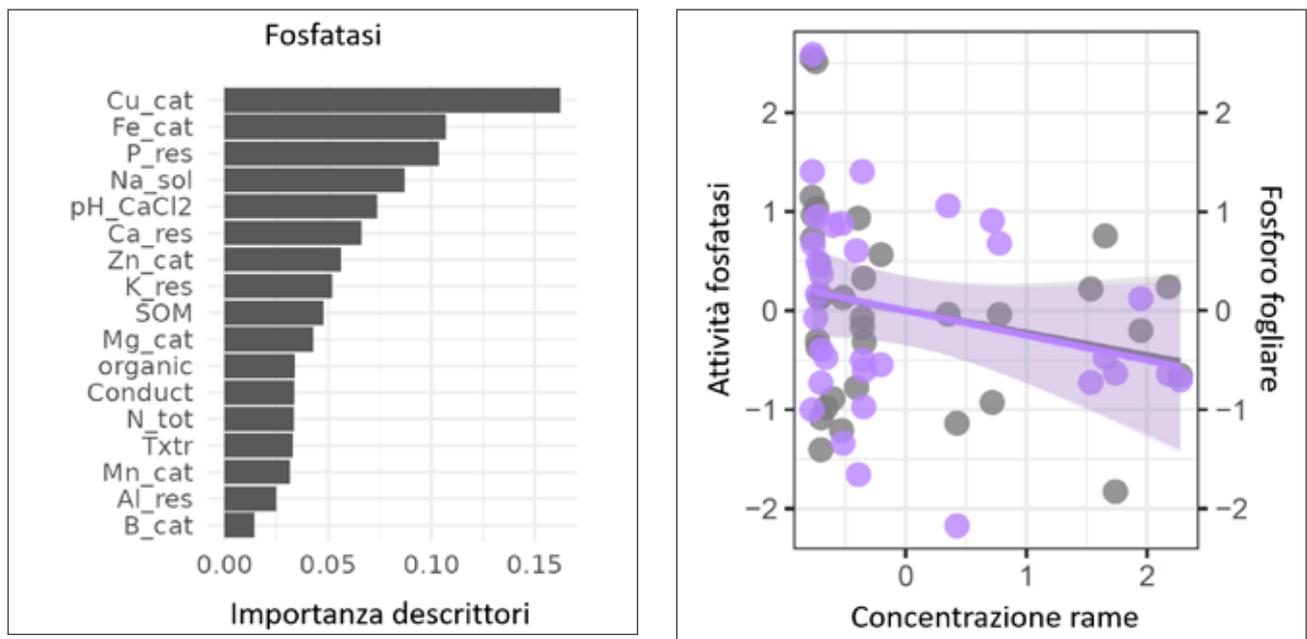


Fig. 2: A sinistra, risultati della modellizzazione dell'attività della fosfatasi alcalina in relazione al rame. L'analisi *random forest* ha caratterizzato il rame come principale descrittore del comportamento dell'enzima nei suoli dei meleti (a sinistra). Ulteriori analisi (*regression trees*) hanno individuato delle soglie di contaminazione del suolo oltre le quali, benché ci sia fosforo in forma organica, l'attività dell'enzima risulta compromessa (i.e., ~56 mg kg<sup>-1</sup>). A destra, relazione lineare tra il contenuto di rame in suolo, e sia l'attività della fosfatasi alcalina che il contenuto di fosforo nelle foglie di melo.

nismi è strettamente legata anche agli enzimi extracellulari da essi prodotti. Tali enzimi sono di vitale importanza per numerosi funzioni nel suolo. Benché la problematica del rame sia ad oggi ben conosciuta, vi è una generale mancanza di studi riguardanti gli effetti di questo metallo in condizioni reali. La maggior parte degli studi, infatti, è stata svolta su scala di laboratorio, mentre vi è scarsità di studi in cui viene analizzato l'accumulo graduale di rame nel suolo, coerente con il suo utilizzo in ambito agronomico.

## Metodi

Lo studio si è concentrato su 21 meleti a differente gestione agricola (convenzionale, integrata e biologica), situati in un'area di più di 100 km<sup>2</sup> che include la Val Venosta e Val d'Adige sia a Nord che a Sud di Bolzano (Fig. 1). I meleti sono stati scelti in modo da avere omogeneità di condizioni climatiche e topografiche ma aventi differenti concentrazioni di rame (da 8.18 a 640 mg kg<sup>-1</sup>). In ogni punto di campionamento sono stati prelevati suoli a 10-20 cm di profondità e foglie di melo (Fig. 1). Sui suoli sono stati misurati gli indicatori di qualità chimica del suolo (es. sostanza organica, pH, azoto totale, elementi minerali ecc.). Inoltre, è stata misurata la frazione disponibile e il contenuto totale di rame, e l'attività

enzimatica di 6 enzimi essenziali per i cicli di carbonio, azoto, fosforo e zolfo ( $\beta$ -glucosidasi, chitinasi, glucanasi, proteasi, fosfatasi alcalina, aril-sulfatasi). È stato poi analizzato il contenuto di macro e microelementi delle foglie di melo.

I dati sono poi stati utilizzati sia tramite analisi della varianza che mediante tecniche machine learning (*regression trees* e *random forest*) per modellizzare l'attività degli enzimi del suolo in relazione al gradiente di rame e agli altri dati inerenti alla chimica dei suoli.

## Risultati

Gli enzimi del suolo giocano un ruolo di primaria importanza nel funzionamento del suolo, in special modo considerando il riciclo di carbonio, azoto, e fosforo contenuti nella sostanza organica. Inoltre, essi sono importanti per l'acquisizione dei nutrienti da parte delle piante e per la decomposizione di molecole organiche contaminanti (xenobiotici). Nei suoli dei meleti, l'attività di  $\beta$ -glucosidasi, glucanasi e proteasi è influenzata principalmente da pH, azoto totale e sostanza organica, oltre a ferro e calcio. L'aril-sulfatasi non sembra essere distintamente legata ad un parametro specifico, così come l'esochitinasi. Al contrario, l'unico enzima la cui attività sembra specificamente legata alla presenza

di rame nei suoli è la fosfatasi alcalina (Fig. 2, sinistra). Questo enzima è essenziale per la trasformazione delle forme complesse e non disponibili di fosforo organico in forme di fosforo assimilabile dalle piante. L'analisi dei *regression trees* e *random forest* ha confermato i risultati e dimostrato che la contaminazione dei suoli con rame è principale responsabile del decremento dell'attività della fosfatasi alcalina, in particolare per contenuti di rame superiori a 56 mg kg<sup>-1</sup>. Questo risultato è corroborato dall'analisi fogliare, che ha evidenziato come vi sia una relazione negativa tra la presenza di rame e il contenuto di fosforo nelle foglie di melo (Fig. 2, destra).

## Conclusioni

Questo studio focalizzato su una vasta area destinata a meleto dimostra che la gestione agricola porta ad un accumulo di rame nei suoli e che questo si traduce in alterazioni del loro corretto funzionamento. L'accumulo di rame sembra influenzare negativamente il ciclo del fosforo, ma in dipendenza del quantitativo di rame accumulato. Ciò suggerisce quanto sia importante definire precise soglie di rischio per controllare il fenomeno della contaminazione dei suoli con il rame.

## 2.6.9

### Come incrementare il valore della biomassa di scarsa qualità attraverso la conversione energetica e lo stoccaggio del carbonio

Francesco Patuzzi, Marco Baratieri  
Facoltà di Scienze e Tecnologie, gruppo di lavoro: Energia

Il programma NextGenerationEU sta spingendo il settore energetico verso la piena sostenibilità, con una massiccia valorizzazione delle risorse rinnovabili al fine di raggiungere la carbon neutrality entro il 2050. Inoltre, il recente peggioramento del contesto internazionale sta evidenziando le implicazioni sociali ed economiche legate alla dipendenza dai combustibili fossili esteri, riconoscendo ulteriore rilevanza alle risorse energetiche disponibili sul territorio. In questo contesto, la biomassa di bassa qualità, risultante da residui di processi agricoli o industriali, è una risorsa locale che può giocare un ruolo importante per la decarbonizzazione e l'indipendenza energetica.

La gassificazione della biomassa – ovvero la sua conversione in gas combustibile attraverso alte temperature e scarso apporto di ossigeno – ha dimostrato di essere una valida opzione per la produzione decentralizzata di energia da fonte rinnovabile. Infatti, la gassificazione su piccola scala della biomassa legnosa ha avuto un rapido sviluppo in Europa e in Italia, e in particolare nella regione dell'Alto Adige. Attualmente, più di 1000 impianti sono stati installati in Europa e più di 150 in Italia, con una potenza elettrica che va da 25 a 440 kW. Questi impianti di gassificazione sono sistemi cogenerativi e il producer gas – cioè il gas combustibile prodotto come prodotto principa-

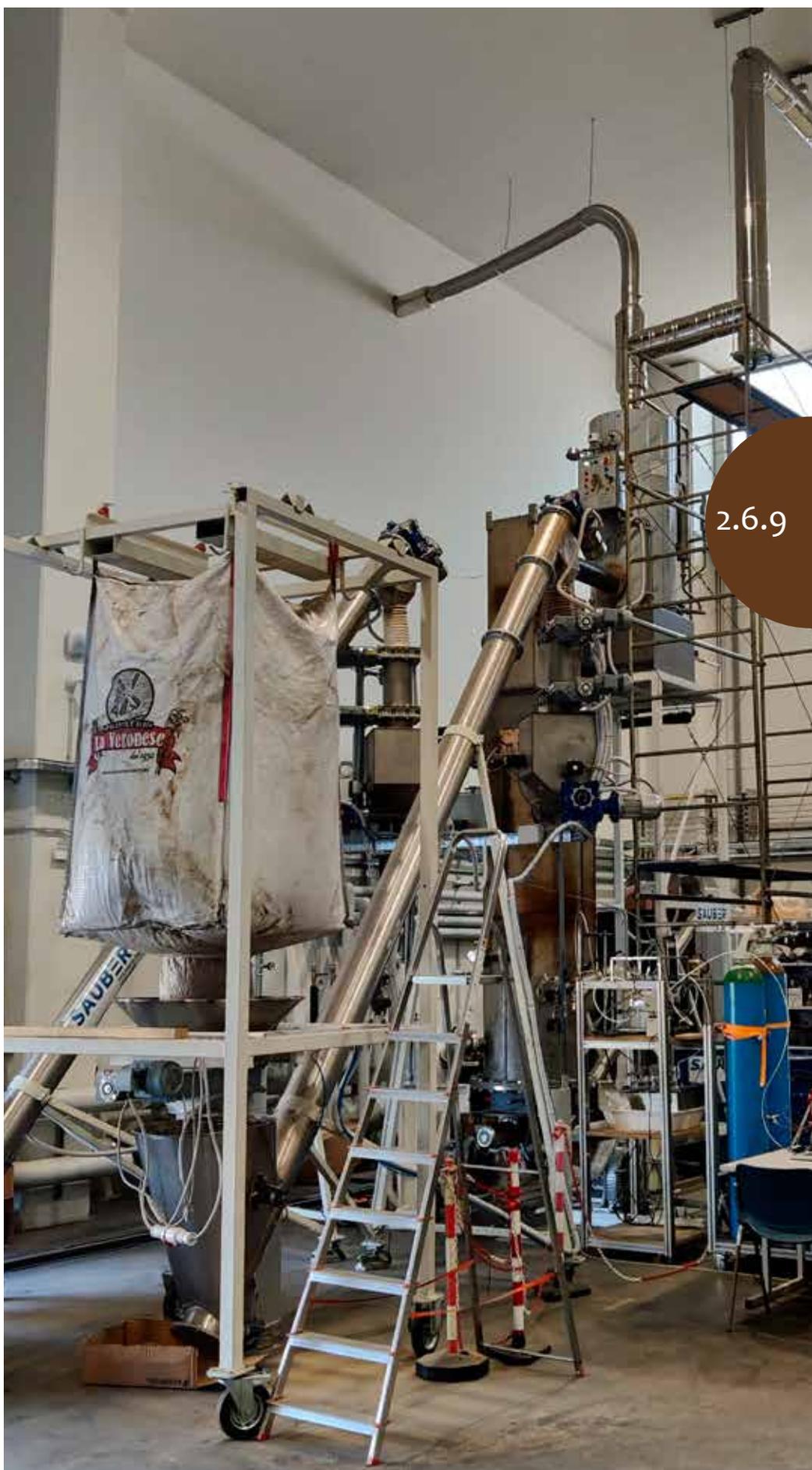


Fig. 1: Il gassificatore updraft (SAUBER) installato presso il Bioenergy & Biofuels LAB di unibz.

2.6.9

le di questo processo – viene utilizzato in un motore a combustione interna per generare sia energia elettrica che termica.

Tuttavia, quando la tecnologia era quasi vicina alla maturità (anni 2015-2016), sia in termini di affidabilità che di molteplicità di soluzioni tecnologiche sul mercato, la diminuzione degli incentivi statali ha portato ad un rallentamento dello sviluppo tecnologico e di mercato dell'intero settore della cogenerazione a biomassa solida, e quindi anche della gassificazione. Inoltre, ulteriori problematiche limitano oggi il settore:

- le tecnologie attualmente più diffuse possono essere alimentate solo con biomasse di alta qualità (cippato e/o pellet) con un contenuto di umidità molto basso (intorno al 10-15%). Spesso, devono anche rispettare una certa distribuzione granulometrica per evitare l'intasamento del reattore. Questo implica la necessità di pretrattare la biomassa con sistemi di cippatura ed essiccazione dedicati o di acquistare biomassa già con le caratteristiche adeguate, ma ad un costo maggiore.
- il char, il residuo solido carbonioso prodotto dagli impianti, in quasi tutte le tecnologie presenti sul mercato, deve essere smaltito come rifiuto con elevati costi di smaltimento, pari a circa 150 euro/t e corrispondenti al 10% dei costi annuali di gestione. L'alto contenuto di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), infatti, fa sì che il materiale non sia conforme alle normative per l'utilizzo in agricoltura. Questo è sostenuto anche dai risultati del

progetto FESR (Asse 1a/anno 2016) "WOOD UP", guidato dalla Libera Università di Bolzano, relativo a 9 diverse tecnologie di gassificazione utilizzate in Alto Adige. Lo studio ha evidenziato come nessuna tecnologia sia stata in grado di produrre un char che rispettasse i limiti previsti dall'"Allegato 2 – Ammendanti" (Decreto Mipaaf del 22/6/2015).

Entrambe queste problematiche sono riconducibili all'obiettivo generale di massimizzare la produzione elettrica, e quindi i benefici ottenibili dalle tariffe incentivanti. Per questo motivo, la maggior parte dei gassificatori commerciali di piccola scala sono basati su reattori downdraft – con l'eccezione di un paio di esempi basati su sistemi a doppio stadio – e utilizzano l'aria come agente di gassificazione. Infatti, i reattori downdraft permettono di produrre un gas con un basso contenuto di catrame, rappresentato dagli idrocarburi condensabili tipicamente responsabili dell'intasamento delle componenti a valle del gassificatore. Questo rappresenta un indubbio vantaggio, nell'ottica di immettere direttamente il producer gas in un motore a combustione interna dopo adeguate fasi di pulizia e condizionamento, rese ancor più efficaci sia dalla qualità della materia prima sia dal fatto che, nelle configurazioni downdraft, il producer gas passa tipicamente attraverso il letto di char, il quale opera un filtraggio significativo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). D'altro canto, tale processo di filtrazione ha lo svantaggio di determinare un alto contenuto di IPA nel char, che di fatto ne impedisce la classificazione come biochar, ossia ammendante per il suolo.

In questo contesto, unibz sta collaborando nell'ambito del progetto AFTER (agroAlimentary and agroForestry by-products: Thermochemical Evolution pRocess) finanziato dalla Provincia Autonoma di Bolzano allo sviluppo di un innovativo gassificatore updraft brevettato dalla ditta SAUBER srl. Il prototipo del gassificatore updraft (Figura 1) è stato recentemente installato nel Bioenergy & Biofuels LAB di unibz, uno dei laboratori attrezzati per svolgere ricerche all'avanguardia presso il NOI Techpark di Bolzano, un ambiente dinamico che riunisce enti di ricerca, aziende e start-up, valorizzando così proficue collaborazioni – come quella appena menzionata.

Il progetto mira a porre le basi per un nuovo paradigma per lo sfruttamento della biomassa, cambiando la prospettiva dal modello "electric-power-oriented" dell'ultimo decennio, ad un modello di "poligenerazione" che garantisce una maggiore sostenibilità della conversione della risorsa energetica, attraverso la produzione non solo di calore ed elettricità ma anche di un biochar di qualità. Questo, sfruttando una tecnologia in grado di essere alimentata con biomasse di vario tipo provenienti dal settore agroforestale – ad esempio sfalci o ramaglie – oppure con gli scarti e i sottoprodotti delle diverse filiere del settore agricolo e agroalimentare (filiera del vino, del pomodoro), che, in quanto di scarso valore, verrebbero altrimenti combuste o smaltite.

---

## 2.6.10 Resistenza all'erosione dei prati di montagna

*Camilla Wellstein, Michael Löbmann,  
Stefan Zerbe  
Facoltà di Scienze e Tecnologie, gruppo di lavoro: Botanica ambientale e applicata*

### **Il progetto EroDyn**

Alla fine del 2020 è stato completato con successo il progetto EroDyn (Shallow erosion dynamics in mountain grasslands of Alto Adige: Monitoring, process analysis and mitigation

measures), finanziato dall'EUREGIO. In relazione ai cambiamenti climatici e al conseguente aumento degli eventi di forti precipitazioni, questo argomento è di particolare interesse nelle aree montane. Con questo progetto, vogliamo contribuire a una migliore comprensione dei meccanismi alla base dell'erosione nei prati di montagna e a ricavare raccomandazioni per l'azione. A tal fine, abbiamo studiato il fenomeno dei *Blaiken*, zone di ero-

sione che vanno da 2 a 2000 m<sup>2</sup>. Senza una vegetazione stabilizzante, il suolo aperto del *Blaiken* fornisce ulteriore superficie di attacco per l'erosione e con la perdita del terriccio, il ripopolamento richiede decenni o secoli.

## L'esperimento

Prati montani ampiamente gestiti dell'altitudine montana a circa 1000 m e subalpini a circa 2000-2300 m sul livello del mare nelle aree di Resciesa e Col di Poma sono stati esaminati per la loro resistenza all'erosione.

La letteratura esistente sul ruolo delle strutture vegetali verticali come stabilizzatori contro l'erosione non è stata sufficiente a spiegare il fenomeno della formazione di *Blaiken* in pendii ripidi. Pertanto, abbiamo studiato l'ipotesi che le strutture orizzontali contribuiscano in modo significativo alla stabilizzazione. A tal fine, Michael Löbmann, che ha completato la sua tesi di dottorato presso l'UNIBZ nel 2020, ha sviluppato e utilizzato attivamente un dispositivo di misurazione (Fig.1). Inoltre, eravamo interessati ad altri possibili fattori di influenza, come la composizione della vegetazione, la gestione, il contenuto di acqua del suolo e il livello di nutrienti.

## Risultati

Siamo stati in grado di dimostrare che alti tassi di fertilizzazione hanno effetti negativi sul cosiddetto effetto tappeto radicale (effetto tappeto superficiale) (Löbmann et al. 2020 a). È anche importante notare che i nostri risultati hanno mostrato effetti posi-

tivi quando la disponibilità di azoto è leggermente più elevata (Löbmann et al. 2020 b). Più precisamente, l'incastro delle radici, ma anche le strutture clonali delle piante, ha giocato un ruolo decisivo qui.

I prati montani subalpini dimostravano una stabilità di trazione media tre volte superiore rispetto ai prati montani. Una crescita più lenta a causa del clima più rigido potrebbe essere responsabile di una maggiore formazione delle radici e quindi di una migliore stabilità.

La composizione del suolo non ha avuto alcun effetto dimostrabile sulla stabilità. Tuttavia, siamo stati in grado di identificare specifiche specie vegetali associate a un effetto più forte o più debole del tappeto radicale (Tabella 1).

## Conclusioni

I nostri risultati suggeriscono che l'estensivizzazione dei prati in località montane porta ad un aumento della stabilità dei pendii. Contro la formazione di *Blaiken*, dovrebbe essere applicata una gestione adattata dei nutrienti e la promozione di alcune specie vegetali.

## Referenze

Sito ufficiale del progetto EroDyn: <http://www.mountainresearch.at/erodyn/>  
 Löbmann MT, Tonin R, Wellstein C, Zerbe S (2020 a) Determination of the surface-mat effect of grassland slopes as a measure for shallow slope stability. *Catena* 187: art. 104397. DOI: 10.1016/j.catena.2019.104397



Fig.1: Linea di frattura durante la prova di resistenza alla trazione (Löbmann et al. 2020 a)

2.6.10

Löbmann MT, Tonin R, Stegemann J, Zerbe S, Geitner C, Mayr A, Wellstein C (2020 b) Towards a better understanding of shallow erosion resistance of subalpine grasslands. *Journal of Environmental Management* 276: 111267. DOI: 10.1016/j.jenvman.2020.111267

	At	Bt	IndVal	p-value	Sig.	Growth form	Root type	Clonal growth (m/a)	R1	R2	Z1	Z2
Indicator species for low tensile strength <i>Lotus alpinus</i> (DC.) Ramond	0.800	0.942	0.754	0.020	*	Forb	Persistent taproot	<0.01	0.33	0.11	0.06	2.00
<i>Pedicularis tuberosa</i> L.	0.800	0.924	0.739	0.020	*	Forb	No persistent taproot	<0.01	0.04	X	0.10	2.17
Indicator species for high tensile strength <i>Gentiana punctata</i> L	0.917	0.878	0.805	0.014	*	Forb	Persistent taproot	<0.01	X	X	5.44	0.74
<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Cr	0.917	0.798	0.732	0.007	**	Forb	Persistent taproot	0.01–0.25	X	X	13.62	X
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries)	0.917	0.809	0.742	0.001	**	Grass	Fibrous	0.01–0.25	5.17	0.04	4.47	X
Rausch <i>Ranunculus acris</i> L.	0.917	0.786	0.720	0.026	*	Forb	No persistent taproot	0.01–0.25	0.03	X	1.26	X

Tab. 1: Tipi di indicatori statisticamente significativi al Col di Poma (Z1 + Z2) per bassa (n = 20) e alta (n = 12) resistenza alla trazione, forma di crescita, tipo di radice e crescita clonale basata su Klimešová e Klimeš (2019), nonché la frequenza media dei tipi di indicatori nelle quattro aree di studio (R1, R2, Z1 e Z2). At = frequenza relativa (specificity, relative frequency), Bt = abbondanza relativa (fidelity, relative abundance), IndVal = valore indicativo, Sig. = Signifikanza (\* = p < 0.05, \*\* = p < 0.01), X = specie non presente sull'area. Tabella estratta da Löbmann et al. (2020 b).

## 2.6.11 Deflusso idrico, trasporto solido e caratteristiche chi- miche dei torrenti glaciali della Val Venosta

Francesco Comiti, Andrea Andreoli,  
Stefano Brighenti and Velio Coviello  
Facoltà di scienze e tecnologie, gruppo  
di lavoro: Idrologia e gestione dei  
bacini idrografici

I torrenti alimentati dallo scioglimento nivale e dalla fusione glaciale – affluenti del F. Adige – da sempre rappresentano la sorgente principale per l'irrigazione dei campi e dei frutteti della Val Venosta. Il deflusso idrico di tali tipologie di torrenti è naturalmente ricco di sedimenti sia grossolani (ghiaia e ciottoli) che fini (sabbie e limi), e questi ultimi entrando nella rete irrigua possono causare problemi al sistema stesso ed al prodotto agricolo. Il cambiamento climatico in atto ormai da decenni sta determinando variazioni importanti delle portate liquide e di quelle solide (ovvero dei sedimenti trasportati al fondo ed in sospensione) in tutti i torrenti di origine glaciale delle Alpi. Inoltre, negli ultimi anni si è osservato in molti torrenti glaciali l'aumento della concentrazione di metalli pesanti, che possono eccedere spesso anche le soglie di potabilità essendo potenzialmente nocivi per l'uomo. Di conseguenza, vista l'importanza dei torrenti glaciali in termini di quantità e qualità della risorsa idrica per le comunità locali, la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Libera Università di Bolzano sta monitorando – ormai da diversi anni – i deflussi liquidi, solidi e le caratteristiche chimiche dei tributari principali del F. Adige in Val Venosta, ovvero i torrenti Saldura (Val di Mazia), Solda, Plima (Val Martello) e Senales.

Tutte le simulazioni idrologiche sono concordi sul fatto che nei prossimi decenni le portate liquide durante i mesi estivi – ovvero proprio quando è



Fig. 1: Il T. Saldura (Val di Mazia) si presenta molto torbido tra Agosto e la prima parte di Settembre per l'elevato trasporto solido in sospensione derivante dalla fusione glaciale.

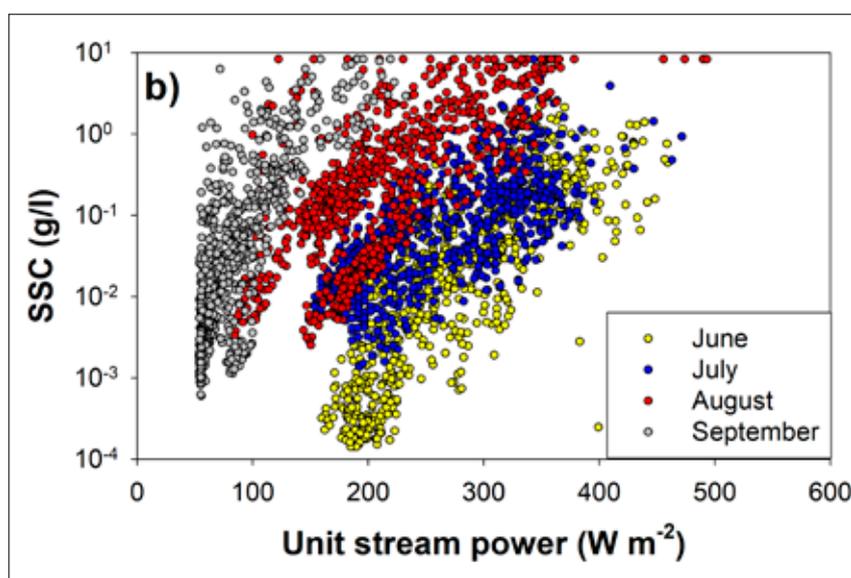


Fig. 2: Relazione nel T. Saldura tra concentrazione dei solidi sospesi (SSC, in g/l) e la potenza unitaria della corrente (in  $W/m^2$ ), che sostanzialmente in una sezione fluviale aumenta all'aumentare della portata liquida. Si vede come vi sia un progressivo aumento della concentrazione da Giugno (fusione glaciale trascurabile) ad Agosto/Settembre (forte fusione glaciale) per valori simili di potenza/portata liquida. Modificata da Comiti et al (2019).

necessario irrigare – di questi torrenti andranno progressivamente a ridursi drasticamente a causa della forte riduzione dei volumi di ghiaccio. Queste variazioni idrologiche comporteranno la necessità di rivedere profondamente l'approccio attuale alla gestione irrigua in Val Venosta – che dovrà divenire molto più efficiente nell'uso della risorsa idrica, anche in risposta alle recenti normative riguardante il mantenimento di un deflusso ecologico adeguato nei corsi d'acqua – e nel

medio periodo anche le colture stesse praticate in valle dovranno adattarsi alle mutate condizioni climatiche. Meno chiaro è cosa stia avvenendo e quali variazioni ci saranno i termini di trasporto solido nelle acque di fusione glaciale. Per il T. Saldura (Figura 1) si è potuto constatare come vi sia una forte relazione statistica tra temperatura media estiva dell'aria e trasporto solido, e come nell'ultimo decennio quest'ultimo sia aumentato significativamente, soprattutto nel mese di Ago-

sto quando le concentrazioni di solidi sospesi aumentano notevolmente per la fusione glaciale (Figura 2). Tuttavia, tale tendenza potrebbe arrestarsi nei prossimi decenni una volta che il ghiacciaio di Mazia avrà raggiunto una dimensione molto limitata, con minor capacità di fornire sedimenti al corso d'acqua. Più recentemente (dal 2014), il T. Solda ed il suo bacino idrografico sono sotto monitoraggio continuo da parte dei ricercatori di UNIBZ, in collaborazione con l'Ufficio Idrografico della Provincia Autonoma di Bolzano e società private locali, grazie ad una innovativa stazione di monitoraggio dei deflussi liquidi e solidi che permetterà di "seguire" – e quindi anti-

pare – le variazioni di portata liquida e solida derivanti dalla progressiva riduzione glaciale. Infine, le attività di ricerca condotte grazie ad uno finanziamento della Provincia Autonoma di Bolzano (Parco Tecnologico – Analisi Isotopiche) hanno permesso di evidenziare come – nei torrenti Solda, Plima e Senales – le concentrazioni molto elevate di metalli pesanti siano spesso associate in tarda estate alle acque di fusione glaciale, in particolare dei rock glaciers, ovvero coltri di sedimento misto a ghiaccio presente sotto la superficie (permafrost), che risultano molto abbondanti nei bacini idrografici della Val Venosta. Nei prossimi decenni dobbiamo aspettarci che

la fusione accelerata del permafrost possa comportare aumenti ulteriori di tali sostanze chimiche nelle acque, con problematiche sia per l'uso potabile che irriguo.

## 2.6.12 Le emissioni di gas serra durante la produzione della mela

Damiano Zanotelli, L. Montagnani e Massimo Tagliavini  
Facoltà di Scienze e Tecnologie,  
gruppo di lavoro: Frutticoltura e viticoltura

### 1. Il contesto globale delle emissioni di gas serra

A livello globale assistiamo ad una costante crescita delle emissioni globali di CO<sub>2</sub> e di altri gas ad effetto serra (GHGs), come il metano e gli ossidi di azoto. Esse causano un riscaldamento dell'atmosfera, che, secondo gli esperti, non deve superare la soglia di +1.50 C, per non causare effetti irreversibili sugli ecosistemi e, a cascata, su tanti aspetti della nostra vita.

I sistemi agrari per la produzione vegetale e animale, e il cambiamento di uso del suolo, sono responsabili a livello mondiale per circa il 21% delle emissioni complessive di gas serra, valore che raggiunge il 37% se si con-

sidera il contributo dell'intero settore agroalimentare.

Presso la Libera Università di Bolzano, con il supporto dell'Associazione italiana dei produttori di mele (Assomela), studiamo da tempo i flussi di carbonio nel meleto ed il C-footprint nella fase di produzione in campo e nel post-raccolta (si veda il sito <https://treeecophysiology.unibz.it/> per lista pubblicazioni).

### 2. L'impronta carbonica della mela durante il ciclo di coltivazione

Dalle nostre analisi sulle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'intero ciclo produttivo, emerge che, considerando un ciclo medio

di vita di un meleto, la fase di impianto incide per il circa un 20%, quella di espianto per un 2% e il rimanente 78% sono emissioni legate alla gestione ordinaria che avvengono annualmente. Le operazioni colturali che incidono maggiormente sull'impronta carbonica (Figura 1) sono la concimazione (28%), i trattamenti antiparassitari (21%), la raccolta e il trasporto delle mele al magazzino (20%) e l'ammortamento dei macchinari (19%).

Diversi studi, condotti anche dal nostro gruppo di ricerca, hanno permesso di collocare l'impronta carbonica della mela del Trentino-Alto Adige in un intervallo compreso tra i 40 e i 60 g CO<sub>2</sub> per kg di mele.

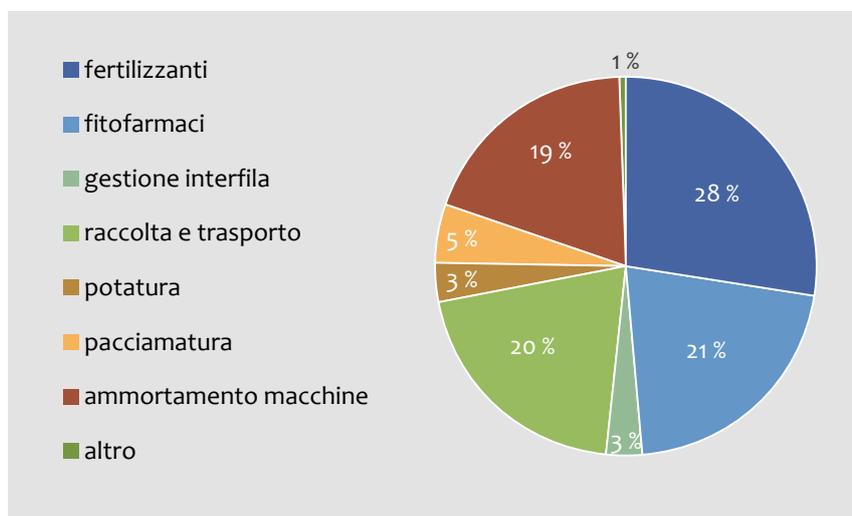


Fig. 1: Suddivisione percentuale delle emissioni di CO<sub>2</sub>-eq nella fase di gestione, in base al tipo di operazione colturale

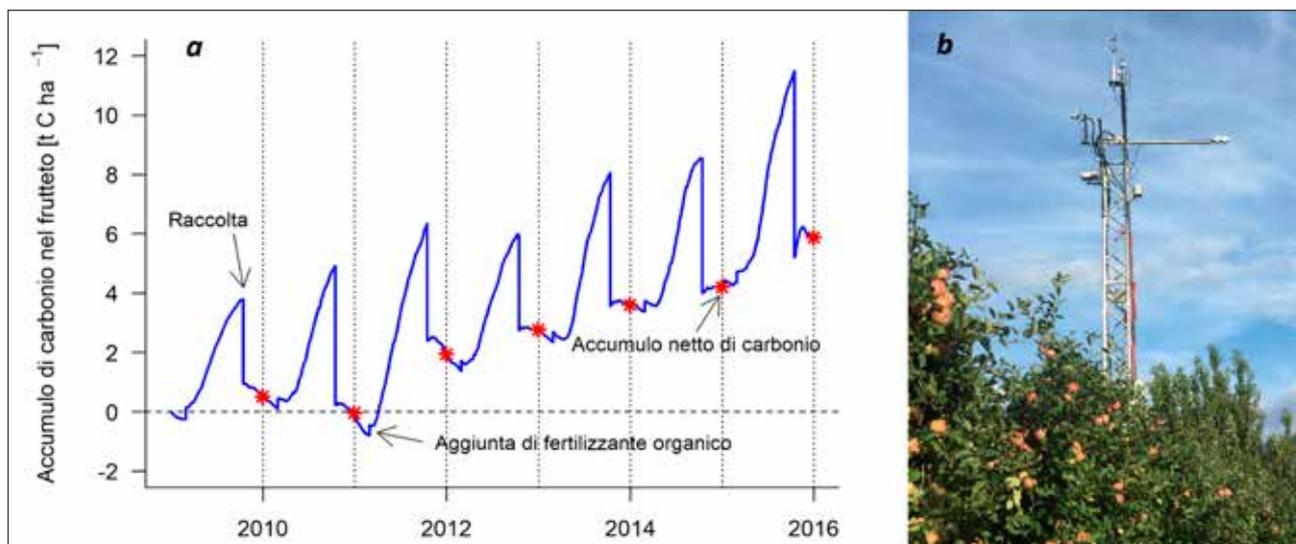


Fig. 2: Dinamica di accumulo del carbonio durante 7 anni di monitoraggio consecutivo di un meieto in produzione (cv. Fuji) situato in Bassa Atesina (Caldaro, a). I flussi legati alle attività biologiche del meieto (fotosintesi e respirazione) sono stati misurati con la tecnica micro-meteorologica “eddy covariance”(b). Fertilizzanti organici e asportazioni legate alla raccolta sono stati rilevati in campo.

### 3. I flussi biologici di carbonio nel meieto mitigano le emissioni

Nel meieto, la fotosintesi delle piante, da un lato, e la respirazione sia delle piante che degli organismi del suolo, dall'altro, determinano elevati flussi di CO<sub>2</sub>, sia in entrata che in uscita, che quindi si vanno a sottrarre o a sommare all'impronta carbonica derivante dalla gestione del meieto. Da una nostra ricerca poliennale tramite la tecnica Eddy Covariance, emerge che ogni anno il meieto in produzione può sottrarre circa 3 t CO<sub>2</sub> ha<sup>-1</sup> anno<sup>-1</sup>

(Figura 2). Una parte significativa del carbonio fissato nel sistema è quella che determina l'aumento di dimensioni delle strutture legnose permanenti degli alberi, mentre una frazione minore si stima possa corrispondere ad un aumento di sostanza organica nel suolo.

In sintesi, se è vero che i flussi annuali di CO<sub>2</sub> derivanti dalla fotosintesi e dalla respirazione degli organismi nel meieto (Figura 2) consentono di compensare gran parte delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla sua gestione, va

però sottolineato che per raggiungere una C-neutralità, occorre ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso tecniche di gestione più sostenibili, aumentare la fissazione di C da parte delle piante ed evitare di sottoporre a combustione totale almeno parte delle strutture legnose estirpate a fine ciclo.

## 2.6.13 Il ruolo della psilla del biancospino nella diffusione degli scopazzi del melo

Erika Corretto <sup>1</sup>, Katrin Janik <sup>2</sup>, Hannes Schuler <sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup> Facoltà di Scienze e Tecnologie,  
<sup>2</sup> Centro di Sperimentazione Laimburg,  
<sup>3</sup> Centro di Competenza per la Salute delle Piante

Gli scopazzi del melo sono una delle malattie più importanti della frutticoltura altoatesina. Le piante infette da questo batterio, “*Candidatus Phytoplasma mali*”, formano un tipico germoglio simile a una scopa di strega. Questi cambiamenti fisiologici portano alla formazione di frutti piccoli e insapore. Poiché non è possibile curare i meli infetti, l'unico modo per limitare la diffusione della malattia è eliminare gli alberi infetti, con conseguenti perdite economiche significative.

Il batterio “*Candidatus Phytoplasma mali*” è il microrganismo responsabile degli scopazzi. È un batterio privo di parete cellulare che vive nel floema come patogeno obbligato. In Italia, “*Ca. P. mali*” è trasmesso da due inset-

ti vettori, la psilla estiva *Cacopsylla picta* e la psilla del biancospino *Cacopsylla melanoneura*. La loro efficacia come vettori varia da regione a regione: la psilla estiva è il vettore principale in Alto Adige e in altre regioni d'Europa, mentre la psilla del biancospino è il vettore principale nell'Italia nord-occidentale. Finora si presumeva che *Cacopsylla melanoneura* avesse una rilevanza limitata nell'epidemiologia degli scopazzi in Alto Adige.

### Domanda del progetto

Il progetto FIGHToplasmata mira a identificare i fattori che influenzano l'acquisizione e la trasmissione del fitoplasma. In particolare, si indaga se la trasmissione del fitoplasma da

parte della psilla del biancospino sia influenzata dalla presenza di insetti geneticamente diversi, da una diversa composizione della loro comunità microbica o da varianti geneticamente diverse del fitoplasma. Per comprendere questa complessa interazione, studi precedenti hanno utilizzato una combinazione di singoli marcatori genetici con risoluzione limitata. In questo lavoro viene applicato un approccio che considera il genoma completo dell'insetto e dei suoi simbionti, utilizzando tecnologie di sequenziamento all'avanguardia (Illumina, Nanopore). Queste tecniche, combinate con esperimenti di acquisizione e trasmissione del fitoplasma, dovrebbero consentire di determinare i fattori coinvolti nella diffusione degli scopazzi del melo.

## Risultati

Abbiamo eseguito un esperimento di acquisizione del fitoplasma con meli infetti con diversi tipi di fitoplasma dell'Alto Adige e della Valle d'Aosta. Abbiamo quindi confrontato l'efficienza di acquisizione dei diversi tipi di fitoplasma da parte di individui di *C. melanoneura* raccolti da diverse località del nord Italia (sei località in Trentino-Alto Adige e due località in Valle d'Aosta). In primo luogo, abbiamo misurato il tasso di infezione naturale degli insetti raccolti in campo. Delle *C. melanoneura* raccolte in Valle d'Aosta, tre individui (circa 7%) sono risultati positivi, mentre nelle popolazioni del Trentino-Alto Adige solo sei individui (circa 3,18%) sono risultati positivi. La maggior parte dei campioni ha mostrato una concentrazione molto bassa di fitoplasma. Abbiamo quindi condotto l'esperimento di acquisizione. A tale scopo, una femmina e un maschio di *C. melanoneura* sono stati posti in una gabbia singola su alberi infetti. Dopo circa un mese, abbiamo raccolto la progenie e misurato la presenza e la concentrazione di fitoplasma in dieci individui per famiglia per valutare la loro capacità di acquisire fitoplasma da alberi infetti.

Abbiamo scoperto che tutte le popolazioni di insetti erano in grado di ingerire fitoplasmici con efficienze diverse. Il ceppo di fitoplasma valdostano è stato acquisito da un numero di insetti maggiore rispetto ai due principali tipi presenti in Alto Adige. La maggior parte degli insetti di quasi tutte le popolazioni sono risultati negativi o con



Controllo dell'esperimento di acquisizione del fitoplasma nella serra.

una concentrazione molto bassa di fitoplasma. Fanno eccezione gli insetti della popolazione di Sluderno, per cui circa il 90% è stato in grado di acquisire il tipo di fitoplasma dalla Valle d'Aosta. Mentre la maggior parte degli insetti positivi è stata in grado di ingerire una quantità relativamente bassa di fitoplasma, abbiamo riscontrato una concentrazione di fitoplasma molto alta in una famiglia della popolazione di Barbiano.

## Prospettive

In questo esperimento di trasmissione siamo stati in grado di dimostrare che non solo gli individui della psilla del biancospino della Valle d'Aosta, ma anche gli insetti dell'Alto Adige possono acquisire il fitoplasma. La proporzione di insetti infetti varia notevolmente tra le aree geografiche. In particolare, l'elevata percentuale di insetti positivi nell'alta Val Venosta suggerisce che la psilla del biancospino potrebbe fungere da vettore, soprattutto se in questa regione sono presenti alberi infetti da fitoplasma. Tuttavia, è ancora necessario chiarire se le concentrazioni relativamente basse per insetto consentano la trasmissione. Attualmente stiamo confrontando il DNA di insetti positivi e negativi e quello dei loro simbionti, nonché il genoma dei ceppi di fitoplasma delle diverse regioni per individuare i fattori che influenzano l'acquisizione e la trasmissione del fitoplasma. Le conoscenze acquisite saranno cruciali per lo sviluppo di metodi appropriati per monitorare e controllare questa malattia.



Gabbia con psille su un albero infettato con fitoplasma.

## 2.6.14 Il marciume lenticellare e il marciume amaro del melo: specie patogene conosciute e nuove specie scoperte in Alto Adige

Greice Amaral Carneiro, Sanja Baric  
Facoltà di scienze e tecnologie, gruppo  
di lavoro: Fitopatologia

Le malattie di post-raccolta possono causare perdite considerevoli durante e dopo la conservazione. Gli agenti causali dei marciumi della mela sono di solito miceti che infettano i frutti maturi in diversi stadi di post-raccolta attraverso lesioni (parassiti delle ferite) o infettano i frutti già prima della raccolta in campo, ma i sintomi della malattia diventano visibili solo durante o dopo la conservazione (patogeni latenti). Con la maturazione, la resistenza delle pareti cellulari diminuisce e i frutti raccolti perdono la capacità di produrre sostanze antimicrobiche, aumentando la suscettibilità alle malattie e favorendo lo sviluppo dei patogeni. Il marciume lenticellare e il marciume amaro del melo appartengono al gruppo delle malattie latenti di post-raccolta. Anche se i patogeni delle due malattie appartengono a diversi generi fungini, sono spesso raggruppati nel complesso “Gloeosporium”, il che è dovuto al fatto che i sintomi delle malattie sono molto simili. Una differenziazione esatta delle due malattie di post-raccolta è possibile tramite analisi di laboratorio.

### Il marciume lenticellare e il marciume amaro del melo

Il marciume lenticellare è una delle più importanti malattie di post-raccolta del melo che colpisce diverse varietà, comprese quelle commercialmente importanti come ‘Golden Delicious’ e ‘Cripps Pink’. Sulla buccia appaiono lesioni circolari con un margine netto. Tali lesioni possono essere piatte o leggermente infossate e il loro colore è solitamente marrone, spesso con un centro marrone più chiaro o bruno. Un frutto può essere colpito da una a più lesioni. Le lesioni provengono per lo più dalle lenticelle ma possono anche svilupparsi da piccole crepe o ferite nella cavità peduncolare o nella calicina. Nelle fasi avanzate di sviluppo della malattia possono essere visibili masse di spore di colore da bianco a crema. Il marciume amaro del melo è un tipico marciume della frutta che si verifica in molti paesi con produzione commerciale di pomacee. Su un singolo frutto possono comparire da una a più lesioni. Le lesioni di solito hanno origine dalle lenticelle, hanno una forma circolare con un margine netto e appaiono piatte o leggermente infossate. Il colore della lesione è marrone, a volte circondato da un alone da giallo a verde. Negli stadi di infezione più avanzati si possono osservare masse di spore di colore rosa salmone al grigio scuro, che si presentano in anelli concentrici.

### Quali specie di funghi causano il marciume lenticellare e il marciume amaro in Alto Adige?

Nell’ambito del progetto di ricerca DSS-Apple, presso la Libera Universi-

tà di Bolzano sono state effettuate indagini per due anni consecutivi per identificare i patogeni che causano le malattie di post-raccolta del melo in Alto Adige. Più di 1000 mele marce sono state raccolte in diversi magazzini di conservazione distribuiti in tutta la zona di coltivazione del melo in Alto Adige. Dopo una documentazione fotografica dei sintomi esterni e interni, i patogeni del marciume sono stati isolati su terreno di coltura. Gli isolati fungini sono stati poi caratterizzati microbiologicamente e molecolarmente. L’analisi del DNA su diverse regioni del genoma e l’analisi filogenetiche sono state utilizzate per identificare gli isolati fungini a livello di specie.

Il marciume lenticellare è risultato essere la più comune malattia latente di post-raccolta del melo in Alto Adige. La maggior parte degli isolati fungini poteva essere attribuita alla specie *Phlyctema vagabunda* (sinonimi: *Neofabraea vagabunda*, *Neofabraea alba*, *Gloeosporium album*, *Pezicula alba*), che era già nota. Comunque, da alcuni campioni di mele con sintomi di marciume lenticellare, è stata isolata un’altra specie – *Neofabraea kienholzii* – che è stata descritta per la prima volta in Alto Adige e in Italia.

A differenza del marciume lenticellare, il marciume amaro sembra avere un ruolo minore come malattia di post-raccolta del melo in Alto Adige. Va detto che la malattia è stata osservata relativamente spesso su varietà di mele resistenti alla ticchiolatura, che sono sempre più coltivate in frutteti a gestione biologica. In Alto Adige sono state trovate tre diverse specie di *Colletotrichum* del complesso *Colletotrichum acutatum*: *Colletotrichum godetiae*, *Colletotrichum fioriniae* e



Fig. 1: Sintomi esterni e interni associati al marciume lenticellare nella varietà di mela ‘Golden Delicious’ (sinistra) e del marciume amaro nella varietà di mela ‘Pinova’ (destra).

*Colletotrichum salicis*. Nessuna di queste tre specie fungine era precedentemente nota per causare il marciume amaro in Alto Adige e in Italia.

### Conclusione

Il controllo dei marciumi da conservazione dovuti a infezioni latenti in

pre-raccolta si basa in gran parte su misure volte a prevenire le infezioni della frutta nel frutteto. Diverse specie di patogeni possono differire nelle loro proprietà biologiche e patogene, così come nella loro sensibilità a diverse classi di fungicidi. Pertanto, sarà importante indagare più dettagliata-

mente le specie di patogeni scoperti di recente in Alto Adige in ulteriori studi. Una buona conoscenza della presenza e delle caratteristiche biologiche dei patogeni di post-raccolta può contribuire significativamente alla prevenzione e al controllo delle malattie di post-raccolta.

## 2.6.15 Foresta 4.0: un nuovo approccio per il monitoraggio in tempo reale del funzionamento e della vulnerabilità delle foreste al cambiamento climatico

Enrico Tomelleri, Giorgio Alberti  
Facoltà di Scienze e Tecnologie, gruppo di lavoro: Scienze forestali

L'Italian TreeTalker Network (ITNet) è una nuova rete di misura nazionale che mira a quantificare l'impatto dei cambiamenti climatici sulle foreste attraverso l'integrazione di approcci forestali classici con un monitoraggio in continuo su larga scala ed in tempo reale della fisiologia degli alberi e delle condizioni micro-climatiche all'interno del bosco.

Un approccio di questo tipo era limitato, fino a pochi anni fa, dai costi ancora elevati dei dispositivi, dal loro elevato consumo di energia e dalla necessità di una continua manutenzione che spesso impediva un monitoraggio ambientale in aree difficilmente raggiungibili quali quelle montane.

La rete ITNet, un esempio unico e senza precedenti a livello mondiale, è stata finanziata nell'ambito di un pro-



Fig. 1: esempio di albero monitorato con un TreeTalker

getto di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN) da parte Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e conta ormai 30 siti distribuiti dalla Sicilia alla provincia autonoma di Bolzano.

In questi siti sono monitorati un totale di circa 600 alberi attraverso l'utilizzo di dispositivi multi-sensore a basso costo chiamati "TreeTalker" (Figura 1) basati sull'Internet of Things (IoT).

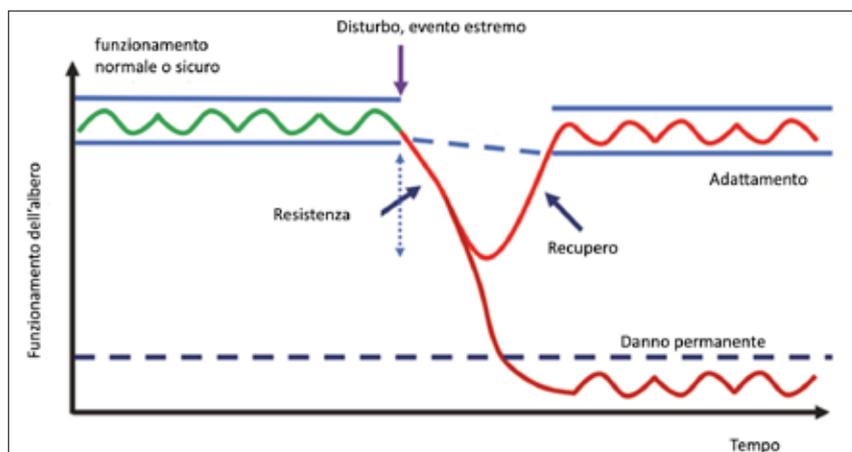


Fig. 2: possibile effetto di un disturbo sul normale funzionamento di un albero ed indicazione della soglia di resistenza per un recupero e conseguente adattamento o un eventuale danno permanente

2.6.15

I parametri misurati includono l'accrecimento, la traspirazione, le caratteristiche ambientali (luce, temperatura e umidità relativa dell'aria) e la stabilità meccanica delle singole piante.

Un protocollo radio per la trasmissione dei dati e l'accesso ai servizi cloud attraverso rete GSM permette di trasmettere, in tempo reale, le misure raccolte ad alta frequenza ad un database web comune. Per mezzo dell'interpretazione di queste osservazioni, i gruppi di ricerca coinvolti, tra cui la Libera Università di Bolzano, esplorano le relazioni tra clima e fisiologia degli alberi in modo da poter quantificare gli impatti di eventi climatici estremi (per esempio gelate e siccità) o di disturbi biologici (come il bostrico) sul funzionamento delle foreste.

Nel dettaglio, con questa nuova rete si utilizza un approccio innovativo basato su un'osservazione e analisi di

grandi quantità di dati riguardanti l'ecosistema forestale al fine di:

1. caratterizzare la modalità di funzionamento normale o sicuro degli alberi in assenza di disturbi;
2. identificare le risposte della fisiologia del bosco indotte da disturbi. Questo attraverso la caratterizzazione della capacità di resistenza e adattamento degli alberi monitorati in aggiunta alle condizioni che possono portare ad un danno permanente (Figura 2);
3. testare la possibilità di utilizzare un sistema di monitoraggio continuo ad alta frequenza per identificare i segnali di allarme precoce di stress degli alberi. Infatti, i dispositivi di misura utilizzati permettono di seguire i processi fisiologici nel contesto del cambiamento climatico in tempo reale con una risoluzione e una precisione che non sempre può essere fornita attraverso inventari forestali o tecnologie di telerilevamento.

Grazie a questo progetto, la Libera Università di Bolzano è anche entrata a far parte di un consorzio europeo coordinato dal European Forest Institute (EFI) che ha proprio lo scopo di individuare approcci climate-smart da applicare alla gestione forestale utilizzando tecniche di monitoraggio innovative, come quella testata nelle foreste altoatesine. Lo scopo finale di questo consorzio è sviluppare strategie selvicolturali per mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici e per un possibile adattamento. Questo per assicurare l'erogazione di servizi ecosistemici di fornitura (legno e altri prodotti), di regolazione (protezione dal dissesto idro-geologico, fissaggio del carbonio, conservazione della biodiversità) e culturali (ricreazione, turismo, salute) alle generazioni future.

## 2.6.16 Tecnologie innovative per i processi alimentari e per il controllo della qualità

Giovanna Ferrentino, Ksenia Morozova, Matteo Scampicchio  
Facoltà di Scienze e Tecnologie,  
gruppo di lavoro: Scienze alimentari

Il latte fieno è un prodotto tradizionale dell'Alto Adige. Esso viene prodotto da vacche da latte, allevate senza usare mangimi fermentati quali insilati d'erba, di mais o mangimi geneticamente modificati. Attualmente non sono disponibili metodi analitici applicabili al latte per provare l'uso di insilati nella razione delle bovine de-

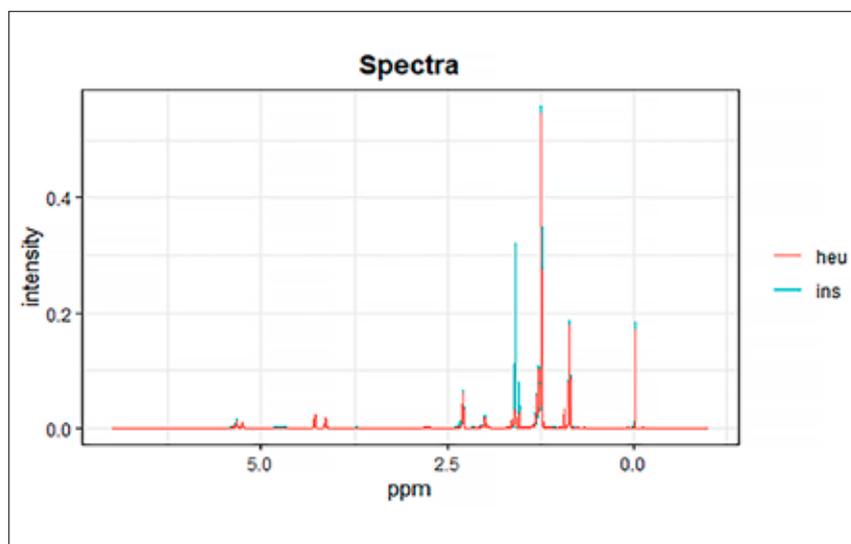


Fig. 1: Spettri NMR (600 MHz) di due campioni rappresentativi di latte fieno ("heu") e di latte convenzionale ("ins").

dicare alla produzione di latte fieno. Pertanto, i ricercatori del Laboratorio di Chimica degli alimenti del NOI Tech Park hanno collaborato assieme con quelli del Centro di Ricerca Laimburg per mettere a punto una serie di metodi analitici innovativi per verificare la possibilità di determinare l'autenticità del latte fieno. Per questo fine, il pro-

getto HEUMILCH (FESR 2014–2020, "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione") ha sviluppato diverse tecniche di analisi con le quali sarà possibile identificare la presenza di insilati nell'alimentazione delle vacche da latte e determinare quindi l'autenticità del prodotto "heumilk".

## Metodologie analitiche

Nel progetto sono state utilizzate diverse tecniche per cercare di distinguere il latte ottenuto da vacche alimentate senza insilati.

- Naso elettronico basato sulla spettrometria di massa a iniezione diretta (PTRMS);
- Metodi basati sulla “fingerprint” nel vicino infrarosso (FT-NIR);
- Metodi basati sulla cromatografia liquida e spettrometria di massa ad alta risoluzione (HPLC-MS/MS);
- Metodi basati sulla risonanza magnetica nucleare (NMR)

## Campionamento

Il latte fieno è stato ottenuto in collaborazione con la Federazione Latterie di Bolzano, secondo un piano di campione definito insieme al Centro di Sperimentazione Laimburg. Il latte convenzionale è stato invece acquistato nei supermercati. Per il progetto sono stati esaminati 250 campioni di latte fieno, prelevati direttamente dai masi dell’Alto Adige e 50 campioni di latte convenzionale. Il latte è stato analizzato tal quale con i medi NIR e con il naso elettronico (PTRMS). Invece, per i metodi HPLC-MS/MS e NMR, è stato necessario effettuare l’estrazione del grasso. Tra le analisi rapide, il metodo con PTRMS è risultato quello più performante, ma solo per i campioni di latte estivo. Invece, il metodo NIR non è stato in grado di individuare differenze significative. Il metodo HPLC-MS/MS, basato sulla determinazione dei trigliceridi, è risultato capace di discriminare i campioni di latte fieno da quelli convenzionali. Tuttavia, il numero di campioni che sono stati analizzati con questo metodo è risultato limitato a causa del tempo richiesto per la preparazione dei campioni, e dai costi di analisi, che sono risultati particolarmente elevati. Infine, i campioni di latte sono stati analizzati con un nuovo metodo basato sulla spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR). Questo metodo è risultato quello più promettente. Esso è risultato capace di individuare delle “impronte” caratteristiche del segnale, che sono appartenenti alla classe di acidi grassi ciclopropilici (CPFA), che sono presenti esclusivamente nel latte convenzionale, mentre sono assenti nel latte fieno. Attraverso questo tipo di analisi, è stato possibile discriminare il latte fieno da quello convenzionale,

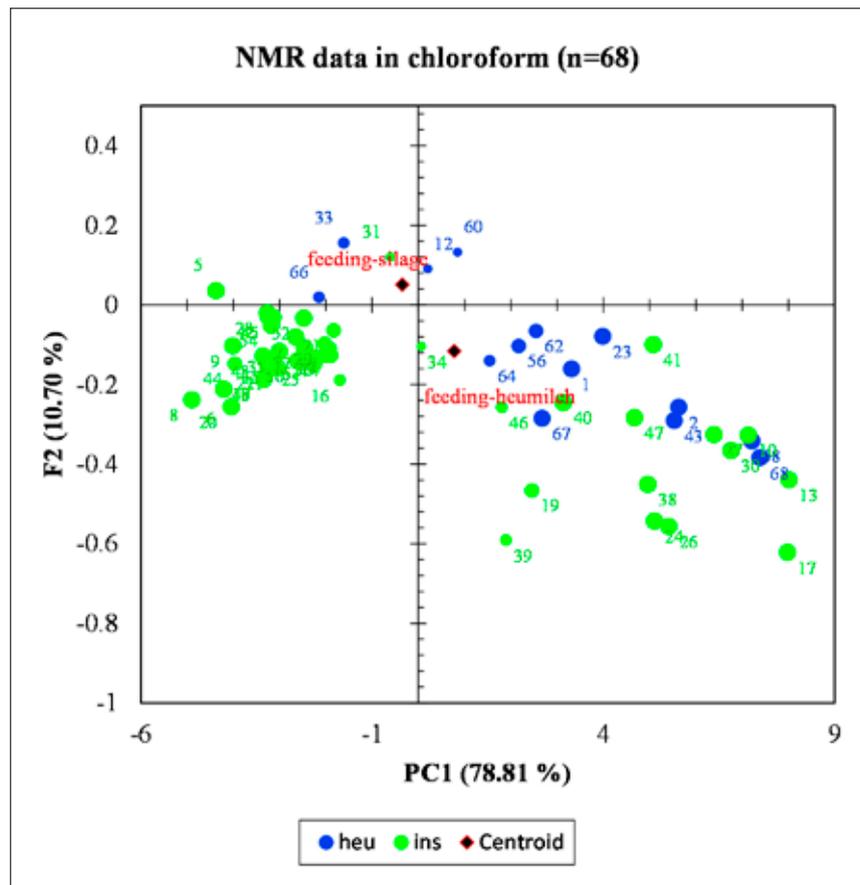


Fig. 2: Analisi delle componenti principali che dimostrano la capacità della tecnica NMR di discriminare i campioni di latte convenzionale dal latte fieno. I campioni convenzionali che non si riescono a separare da quelli fieno sono quelli ottenuti da vacche alimentate prevalentemente con insilati di erba.

sebbene solo da quello ottenuto da vacche alimentate da silomais. Ulteriori lavori sono in corso per cercare di discriminare il latte fieno anche da quello convenzionale ottenuto da vacche alimentate da fieno d’erba.

## Conclusione e Prospettive

Il progetto Heumilk ha rafforzato la collaborazione tra il Centro di Sperimentazione Laimburg (project leader), la Federazione Latterie di Bolzano e unibz. L’università ha coinvolto nelle analisi 8 ricercatori, due visiting scientists e diversi studenti in tesi, rafforzando la collaborazione tra l’Ateneo e i produttori di latte locali. Sono stati quindi messi a punto diversi metodi di analisi per l’analisi dei campioni di latte fresco. I risultati hanno dimostrato in modo critico le potenzialità e i limiti dei diversi metodi di analisi. Si è concluso che al momento non esiste ancora un metodo che assicuri al 100% l’autenticità del latte fieno, sebbene vi siano risultati molto promettenti eseguiti specialmente con il naso elettronico e con la risonanza magnetica

nucleare (NMR). I risultati sono stati pubblicati su due riviste scientifiche internazionali.

Le scuole professionali offrono percorsi di formazione professionale nel settore agricolo e forestale, dell'economia domestica, della frutta, viti, orti e floricoltura e nel settore della trasformazione alimentare e tecnologia agroalimentare.

#### **Ulteriori informazioni alla pagina web**

<http://www.provincia.bz.it/formazione-lingue/formazione-professionale/>

#### **Scuole professionali agricole**

[www.fachschule-fuerstenburg.it](http://www.fachschule-fuerstenburg.it)

[www.fachschule-laimburg.it](http://www.fachschule-laimburg.it)

[www.fachschule-salern.it](http://www.fachschule-salern.it)

[www.fachschule-dietenheim.it](http://www.fachschule-dietenheim.it)

#### **Scuola professionale per la frutta-viticultura e il giardinaggio in lingua italiana**

[www.agraria.fpbz.it](http://www.agraria.fpbz.it)

#### **Scuole professionali di economia domestica e agroalimentare**

[www.fachschule-tisens.it](http://www.fachschule-tisens.it)

[www.fachschule-kortsch.it](http://www.fachschule-kortsch.it)

[www.fachschule-haslach.it](http://www.fachschule-haslach.it)

[www.fachschule-neumarkt.it](http://www.fachschule-neumarkt.it)

[www.fachschule-dietenheim.it](http://www.fachschule-dietenheim.it)



# Introduzione



2.7.1

## 2.7 | Formazione professionale

### **2.7.1** **Scuola professionale per la fruttiviti-, orti- e floricoltura Laimburg**

#### **Maturità: un'altra pietra miliare alla Scuola Professionale Laimburg**

##### **Il tempo vola: otto anni di esami di maturità**

Da otto anni alla Scuola Professionale Laimburg dopo il quarto anno di specializzazione è possibile frequentare la quinta classe e sostenere l'esame di maturità. Mentre fino alla fine del quarto anno la formazione è pratica e orientata alla professione, il quinto anno si concentra sulla formazione culturale.

Ciò che rende più stimolante questa classe è il fatto che le materie sono in collegamento fra di loro. Oltre alle materie linguistiche “Tedesco”, “Italiano” e “Inglese”, si studiano “Storia/ Educazione Civica”, “Scienze applicate”, “Matematica”, “Economia aziendale”, “Project management”, “Sport” e “Religione”. Uno degli obiettivi principali delle materie “Storia/Educazione civica” e “Tedesco” è – a partire dal naturalismo, il pluralismo stilistico, l'espressionismo, la letteratura sotto la svastica fino al postmodernismo – far luce sulle diverse epoche letterarie tedesche e allo stesso tempo stabilire una connessione con gli eventi storici e la vita socio-politica. In quinta si offre poi agli alunni un'ulteriore opportunità di imparare a comunicare in lingua italiana in modo



sempre più sicuro e competente. Coerentemente con l'indirizzo scolastico, viene insegnata la materia "Scienze Naturali Applicate"; il tema del riscaldamento globale è un punto focale che viene ripreso anche nelle materie di "Matematica", "Italiano" e "Inglese": si cerca a tal proposito di pensare in modo orientato alla soluzione, cioè di capire cosa può fare il singolo per

contrastare il riscaldamento globale e come si può praticare un'economia sostenibile. Alla Scuola Professionale Laimburg si formano imprenditori: anno dopo anno, nella materia "Economia aziendale", le nozioni teoriche di contabilità e la gestione aziendale vengono approfondite e insegnate agli studenti con esempi pratici. In quinta classe, poi, ci si concentra sulla creazione d'impresa e sull'analisi del bilancio. Per essere all'altezza del motto della Laimburg Un'educazione pratica fino alla maturità, è prevista poi la materia "Project Management", nell'ambito della quale ogni alunno può scegliere un progetto relativo alla sua formazione, che viene pianificato, documentato, posto in esecuzione durante le lezioni settimanali e presentato all'esame di maturità. Altre materie importanti sono "Educazione fisica", importante per lo sviluppo psicofisico, e l'insegnamento della religione in cui

c'è spazio per discutere di questioni politiche, sociali di attualità. I diplomati alla Scuola Professionale Laimburg, con le competenze acquisite, possono proseguire nei vari campi degli studi universitari. Negli ultimi anni, più di 100 studenti hanno sostenuto l'esame di maturità e tutti l'hanno superato, tre di loro con lode. Il quinto anno si è rivelato un ottimo completamento e ampliamento della formazione professionale, che così è diventata più flessibile e permeabile.



## 2.7.2

### Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Corces e per l'agricoltura e le foreste Fürstenburg (con sede a Burgusio)



### Scuola professionale Corzes – Idee innovative per il progetto del quinto anno

Nell'ambito della riforma della scuola superiore è stato introdotto l'esame di stato nelle scuole professionali, con la frequenza di un corso formativo specifico per la maturità della durata di un anno. Dall'anno scolastico 2014/15 il corso viene tenuto anche presso la Scuola Professionale per l'Economia Domestica e Agroalimentare Corzes. In questo modo anche i nostri studen-

ti hanno la possibilità di frequentare un'università o un istituto superiore equivalente.

Un punto focale in questo anno scolastico di cultura generale è rappresentato dalla materia gestione di progetti e da un progetto specifico. Insieme con i docenti di questi settori e ad un tutor, gli scolari stabiliscono i temi dei loro progetti, gli obiettivi e i risultati che vogliono raggiungere. Il progetto viene realizzato singolarmente o come lavoro di gruppo presso la scuola e/o in collaborazione con un'azienda, una organizzazione, una corporazione pubblica (comune, frazione, casa di riposo ...) e altre simili strutture ed enti. Lo scorso anno scolastico, presso la Scuola Professionale per l'Economia Domestica e Agroalimentare Corzes, l'alunna Vian Gloria ha posto un particolare accento culinario con il

2.7.2



suo progetto “Momenti di piacere”. In collaborazione con l’impresa Venustis di Lasa, Gloria ha creato “Le Praline Sudtirolesi”. Fin dall’inizio era molto importante per lei creare un prodotto innovativo, utilizzando esclusivamente ingredienti pregiati, regionali e stagionali. Le praline dovevano essere scrupolosamente artigianali e prive di qualsiasi conservante prodotto artificialmente e chimicamente.” La qualità non deve essere affidata al caso, ma deve sempre essere il risultato di un processo globale e sostenibile, con particolare cura per i dettagli”, sono le parole della giovane titolare del progetto riportate nella documentazione scritta del suo progetto, che ha potuto presentare in giugno alla commissione d’esame. Questa ha avuto modo di convincersi della validità del progetto anche dal punto di vista culinario, degustando le seducenti prelibatezze alla fine dell’esame orale. La trasparenza, la riuscita tracciabilità dei prodotti e il riconoscibile processo di produzione costituito da materie prime naturali e pregiate, sono stati messi in rilievo ed hanno avuto un particolare riconoscimento. Anche la forma delle praline è stata elaborata nell’ambito del progetto e realizzata con la silhouette dell’Alto Adige con una stampante tridimensionale in materiale PTFE ecologico e naturale. Finalmente, dopo settimane di intenso lavoro e aver cambiato l’una o l’altra ricetta, sono nate le dolci delizie, ossia:

- le praline allo strudel di mele con le tipiche spezie, avvolte da una morbida crema ganache con una cialda croccante di pasta frolla



- le saporite praline allo speck con un ripieno di ganache allo speck dolce e speziata
- le praline allo “Schüttelbrot” con le ineguagliabili note speziate di finocchio, cumino e trigonella
- le praline al vino guarnite con un nobile Pinot Nero e una crema ganache al cioccolato

- e infine le due praline alla frutta con lamponi ed albicocche.

Grazie ad un’efficace e riuscita collaborazione con i partner del progetto e con l’aiuto di idee originali, la scolara è riuscita a realizzare un progetto innovativo e sostenibile.

## Sfida sviluppo aziendale nel triangolo retico

“Mettere sotto la lente di ingrandimento e trovare soluzioni”, questo era il motto del progetto della Scuola Professionale per l’Agricoltura e le Foreste Fürstenburg e dell’Istituto Agrario Imst.

Già dal 2007 nella scuola agraria Fürstenburg a Burgusio, nel quarto anno



Lavorare con i droni

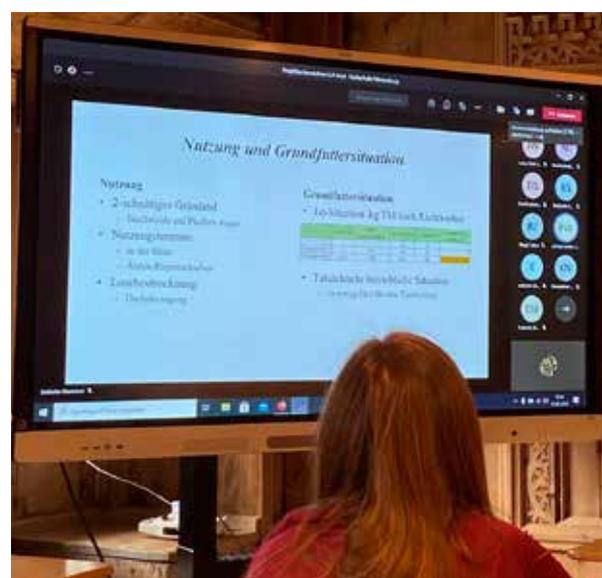


4. classe dell'indirizzo zootecnico

2.7.2

viene praticato un tipo di lezione modulare fortemente orientato ai progetti. Gli scolari/le scolare analizzano dei casi concreti presi dalla pratica e con il sapere, le competenze e le capacità che hanno acquisito, elaborano diverse possibilità di sviluppo aziendale. All'inizio di febbraio del 2022 gli scolari/le scolare di entrambe le scuole si sono occupati in modo intensivo di un'azienda agricola scelta accuratamente. A tale scopo il maso "Fichtenhof" di Heinisch Josef a Montecin/ Malles ha accettato di collaborare e di diventare il partner della scuola Fürstenburg, e il maso "Alphof" di Wolf Julius a Schnann/Pettneu am Arlberg, quello dell'istituto agrario Imst. Entrambe le aziende sono costituite da prati con produzione di latte e vengono gestite come attività secondaria. I/Le futuri/e conduttori/conduatrici di azienda della Fürstenbug con i loro insegnanti Elisabeth Haid, Elias Theiner e Lorenz Borghi, si sono concentrati sulla ristrutturazione e nuova costruzione della stalla per le vacche da latte del maso "Fichetenhof" e sull'indagine dei costi del terreno di costruzione a diverse condizioni. L'impiego e il lavoro con la più moderna tecnologia, come programmi per il disegno tecnico e particolari riprese con droni, hanno rappresentato per i discenti una sfida e allo stesso tempo uno stimolo. Parallelamente gli scolari e le scolare di Imst con i loro insegnanti, hanno analizzato il maso "Alphof" nei settori coltivazione delle piante, allevamento

e tecnica aziendale. In particolare si sono impegnati a cercare nuove possibilità per l'agricoltore, di aumentare la qualità e la quantità dell'alimentazione di base del bestiame in modo da ridurre l'acquisto di cibo. Hanno anche cercato di migliorare la sistemazione dei vitelli. Inoltre hanno dimostrato come la situazione economica dell'azienda cambi grazie a queste proposte. Gli scolari/Le scolare si sono presentati/e a vicenda i risultati, per i noti motivi non in presenza, ma on line. I/Le discenti di entrambe le scuole hanno gestito perfettamente anche questo ostacolo. La visita insieme del maso "Fichtenhof" e del maso "Alphof" verrà effettuata il più presto possibile, appena le circostanze lo permetteranno. L'elaborazione di determinate capacità e competenze, costituisce una buona base per il quinto anno che la scuola Fürstenburg offre già dal 2014 e che si conclude con una maturità statale. Sempre più alunni sfruttano la possibilità del quinto anno presso la scuola professionale e proseguono la loro carriera scolastica con la frequenza di questo corso formativo di un anno.



Presentazione on-line dei risultati

## 2.7.3 Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Teodone

### La via è la meta

**La scuola professionale per l'agricoltura, l'economia domestica e l'alimentazione di Teodone sperimenta un modello di apprendimento particolare**

SOLL è un acronimo in lingua tedesca che sta per apprendimento auto-organizzato (Selbstorganisiertes Lernen lernen). Si tratta di un concetto pedagogico in cui tutte le classi studiano/imparano alternativamente 2-3 giorni al mese da casa: per ogni livello di scuola, i giorni SOLL sono definiti in base all'orario. I laboratori pratici sono la parte più attraente della scuola. E poiché si tratta di attività pratiche, queste si svolgono esclusivamente a scuola.

Quando si tiene una lezione SOLL gli studenti sono a casa, ma non sono seduti davanti al PC tutto il giorno, no, anzi, per evitare che ciò accada, i consigli di classe hanno definito con precisione le ore di lezione che si svolgeranno in videoconferenza. Rimangono gli stessi per tutto l'anno scolastico. Per le rimanenti materie l'insegnante elabora unità didattiche. Questa è la grande libertà degli alunni, che essi apprezzano molto dopo una prima valutazione intermedia. In particolare la possibilità di organizzare autonomamente gli orari di lavoro e di studio. Tuttavia, se dovessero aver bisogno dell'aiuto degli

insegnanti, devono attenersi all'orario. Sotto forma di un colloquio, sono a loro disposizione online attivamente con consigli e soluzioni.

### Considerazioni di fondo

La digitalizzazione è arrivata nel settore dell'economia domestica e ancor più in quello agricolo. Nel corso della giornata pedagogica Karoline Eder ci ha descritto ciò che caratterizza il contadino del futuro come "la connettività agricola". In qualità di Digi-Coach, insegnante di religione e contadina, intendeva dire – figurativamente – che egli deve essere in grado di valutare i dati aziendali, ma anche di riconoscere eventuali problemi di salute di un animale. Anche in questo caso si tratta di un connubio tra digitalizzazione e apprendimento attraverso la pratica.

### Digitalizzazione e scuola

"Probabilmente noi, come scuola, non avremmo fatto un passo così improvviso, forte e decisivo verso una maggiore digitalizzazione", ha affermato la direttrice Gertraud Aschbacher, "ma la pandemia ci ha dato una spinta in questa direzione". Per questo motivo è confortante sapere che la stragrande maggioranza, il 77% degli studenti valuta positivamente le lezioni. Altrettanto elevato è il numero di coloro che sono in grado di far fronte ai requisiti, e in questo caso le dichiarazioni dei genitori coincidono con quelle dei figli e delle figlie. Questi ultimi ritengono di imparare a lavorare in modo più autonomo, ad organizzarsi e ad utilizzare i media digitali in modo più sicuro. Gli insegnanti probabilmente vedono qua e là la necessità di affinare e migliorare, ma un inizio è fatto e – la via è la meta.



Ecco Maximilian Lanthaler alla sua postazione di lavoro

## 2.7.4 Scuola professionale per l'agricoltura ed economia domestica Salern

### Scoprire nuove opportunità, con nuove idee

L'idea di imparare attraverso il lavoro pratico è il principio fondamentale delle numerose attività della scuola agraria "Salern". Questo è il motto che ha spinto, anche quest'anno, gli alunni di terza a scegliere un maso della Provincia e, sotto la guida di insegnanti di materia a lavorare in piccoli gruppi nello sviluppo di un cosiddetto "concetto aziendale".

La varietà dell'agricoltura in Alto Adige, così come i nuovi modelli di business e le idee di risorse, sono stati incorporati nel lavoro degli studenti, per insegnare ai futuri agricoltori come trattare responsabilmente la natura e per sensibilizzarli ad uno sviluppo sostenibile.

Nel corso di quest'anno sono stati scelti due masi della vall' Isarco, uno a Mules e l'altro a Scaleres. Per queste due strutture è stato sviluppato un nuovo concetto aziendale, possibilmente fattibile. Grazie al sostegno della famiglia, da settembre gli studenti si sono dati da fare, calcolando e progettando nuove e fresche idee in tutte le materie.

Insieme all'agricoltore, gli studenti e i loro insegnanti supervisor hanno

elaborato un quadro dettagliato della situazione iniziale. Le attrezzature con edifici, strutture, macchine e attrezzi hanno costituito la base per ulteriori pianificazioni e procedure, così come la situazione personale dell'agricoltore e l'attuale gestione dell'azienda.

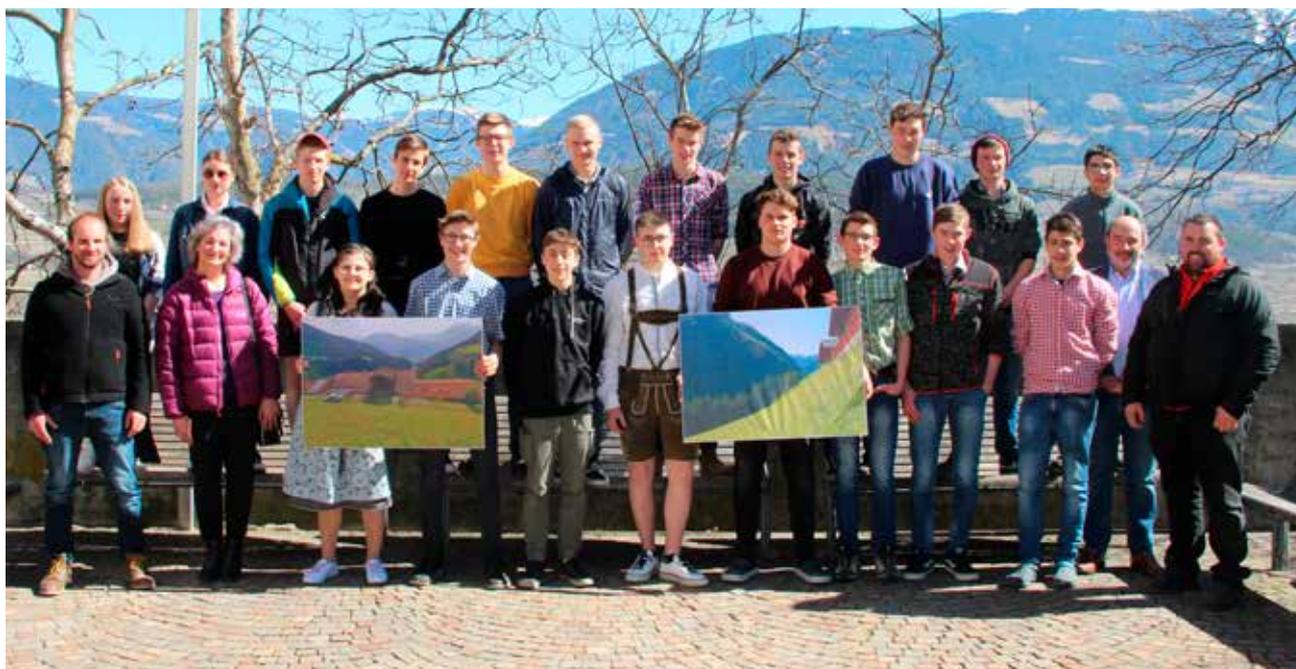
#### La cosiddetta analisi "SWOT"

Nella cosiddetta analisi "SWOT", gli studenti hanno esaminato e documentato i dati raccolti, soppesato i punti di forza e di debolezza delle forme aziendali agricole e sviluppato obiettivi e strategie per il futuro.

Questa analisi dei punti di forza e di debolezza si sono concentrate principalmente sul processo interno dell'azienda. Gli sviluppi, le tendenze e i fattori esterni sono stati filtrati come vantaggi per l'azienda. Gli investimenti e la redditività finanziaria, così come la sicurezza e l'attuazione di nuove fasi di sviluppo hanno giocato un ruolo considerevole.

Attraverso una lezione della signora Weiss, esperta del Dipartimento Innovazione ed Energia dell'Unione Agricoltori Sudtirolesi, gli studenti hanno appreso utili consigli nel campo delle colture e delle opportunità di sostenimento. Sono stati presentati alcuni esempi di raccolta fondi per l'agricoltura di montagna altoatesina. Solo sulla base di esami e analisi precise si possono sfruttare le opportunità e sviluppare i punti di forza di un'azienda. È importante guardare oltre il proprio

2.7.4



naso per compensare se possibile, o per evitare debolezze di una azienda

### **Obiettivo e scopo del progetto**

L'intenzione di questo progetto è di avvicinarsi realisticamente alla fattibilità e alla realizzazione di sogni. Un esame intensivo della situazione iniziale dell'impresa e del potenziale di sviluppo che ne risulta è pensato e ricostruito sulla base dei progetti pianificati.

### **Le nuove idee hanno bisogno di un concetto di marketing**

Per incentivare il reddito di un maso non basta, per esempio, costruire una stabulazione libera per l'allevamento della linea vacca-vitello, ma occorre esaminare più da vicino la fattibilità finanziaria e l'efficienza economica dell'azienda. In questo progetto varie sono state le idee per quanto riguarda le possibilità di guadagno. I ragazzi potevano scegliere tra varie possibilità: dall'ingrasso di buoi, all'allevamento di capre, pecore e tacchini, ai tour di trekking con al-paca, fino alla coltivazione di frutti di bosco o crauti.

Tutte queste idee innovative sono state elaborate ed esaminate sulla base di un concetto di marketing. L'obiettivo era quello di creare un'indagine sui benefici per il cliente, di pensare alla pubblicità, alla distribuzione e al prezzo del possibile prodotto, di ricercare questo e anche di determinarlo.

In generale, è importante occuparsi maggiormente di sostenibilità, salute degli animali e biodiversità nell'agricoltura altoatesina. La sostenibilità deve essere vista come un'opportunità di un processo, ed è per questo che tali approcci dovrebbero essere già consolidati tra le giovani generazioni.

In questo modo, i futuri diplomati e forse i futuri proprietari di aziende agricole saranno dotati degli strumenti "giusti" e quindi della competenza e del coraggio per osare in futuro nuovi percorsi e opportunità in agricoltura nelle proprie aziende e per implementarli in modo professionale.

Il 23 marzo 2022 è arrivato il momento: il concetto d'impresa, le varie idee, le visioni e la loro fattibilità sono state presentate ai proprietari, ma anche ai



rappresentanti dell'Associazione contadini dell'Alto Adige, dell'Organizzazione delle donne contadine e della Gioventù contadina dell'Alto Adige e discusse sulla base di domande. Nel

complesso, è stato un periodo faticoso ma gratificante ed educativo e un investimento consapevole per il futuro.

## 2.7.5 Scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare Tesimo



Laboratorio di patchwork - Ecotex Klausen, autunno 2021. Foto: FS Tesimo



Succo di mela "Experience home", autunno/inverno 2021. Foto: FS Tesimo

## Guardando oltre l'orizzonte

Come la maggior parte delle persone, gli studenti si sentono più a casa dove sanno già come muoversi. Questa è una buona cosa, ma se si ha il coraggio di pensare fuori dalla proverbiale scatola, il mondo intero si apre.

La scuola professionale per l'economia domestica e agroalimentare di Tesimo ha dimostrato come questo possa essere fatto in diverse aree. Durante la pandemia, ha persistentemente perseguito e implementato il suo obiettivo di pensare fuori dagli schemi, nonostante ogni tipo di opposizione.

### Offerte sostenibili con un impatto esterno

Un buon esempio è la cooperativa studentesca "hondmocht & hausmocht", che ha dato forti segni di vita anche ai tempi del Covid-19.

Secondo il motto di Friedrich Wilhelm Raiffeisen, "Ciò che una persona non può fare da sola, lo possono fare in molti!", tutti gli studenti della cooperativa hanno assunto compiti secondo le loro possibilità, inclinazioni e talenti. Questo è stato il caso del "laboratorio di rammendo" in occasione della fiera tessile Ecotex a Chiusa, il "laboratorio di tela da olio" nel distretto, che è stato realizzato più volte, o l'"aperiti-

vo di primavera" per i nuovi membri del Raiffeisenverband Südtirol presso la sede di Bolzano. In tutti gli eventi, gli adolescenti hanno ampliato il loro raggio d'azione: hanno acquisito un'esperienza preziosa, che li ha portati lontano.

### Il viaggio educa

#### Viaggio a Berlino: un nuovo inizio:

In tempi di crisi, i viaggi vengono generalmente messi in secondo piano. Che questo non sia sempre vero è dimostrato dal viaggio, che gli studenti hanno vinto, a Berlino. Non appena il regolamento lo ha permesso, i giovani e i loro accompagnatori sono partiti per Berlino, dove hanno vissuto da vicino e in prima persona la vita di una grande città. L'astinenza involontaria dai viaggi ha probabilmente anche rafforzato il desiderio degli adolescenti di rimanere più a lungo a Berlino. Ma i giovani hanno già beneficiato immensamente di una settimana nella capitale tedesca. Hanno sperimentato la comunità nel senso vero della parola, hanno fatto e approfondito amicizie, hanno ampliato le loro conoscenze generali e, ultimo ma non meno importante, tutti hanno acquisito fiducia in sé stessi per ulteriori attività. Il viaggio a Berlino è stato il segnale di partenza per ulteriori viaggi di istruzione della scuola professionale: il viaggio linguistico a Firenze e i viaggi culturali a Innsbruck e Monaco, che seguiranno subito dopo. Va da sé che il fulcro di

2.7.5



Catering "Bevanda di primavera", marzo 2022. Foto: Associazione Cassa di Risparmio Alto Adige



La storica Porta di Brandeburgo, marzo 2022. Foto: FS Tesimo

tutte le attività di viaggio è la crescita dei giovani, a livello personale, culturale e professionale.

**Erasmus + Viaggi in movimento:** A causa della pandemia, lo scambio tra la Scuola professionale di Tesimo e le scuole professionali del Belgio orientale e del Nord Reno-Westfalia ha avuto luogo per la prima volta solo tramite canali digitali e pacchetti di ristorazione. Tuttavia, gli alunni di tutte e tre le regioni hanno lavorato molto sul loro tema comune “Casa – Identità regio-

nale in Europa”. I primi risultati del loro lavoro sono promettenti e suscitano la curiosità di saperne di più. La casa con tutte le sue sfaccettature è ovviamente un tema che attrae e ispira i giovani in Europa oggi più che mai.

### Plasmare il futuro

Gli studenti modellano il loro futuro con fiducia in sé stessi, rafforzati dalle diverse esperienze e dalla solida formazione. Specialmente in tempi di crisi, hanno bisogno di un’ampia gamma di risorse per poter reagire adegua-

tamente alle rispettive sfide in modo resiliente e adattabile. Guardare oltre l’orizzonte dà ai giovani la flessibilità e l’apertura necessarie per raggiungere i loro obiettivi anche in condizioni mutevoli. La Scuola professionale per l’economia domestica e agroalimentare di Tesimo lavora oggi insieme sulle basi di un futuro di successo per i suoi studenti. In questo senso, vorremmo concludere ripetendo il tanto citato detto di F. W. Raiffeisen: “Ciò che una persona non può fare da sola, lo possono fare in molti!”

## 2.7.6 Scuola professionale per l’economia domestica e agroalimentare Eгна

### Student\* delle medie in visita presso la scuola professionale di Eгна

#### Un resoconto delle attività proposte in occasione delle giornate dedicate agli/alle student\* delle scuole medie

Dove crescono i chicchi di cacao? Come viene prodotto il cioccolato?

Come si può fare il gelato alla vaniglia senza macchina per il gelato? Come posso creare il mio burro cacao personale? In quali condizioni si coltiva il cacao? Quali sono le vie di trasporto che portano i vari tipi di frutta in Europa? Ma soprattutto, che sapore hanno il cioccolato e le spezie?

Queste sono solo alcune delle questioni emerse e discusse nel corso delle giornate in cui la scuola professionale di Eгна ha accolto gli/le student\* delle scuole medie.

Dall’autunno del 2015, sono almeno milleduecentocinquanta gli alunni\* che, dalle scuole medie dei distretti



Degustazione di diversi tipi di cioccolato



Diversi tipi di cioccolato



Gli alunni delle scuole medie possono fabbricarsi da soli il proprio burro cacao



Prima vengono esaminate le singole materie prime

dell'Oltradige, della Bassa Atesina e di Bolzano, hanno partecipato alle varie iniziative proposte. Hanno trascorso una mattinata presso la scuola professionale di Egna e hanno avuto l'opportunità di confrontarsi con i temi dell'alimentazione sana, dell'educazione ambientale, della creatività e della sensorialità, immergendosi così nel variegato mondo dell'economia domestica.

### Ecco le attività laboratoriali tra le quali le classi hanno potuto scegliere:

- Un viaggio nel mondo del cioccolato
- Alla scoperta di fragranze e spezie
- “Kiss me”: burro cacao fatto in casa
- “Eat me and drink me”: frutta e verdura come non l'avete mai vista
- Esperimenti in cucina – il piccolo chimico ai fornelli

### Breve descrizione delle varie attività:

**Un viaggio nel mondo del cioccolato**  
Tutti amano il cioccolato e pochi conoscono la lunga strada che porta i frutti di cacao al cioccolato finito. Gli/le student\* del workshop partono insieme per un viaggio che comincia

dai tropici, terra di coltivazione della materia prima per la produzione del cioccolato: il chicco di cacao. Gli/le student\* ricevono informazioni sulla coltivazione, sulle diverse fasi di lavorazione, sulle condizioni di lavoro degli agricoltori, sul lavoro minorile e sul commercio equo e solidale. Croccante, fondente, amaro... il viaggio si conclude con una degustazione di diversi tipi di cioccolato.

### Alla scoperta di fragranze e spezie

Cosa sarebbe un bastoncino di cannella senza cannella o un budino alla vaniglia senza vaniglia? Queste spezie non sono state sempre di casa nelle nostre cucine. Questo workshop esplora la storia delle spezie, dei terreni coltivati e del raccolto. L'olfatto risveglia i ricordi di diversi cibi, mentre la successiva preparazione delle cialde permette di provare e degustare diverse combinazioni di spezie.

### “Kiss me”: burro cacao fatto in casa

Burro cacao con un tocco di pompelmo o preferibilmente con un rinfrescante profumo di menta per l'estate. In questo workshop, gli alunni delle scuole medie possono fabbricarsi da

soli il proprio burro cacao. Prima però vengono esaminate le singole materie prime. E per finire, grazie a una bella confezione preparata appositamente, il burro cacao si trasforma anche in un'ottima idea regalo.

### “Eat me and drink me”: frutta e verdura come non l'avete mai vista

La frutta e la verdura svolgono un ruolo molto importante nella nostra alimentazione. Ci forniscono molte sostanze nutritive, come vitamine, sali minerali e fibre. Gli/le alun\* in-



Un sano e gustoso frullato fatto in casa completa il laboratorio

traprendono un viaggio alla scoperta del variegato mondo della frutta: ne assaggiano diversi e ne esplorano i sapori. Un sano e gustoso frullato fatto in casa completa il laboratorio.

### “Esperimenti in cucina”: il piccolo chimico ai fornelli

Gli studenti preparano un cremoso gelato alla vaniglia senza gelatiera. Possono così osservare come le temperature gelide influenzano la consistenza degli ingredienti. In seguito, hanno l’opportunità di imparare a separare le miscele cimentandosi nella produzione del burro fatto in casa.

La degustazione finale, sia del gelato alla vaniglia sia del burro, mostra agli studenti che la chimica e la fisica possono anche portare a risultati molto gustosi.

## 2.7.7 Scuola professionale di economia domestica e agroalimentare Aslago

### Conferenza stampa # io SPRECO meno

Il 9 settembre 2021 si è tenuta presso la Scuola professionale di economia domestica e agroalimentare Aslago una conferenza stampa della Provincia Autonoma di Bolzano sul tema dello spreco alimentare. I fatti sono impressionanti. In Alto Adige ogni cittadino butta via ogni anno 27,5 kg di alimenti inutilizzati. Il 52% degli alimenti viene sprecato nel privato. Gli scar-

ti alimentari non vengono però solo prodotti dal privato, ma anche in altri ambiti, durante la produzione e lavorazione nell’agricoltura, nel commercio sia nei supermercati come pure nei negozi e nei ristoranti. Durante la conferenza stampa si è analizzata a fondo la tematica dello spreco e sono state presentate soluzioni ed elargiti consigli contro lo spreco alimentare.

### Riutilizzare invece di sprecare: il riutilizzo degli avanzi rende creativi

Nei numerosi corsi di cucina per bambini, ragazzi e adulti offerti dalla Scuola professionale di economia domestica e agroalimentare Aslago sia l’utilizzo prudente come pure l’apprezzamento degli alimenti sono molto importanti. Viene data molta importanza al riutilizzo degli avanzi e ai partecipanti ai corsi vengono fornite informazioni e idee su come sia possibile riutilizzare e reinventare al meglio certe parti di verdure o cibi avanzati.

Durante la conferenza stampa insegnanti della Scuola professionale di economia domestica e la cuoca Martina Gögele hanno preparato nella cucina dimostrativa della scuola il “Scheiterhaufen”, un piatto tipico della cucina altoatesina. Per realizzare questo piatto particolarmente gustoso, che è piaciuto molto a chi era presente, sono stati utilizzati avanzi di pane raffermo, mele mature, uova e latte vicino alla data di scadenza. Le persone presenti hanno assistito



Martina Gögele alla preparazione dello “Scheiterhaufen” Foto: Greta Stuefer

direttamente alla realizzazione e alla creativa reinvenzione di questa pietanza tradizionale e hanno usufruito di preziosi consigli su come riutilizzare e gustare avanzi e scarti alimentari. La conferenza stampa aveva come obiettivi la sensibilizzazione della cittadinanza rispetto al problema dello spreco alimentare, la stimolazione ad un consumo e utilizzo più consapevole e responsabile come pure ad un maggiore apprezzamento del cibo. Il riutilizzo di avanzi in cucina stimola la creatività e la realizzazione di piatti nuovi e individuali.

### Consigli pratici contro lo spreco alimentare

Tutto inizia dalla spesa.

- Prima di fare la spesa è consigliabile fare una **lista della spesa** con gli alimenti che effettivamente servono.
- La lista della spesa deve essere attinente alla **lista delle pietanze** che si vogliono cucinare e al **numero delle persone che compongono la famiglia**.
- Una buona **organizzazione e il controllo delle riserve alimentari nel frigorifero e nella dispensa o cantina** sono altrettanto importanti. In caso di dubbi sulla corretta conservazione degli alimenti e bene informarsi leggendo l'etichetta dei prodotti o chiedendo consiglio in negozio.
- **Il frigorifero** va organizzato in base la principio FIFO = **First-In-First-Out**, che significa utilizzare per primi gli

alimenti che sono stati acquistati per primi.

- **Frutta e verdura** vanno riposti in modo visibile, di modo da poter verificare in tempo una maturazione troppo avanzata utilizzandoli poi al più presto nella confezione di torte, dessert, smoothies o zuppe.
- In caso di una **spesa troppo abbondante** e consigliato dare il cibo in eccesso in **beneficenza** supportando persone in difficoltà piuttosto che gettarlo nella spazzatura.



Martina Gögele e la consigliera provinciale Waltraud Deeg



Conferenza stampa "Sprecare meno"



Utilizzo degli avanzi – guida facile



Ingredienti dello "Scheiterhaufen"



Preparazione dello "Scheiterhaufen"



"Scheiterhaufen"

2.7.7



La nuova sede della scuola

## 2.7.8 Manifestazione e attività della scuola professionale per la fruttiviti- coltura e il giardinaggio di Laimburg in lingua italiana

### Una sede tutta nuova

Attiva dal 1978 come unica scuola in lingua italiana della provincia di Bolzano per la formazione di operatori e tecnici nel settore agro-ambientale e del verde, la scuola si è trasferita a settembre 2020 presso la sede costruita ex novo, di Laimburg.

Immersa nei frutteti e vigneti, la scuola si sviluppa su due piani. Il piano superiore accoglie le aule per la didattica, moderne, confortevoli, corredate da ampie finestre luminose, isolate da pannelli fonoassorbenti e dotate di strumenti multimediali per un ap-

prendimento interattivo. Sullo stesso piano si trovano anche l'aula di informatica e il laboratorio di chimica-fisica-biologia che dispone di tutte le attrezzature necessarie per l'apprendimento esperienziale.

L'ampio spazio al piano inferiore è interamente dedicato alle attività laboratoriali. Nel laboratorio delle trasformazioni animali si apprendono le basi per la caseificazione (con la produzione di formaggi e altri derivati del latte) e la produzione di miele. Il laboratorio delle trasformazioni vegetali è deputato alla produzione del succo di mela, succo d'uva e alla vinificazione. Entrambi i laboratori sono corredate da celle frigorifere dedicate e da un laboratorio di analisi degli indici di qualità del succo di mela e del vino. Il laboratorio terriccio è dedicato all'analisi



Laboratorio agroalimentare: attività di misurazione del grado di maturazione delle mele

del terreno e alle lavorazioni vegetali, come semine, riproduzioni, invasi, travi, forzature, innesti, riconoscimenti. In ogni laboratorio è predisposta una zona dedicata alla didattica, così da fissare concettualmente quanto appena fatto sul campo.

Al piano inferiore si trova anche un ampio magazzino che raccoglie tutte le attrezzature necessarie per le attività di giardinaggio, frutti e viticoltura svolte sul campo e per le operazioni di manutenzione delle attrezzature.

### La convenzione con l'Agazia del Demanio Provinciale

La nuova sede è circondata da meleti e vigneti che rientrano fra le proprietà del Demanio Provinciale. Per questo, oltre alle consolidate attività svolte in collaborazione con le aziende private, fra la scuola e l'Agazia del Demanio Provinciale è stato stipulato un accordo che consente ai nostri alunni di esercitarsi nelle vigne e nei meleti del Demanio, così come nella grande e attrezzata serra di Laimburg.

Questa fortunata collocazione facilita ulteriormente l'accesso alle attività pratiche in esterna, così importanti per una formazione basata sull'esperienza.

### Un po' in presenza un po' online.

La DDI quest'anno non ci ha colto di sorpresa. Molte attività impedita in presenza hanno trovato una nuova dimensione e nuove opportunità online come ad esempio le giornate delle porte aperte, alle quali non abbiamo rinunciato, le udienze e i numerosi corsi della Formazione Continua.

Nei periodi in cui siamo stati in presenza, si è fatto molto. Gli alunni di terza hanno affrontato le cinque giornate di lavoro intensivo, sotto l'attenta guida degli istruttori dell'Ispettorato Forestale di Bolzano, acquisendo le competenze necessarie per l'utilizzo, la cura e la manutenzione della motosega.

Si sono intensificate le uscite per le esercitazioni pratiche di frutticoltura e viticoltura. Nel settore del giardinaggio, come consuetudine per gli accordi stabiliti, sono proseguite le operazioni di gestione e manutenzione delle aree verdi presso la Caserma F. Guella dei carabinieri di Laives e la Casa di Riposo Vinzenzhaus di Bolzano.

### Formazione Continua

Nemmeno la Formazione Continua si è fermata. Si sono realizzati numerosi corsi, ricorrendo alle lezioni online integrate, non appena si è reso possibile, dalle esercitazioni pratiche e lezioni in presenza.

Tra i numerosi corsi tenuti, quello propedeutico all'esame di "Abilitazione per utilizzatori professionali di prodotti fitosanitari" e relativi moduli di aggiornamento, sempre molto richiesto, e il corso di "Coltivazione, riconoscimento e utilizzo piante aromatiche e officinali".

Inoltre, dopo la pausa forzata dovuta all'emergenza sanitaria, quest'anno si è realizzata anche l'edizione rimandata del corso di "Imprenditore agricolo".

### Un sito web tutto nuovo

Quest'anno adeguandosi alle disposizioni generali della Provincia e in occasione del trasferimento nella nuova sede, anche la nostra scuola ha rivisto il sito ufficiale rendendolo più ricco, versatile e fruibile:  
[www.agraria.fpbz.it](http://www.agraria.fpbz.it)

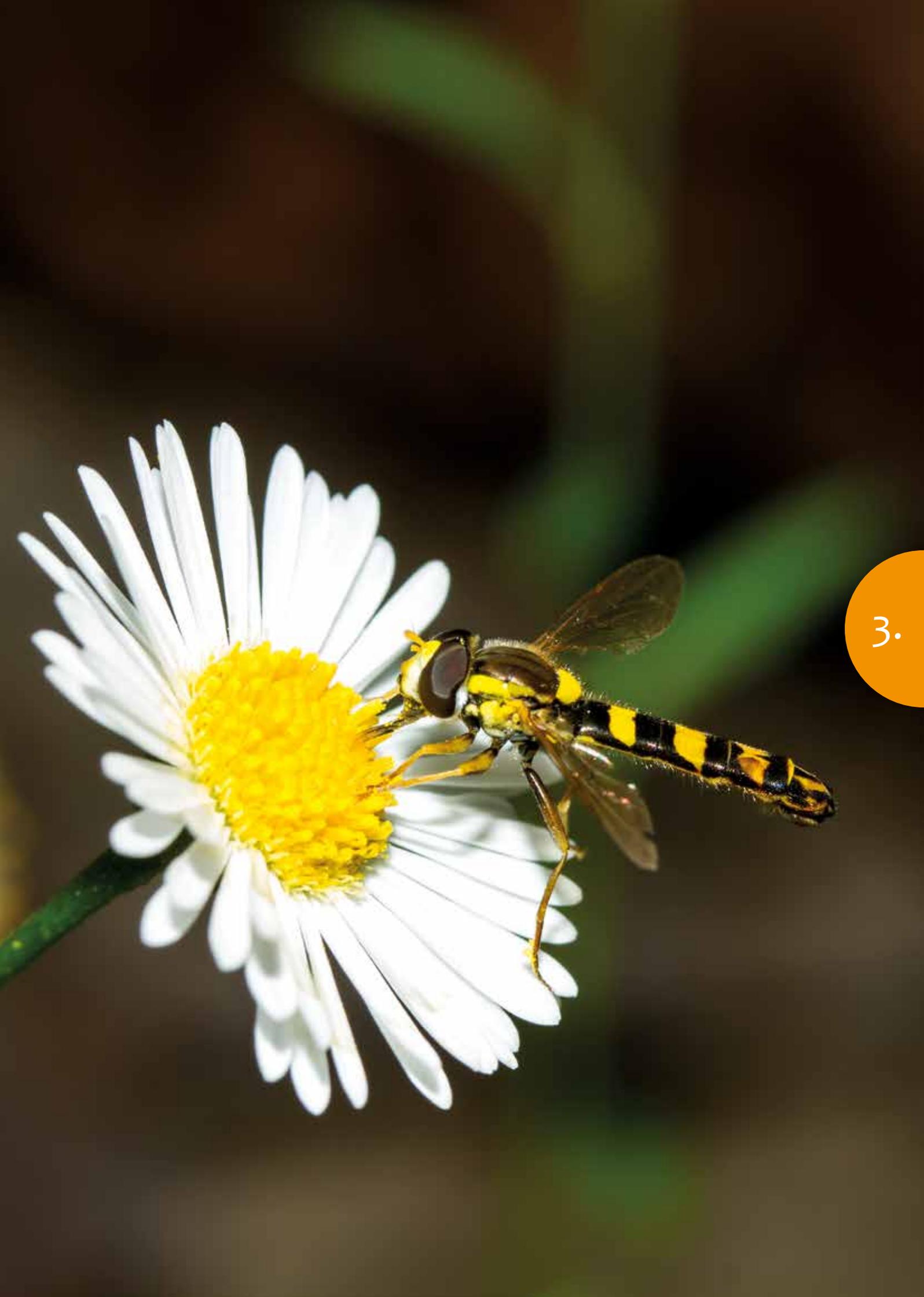


FC: esercitazione pratica per la qualificazione professionale "Coltivazione, raccolta e commercializzazione piante officinali, aromatiche e alimurgiche".

Cifre,  
dati e fatti



3.



In questa terza parte sono fornite approfondite informazioni sui report delle ripartizioni e degli uffici elencati nella seconda parte, supportati da cifre, dati e fatti. Un quadro delle informazioni contenute si ottiene dall'indice delle tabelle e delle figure.



**Ulteriori  
informazioni**

# Indice tabelle e figure

Indice tabelle		pagina
Tab. 1:	Patrimonio zootecnico in Alto Adige 2021	208
Tab. 2:	Animali da macello e vitelli da ingrasso – prezzi medi 2020 e 2021	209
Tab. 3:	Interventi di fecondazione artificiale 2019-2021	209
Tab. 4:	Stazioni di monta 2021	209
Tab. 5:	Razze ovine e caprine in Alto Adige 2021	210
Tab. 6:	Aste ovini e caprini 2021	210
Tab. 7:	Vaccinazioni contro la Blue Tongue	212
Tab. 8:	Piano Nazionale Residui	214
Tab. 9:	Ripartizione del raccolto mele 2020 e 2021 in Alto Adige (in tonnellate)	214
Tab. 10:	Prezzi medi al produttore per il raccolto di varietà da tavola 2019 e 2020	215
Tab. 11:	Export di mele verso Paesi terzi 2017-2021 (in tonnellate)	215
Tab. 12:	Comuni con casi accertati di Colpo di fuoco batterico 2021	216
Tab. 13:	Aziende registrate presso il Registro Ufficiale degli Operatori Professionali - RUOP	216
Tab. 14:	Situazione dello schedario viticolo 2021 in %	217
Tab. 15:	Situazione dello schedario viticolo 2021 in ettari	217
Tab. 16:	Registrazione superficie nel SIAF al 1 novembre 2021	218
Tab. 17:	Superficie coltivata e produzione orticola nell'anno 2021	218
Tab. 18:	Tentativi di conciliazione dal 2011 al 2021	219
Tab. 19:	Il parco macchine dell'Alto Adige	219
Tab. 20:	Trattrici nuove 2021	220
Tab. 21:	Ostacoli al volo lineare	222
Tab. 22:	Piani di gestione dell'azienda forestale	224
Tab. 23:	Vendita prodotti secondari 2021	224
Tab. 24:	Listino prezzi 2021 Segheria Latemar	225
Tab. 25:	Confronto dell'anno 2021 con la media pluriennale	228
Tab. 26:	Stazione meteorologica Centro di Sperimentazione Laimburg – Tabella mensile 2021	229
Tab. 27:	Diplomati/e per settore - 2020/2021	230
Tab. 28:	Totale allieve/i - 2021/2022	230

Indice figure		pagina
Fig. 1:	Commercializzazione del bestiame – Prezzi alle aste	208
Fig. 2:	Numero di aziende nelle quali vengono prelevati campioni sul latte di massa	211
Fig. 3:	Vitelli con campione di cartilagine auricolare	211
Fig. 4:	Bovini esaminati per Blue Tongue	212
Fig. 5:	Numero aziende sottoposte a controllo per lentivirus durante le campagne di profilassi	212
Fig. 6:	Numero di caprini esaminati per lentivirus nel corso delle campagne di profilassi	213
Fig. 7:	Percentuale delle aziende con positività al lentivirus durante le campagne di profilassi	213
Fig. 8:	Percentuale dei caprini con positività al lentivirus nelle campagne di profilassi	213
Fig. 9:	Produzione di vino negli anni 2000-2021	216
Fig. 10:	Potenza media delle trattrici nuove (CV)	220
Fig. 11:	Rogna sarcoptica del camoscio in Alto Adige	221
Fig. 12:	Sviluppo del cervo in Alto Adige	222
Fig. 13:	Produzione di legname 2020/2021	225
Fig. 14:	Segheria Latemar: Prezzi del I e IV assortimento abete rosso Latemar	226
Fig. 15:	Utilizzazioni forestali in mc dal 2004 al 2021	226
Fig. 16:	Scuola forestale Latemar - percentuale corsi	227
Fig. 17:	Scuola forestale Latemar – numero e percentuale partecipanti	227
Fig. 18:	Corsi di lavoro boschivo dal 2016 al 2021	227
Fig. 19:	Distribuzione delle precipitazioni 2021 – Centro di Sperimentazione Laimburg	228
Fig. 20:	Evoluzione numerica alunni dal 2012/2013 al 2021/2022	230



## 3.1 | Agricoltura

### 3.1.1 Zootecnia

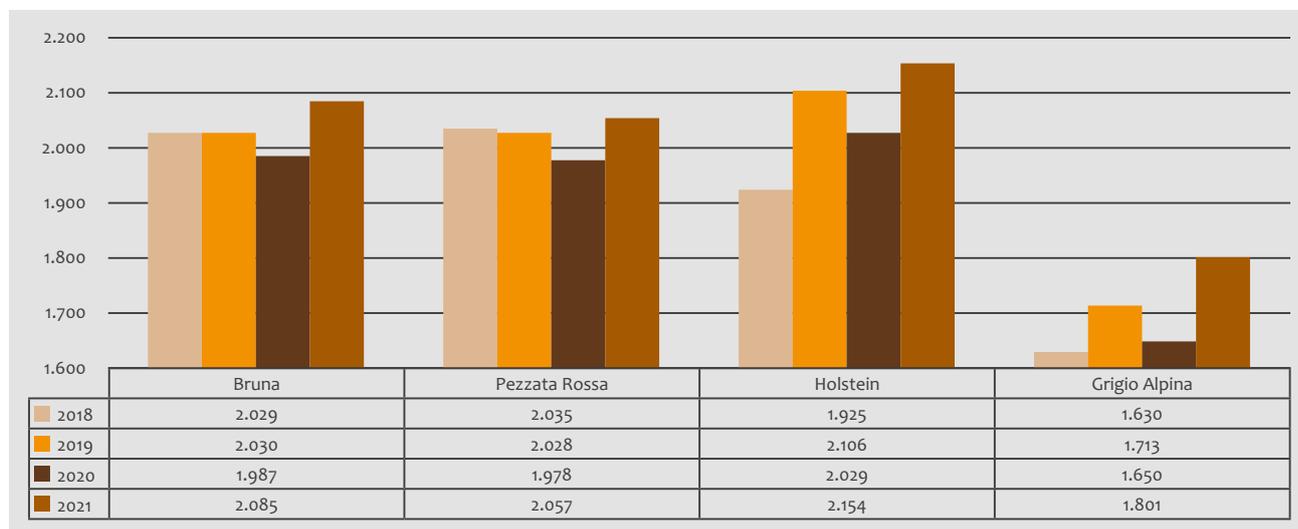
**Tab. 1: Patrimonio zootecnico in Alto Adige 2021**

specie	censimento agricolo 1990	censimento agricolo 2000	censimento agricolo 2020	censimento agricolo 2021
<b>Bovini</b>	154.850	138.500	124.633	123.506
<b>Equini</b>	5.595	7.550	7.790	7.939
<b>Ovini</b>	47.100	49.300	38.309	37.081
<b>Caprini</b>	17.700	23.740	27.470	28.811
<b>Suini</b>	26.380	11.100	8.793	8.271
<b>Avicoli</b>	193.000	255.000	250.000	260.000
<b>Alveari</b>	45.009	35.542	39.813	40.308

I dati fra il censimento agricolo 2010 e quelli censiti nel 2021 differiscono per il motivo che tante aziende agricole con attività secondarie non sono state rilevate nell'ambito del censimento agricolo.

**Fig. 1: Commercializzazione del bestiame – Prezzi alle aste**

Il seguente grafico rappresenta i prezzi medi realizzati alle aste zootecniche dall'anno 2018 al 2021 per le razze Bruna, Pezzata Rossa, Holstein e Grigio Alpina.



**Tab. 2: Animali da macello e vitelli da ingrasso – prezzi medi 2020 e 2021**

categorie	2020			2021			differenza prezzo % 2021 confr. 2020	differenza capi 2021 conf. 2020
	capi	Ø-prezzo € per capo	volume d'affare €	capi	Ø-prezzo € per capo	volume d'affare €		
bovini	9.155	6.792.567,40	741,95	9.610	8.317.392,00	865,49	455	16,7
vitelli	22.955	7.129.701,59	310,59	22.573	7.243.762,07	320,90	-382	3,3
equini	62	46.860,38	755,81	71	66.439,64	935,77	9	23,8
specie minori	5.792	418.730,12	72,29	5.829	479.906,92	82,33	37	13,9
SQF-animali*	431	611.389,58	1418,54	457	684.710,82	1498,27	26	5,6
suini				7	1.047,90	149,70	7	
<b>totale</b>	<b>38.395</b>	<b>14.999.249,07</b>		<b>38.547</b>	<b>16.793.259,35</b>		<b>152</b>	

\* SQF-animali: sistema qualità carne

I prezzi medi per bovini durante l'anno 2021 erano di **865,49 euro** ed è stato raggiunto un fatturato di **16.793.259,35 euro** attraverso l'asta di bestiame.

**Tab. 3: Interventi di fecondazione artificiale 2019-2021**

situazione 2019	numero	totale fecondazioni	diff. anno prec.	Ø-fecondazioni	diff. anno prec.
Veterinari	68	78.296	-570	1.151	-44
Veterinari non convenzionali	4	6.129	199	1.532	50
Tecnici fecondatori	14	13.755	-1.563	983	-39
Tecnici fecondatori aziendali	510	21.170	932	42	-1
situazione 2020	numero	totale fecondazioni	diff. anno prec.	Ø-fecondazioni	diff. anno prec.
Veterinari	69	75.905	-2.391	1.100	-51
Veterinari non convenzionali	5	6.508	379	1.302	-231
Tecnici fecondatori	11	11.624	-2.131	1.057	140
Tecnici fecondatori aziendali	549	24.337	3.167	44	-1
situazione 2021	numero	totale fecondazioni	diff. anno prec.	Ø-fecondazioni	diff. anno prec.
Veterinari	66	70.763	-5.142	1072	-28
Veterinari non convenzionali	6	6.513	5	1086	-216
Tecnici fecondatori	11	13.315	1.691	1210	154
Tecnici fecondatori aziendali	576	23.294	-1.043	40	-4

3.1.1

**Tab. 4: Stazioni di monta 2021**

razza	stazioni di monta pubblica	stazioni di monta privata
Bruna	55	23
Jersey	2	2
Pezzata Rossa	22	22
Grigio Alpina	81	11
Pinzgau	9	1
Holstein	22	8
Pustertaler Sprinzen	15	6
Highland Scozzesi	3	13
Limousin	3	-
Chianina	-	1
Angus	1	1
Wagyu	-	1
<b>totale</b>	<b>213</b>	<b>89</b>

Presso le stazioni di monta sono state segnalate 5.610 inseminazioni.



**Tab. 5: Razze ovine e caprine in Alto Adige 2021**

razza	numero di capi iscritti al libro genealogico
<b>razze ovine</b>	
Pecora Alpina tirolese	2.542
Pecora Tirolese bruno-nera	1.329
Pecora tipo Lamon	1.156
Pecora tipo Lamon nera	96
Pecora Jura	850
Pecora della Val Senales	1.228
Pecora Schwarznasen	264
Suffolk	57
Dorper	-
Pecora della roccia	173
<b>razze caprini</b>	
Capra Passiria	11.112
Bunte Edelziege	331
Saanen	129
Burenziege	-

Per le razze ovine **“Pecora Tirolese bruno-nera”**, **“Pecora tipo Lamon”**, **“Pecora della Val Senales”** e **“Pecora della roccia”** viene concesso il premio per razze minacciate d'estinzione ai sensi del Regolamento UE n. 1305/2013.

**Tab. 6: Aste ovine e caprine 2021**

razza	asta del sesso	10.04.21		30.10.21		04.12.21	
		capi	prezzo medio	capi	prezzo medio	capi	prezzo medio
camosciata delle Alpi		3	434,00 €	6	190,00 €	4	195,00 €
Jura	Becchi	4	420,00 €	8	204,00 €	4	305,00 €
	Capre	13	158,00 €	17	164,00 €	5	160,00 €
Capra Passiria	Becchi	0	-	2	60,00 €	16	59,00 €
	Capre	9	75,00 €	34	82,00 €	119	197,00 €
Suffolk		0	-	1	220,00 €	0	-
Steinschaf		0	-	4	135,00 €	2	160,00 €
Pecora Tirolese bruno-nera	Montone	6	203,00 €	8	228,00 €	3	767,00 €
	Ovino	9	201,00 €	8	207,00 €	9	151,00 €
Pecora della Val Senales	Montone	2	225,00 €	0	-	0	-
	Ovino	0	-	0	-	0	-
Pecora Alpina tirolese	Montone	22	296,00 €	20	296,00 €	2	310,00 €
	Ovino	28	313,00 €	21	208,00 €	8	163,00 €
Pecora tipo Lamon	Montone	4	275,00 €	7	177,00 €	1	310,00 €
	Ovino	4	308,00 €	5	262,00 €	4	162,00 €

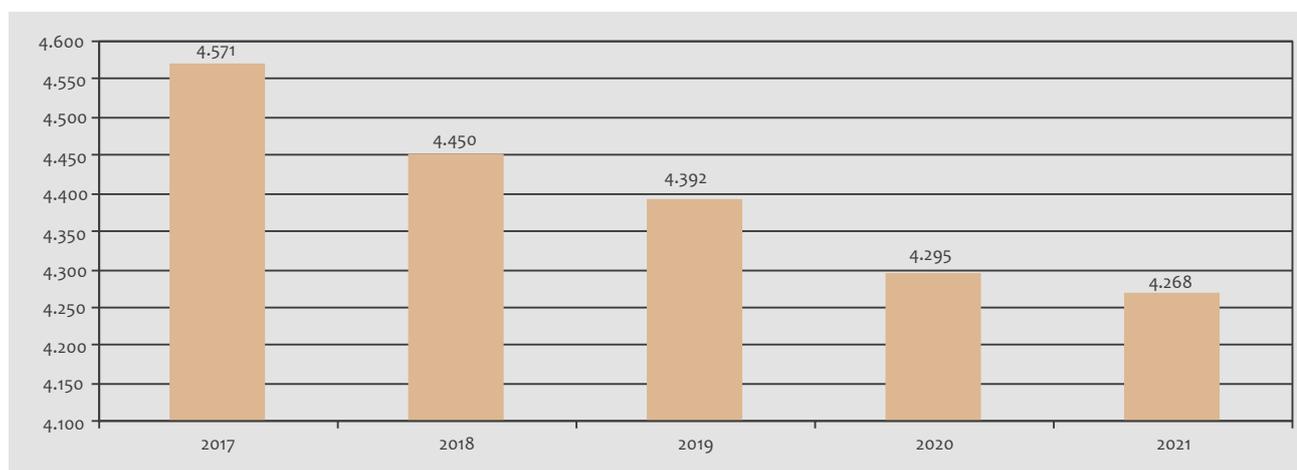


## Malattie infettive e diffuse degli animali

### Prevenzione a malattie infettive dei bovini, degli ovini e dei caprini

I campioni sul latte di massa delle aziende bovine conferenti il latte rappresentano un metodo di analisi molto economico.

**Fig. 2: Numero di aziende nelle quali vengono prelevati campioni sul latte di massa**

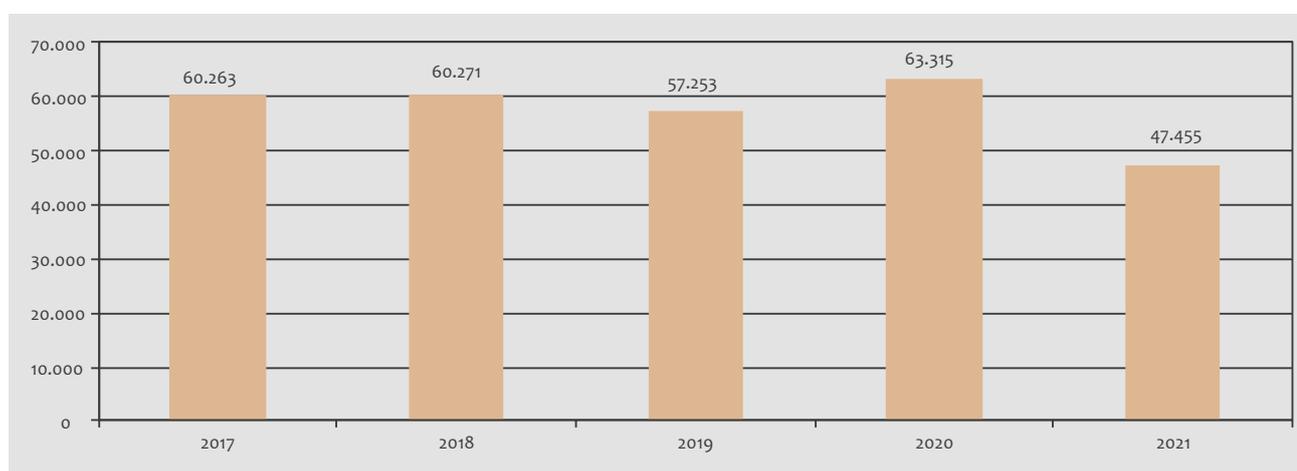


3.1.1

### Diarrea Virale Bovina/Mucosal Disease

I vitelli neonati vengono controllati relativamente alla Diarrea Virale Bovina (BVD) mediante il prelievo di un campione di cartilagine auricolare delle dimensioni di 3 mm. I marcatori prelevano i campioni dai vitelli al momento dell'apposizione della marca auricolare, entro le prime tre settimane di vita degli animali. I bovini positivi per il virus BVD vengono di regola immediatamente condotti alla macellazione.

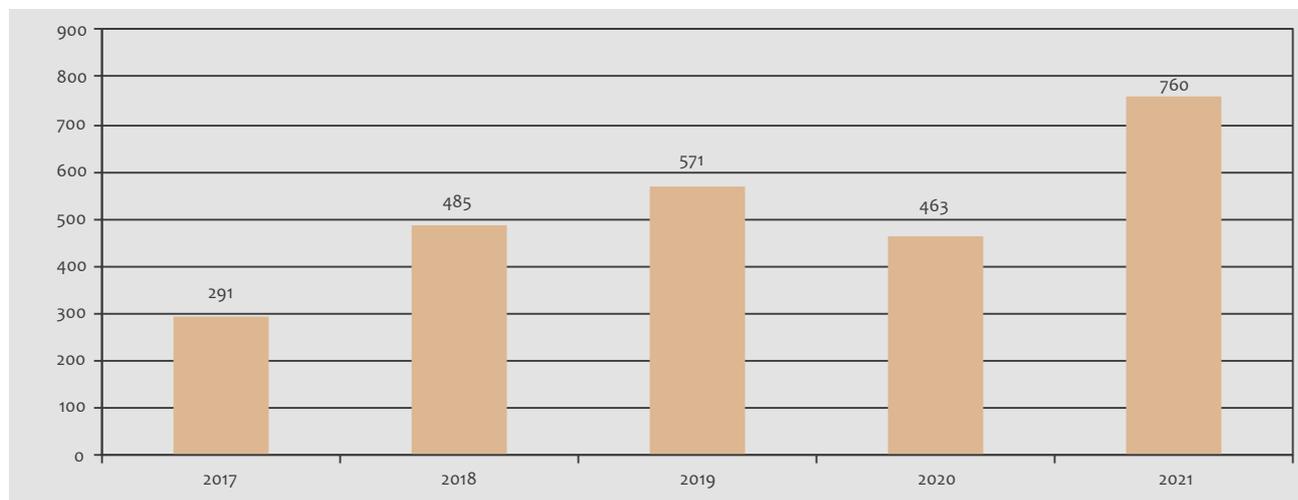
**Fig. 3: Vitelli con campione di cartilagine auricolare**



## Malattia della lingua blu (Blue Tongue)

Il Regolamento di Esecuzione (UE) 2021/620 della Commissione del 15 aprile 2021 recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'approvazione dello status di indenne da malattia e dello status di zona di non vaccinazione di alcuni Stati membri o di loro zone o compartimenti in relazione ad alcune malattie elencate e all'approvazione dei programmi di eradicazione per tali malattie elencate **considera l'Alto Adige una zona indenne dalla malattia della lingua blu (Blue Tongue).**

**Fig. 4: Bovini esaminati per Blue Tongue**



**Tab. 7: Vaccinazioni contro la Blue Tongue**

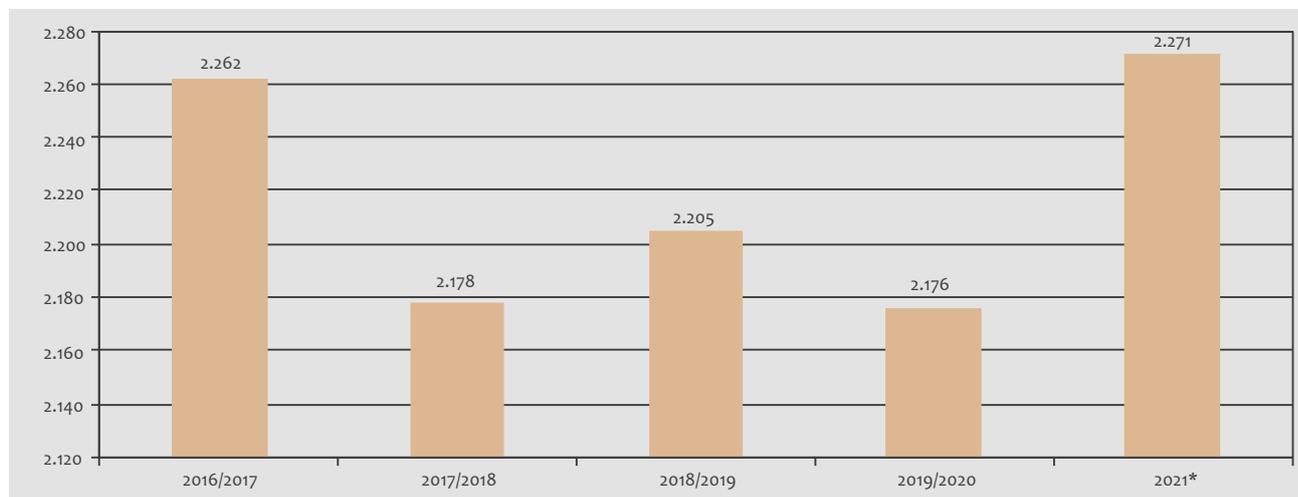
	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2021*
aziende	1.004	457	616	765	427
allevamenti	1.158	481	648	812	444
animali	2.528	5.640	6.873	8.462	3.402
dosi di vaccino somministrate	3.632	6.934	9.864	12.974	5.546

\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

## Artrite-encefalite dei caprini

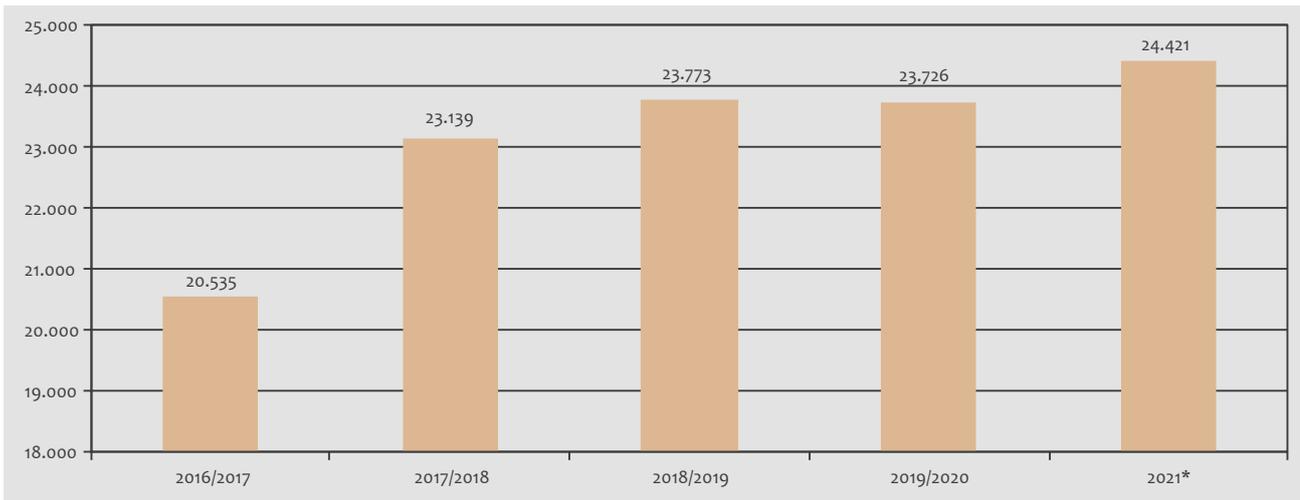
Durante la campagna di profilassi, eseguita dall'anno 2021 da gennaio a novembre, tutte le aziende caprine vengono sottoposte a controllo relativamente alla Artrite-encefalite dei caprini (CAEV), causato da diversi tipi di lentivirus.

**Fig. 5: Numero aziende sottoposte a controllo per lentivirus durante le campagne di profilassi**



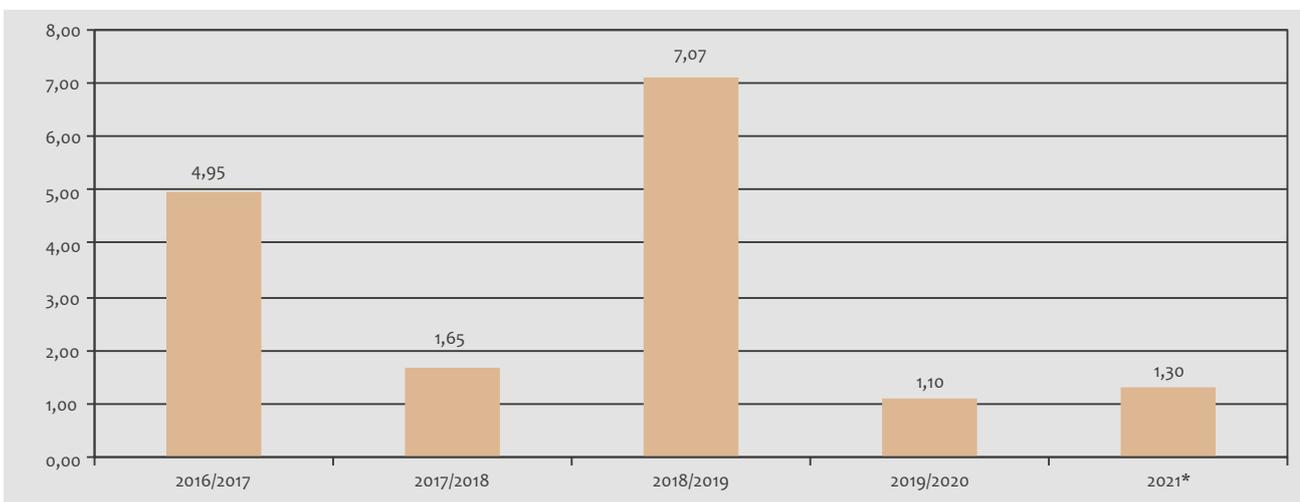
\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

**Fig. 6: Numero di caprini esaminati per lentivirus nel corso delle campagne di profilassi**



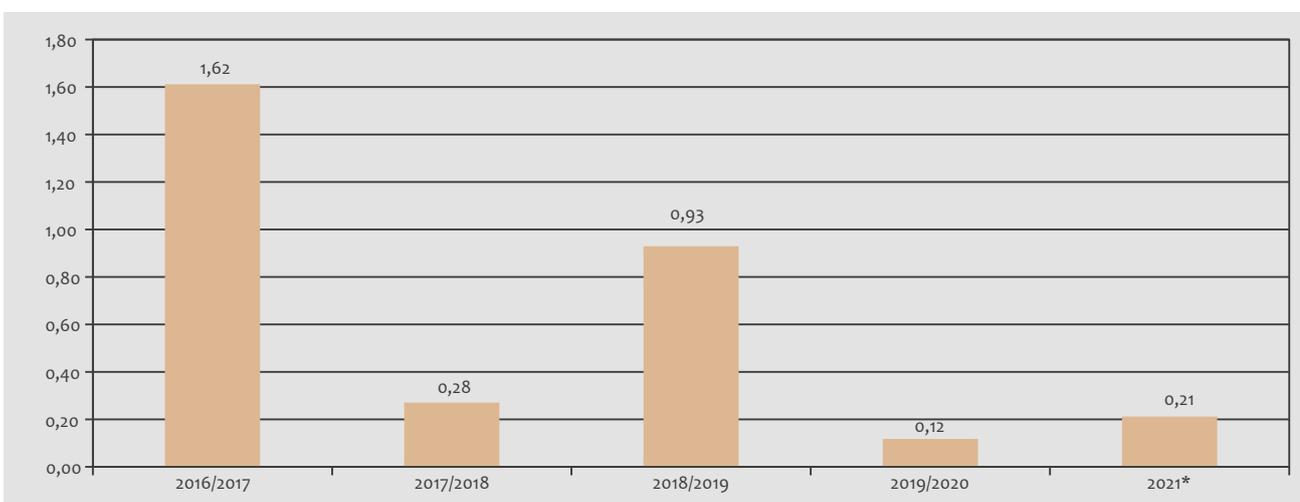
\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

**Fig. 7: Percentuale delle aziende con positività al lentivirus durante le campagne di profilassi**



\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

**Fig. 8: Percentuale dei caprini con positività al lentivirus nelle campagne di profilassi**



\* dal 2021 i dati si riferiscono all'anno solare

Nel piano di eradicazione della CAEV rientrano solo i caprini che reagiscono positivamente al Tipo B1 del lentivirus.



# Prodotti alimentari di origine animale

**Tab. 8: Piano Nazionale Residui**

In base al Piano Nazionale Residui (PNR) sono stati prelevati dal Servizio Veterinario dell’Azienda Sanitaria dell’Alto Adige presso macelli ed allevamenti zootecnici, da animali vivi e da prodotti carnei, prodotti lattiero-caseari, prodotti ittici e miele, i seguenti campioni:

2017	2018	2019	2020	2021
147	142	190	145	185



Fioritura del melo

## 3.1.2 Frutticoltura

**Tab. 9: Ripartizione del raccolto mele 2020 e 2021 in Alto Adige (in tonnellate)**

varietà	2020		2021		differenza	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%
Golden Delicious	256.132	28,5	292.926	31,3	36.794	12,6
Gala	158.121	17,6	170.963	18,3	12.842	7,5
Red Delicious	84.573	9,4	85.522	9,1	949	1,1
Granny Smith	74.832	8,3	57.085	6,1	-17.747	-31,1
Cripps Pink	56.857	6,3	48.098	5,1	-8.759	-18,2
Fuji	43.134	4,8	46.560	5,0	3.426	7,4
Braeburn	36.665	4,1	35.610	3,8	-1.055	-3,0
Pinova/Evelina	23.883	2,7	23.656	2,5	-227	-1,0
Morgenduft	7.848	0,9	8.051	0,9	203	2,5
Jonagold	2.328	0,3	3.668	0,4	1.340	36,5
altre varietà *	5.945	0,7	8.031	0,9	2.086	26,0
nuove varietà **	49.871	5,6	74.195	7,9	24.324	32,8
<b>totale</b>	<b>800.189</b>	<b>89,1</b>	<b>854.365</b>	<b>91,4</b>	<b>54.176</b>	<b>6,3</b>
industria	97.575	10,9	80.434	8,6	-17.141	-21,3
<b>totale mele</b>	<b>897.764</b>	<b>100,0</b>	<b>934.799</b>	<b>100,0</b>	<b>37.035</b>	<b>4,0</b>

\* altre varietà: Stayman, Jonathan, Idared, Elstar, ...

\*\* nuove varietà e varietà club/nome di marchio: Envy, Jazz, Kanzi, Ambrosia, ...

Fonte: Camera di Commercio, VIP und VOG

**Tab. 10: Prezzi medi al produttore per il raccolto di varietà da tavola 2019 e 2020**

varietà	raccolto 2019	raccolto 2020	%
Cripps Pink (Pink Lady)	79,6	93,6	17,6
Scilate (Envy)	84,9	90,0	6,0
Fuji	58,9	62,7	6,5
Nicoter (Kanzi)	54,7	62,3	13,9
Gala	45,6	54,2	18,9
Braeburn	46,0	45,2	-1,7
Golden Delicious	45,7	45,0	-1,5
Granny Smith	48,7	43,2	-11,3
Red Delicious	45,1	40,4	-10,4
Civni (Rubens)	29,4	39,7	35,0
Morgenduft	44,0	39,4	-10,5
Jonagold/Jonagored	55,1	38,3	-30,5

Fonte: Federazione delle Casse Rurali dell'Alto Adige (eurocent/kg)

**Tab. 11: Export di mele verso Paesi terzi 2017-2021 (in tonnellate)**

paese	2017	2018	2019	2020	2021
Arabia Saudita	22.910	16.961	27.031	17.816	23.731
Egitto	20.465	6.740	27.807	27.027	23.540
India	9.700	2.310	23.030	8.524	23.116
Norvegia	19.355	15.937	15.756	16.541	14.766
Israele	1.786	2.132	3.443	5.615	8.906
Libia	6.953	8.470	7.572	5.806	5.630
Emirati Arabi Uniti	9.567	5.219	8.237	4.576	5.146
Giordania	10.840	2.681	9.321	4.414	3.012
Albania	4.981	1.891	2.102	2.952	2.890
Qatar	329	628	2.094	1.482	1.630
Canada	1.094	1.175	1.897	476	1.120
Isole Canarie*	1.813	1.438	2.084	1.513	1.027
Sri Lanka	208	211	629	212	941
Colombia	1.112	211	576	656	900
Ecuador	189	336	1.145	344	873
Senegal	1.157	206	1.828	487	783
Oman	158	779	1.034	508	716
Brasile	1.227	2.911	2.338	1.869	569
Tailandia	0	0	0	301	438
Kuwait	675	712	718	148	377
altri paesi terzi	13.752	3.099	11.773	4.284	2.265
<b>totale</b>	<b>128.271</b>	<b>74.047</b>	<b>150.415</b>	<b>105.551</b>	<b>122.376</b>

\* Le Isole Canarie sono considerate come Paese terzo ai sensi della normativa fitosanitaria  
N.B. Non per tutti i Paesi terzi è richiesto un certificato per l'export di mele

3.1.2

**Tab. 12: Comuni con casi accertati di Colpo di fuoco batterico 2021**

comune	n. casi accertati
Marlengo	7
Cermes	7
Vadena	6
Lana	6
Lasa	5
Bolzano	5
Cortaccia	4
Sluderno	3
Laives	2
Caldaro	1
Bronzolo	1
Appiano	1
Ora	1
Cortina ssdv	1
Egna	1
Salorno	1
Termeno	1
Merano	1
Castelrotto	1
<b>totale</b>	<b>55</b>

**Tab. 13: Aziende registrate presso il Registro Ufficiale degli Operatori Professionali - RUOP (versione 31.12.2021)**

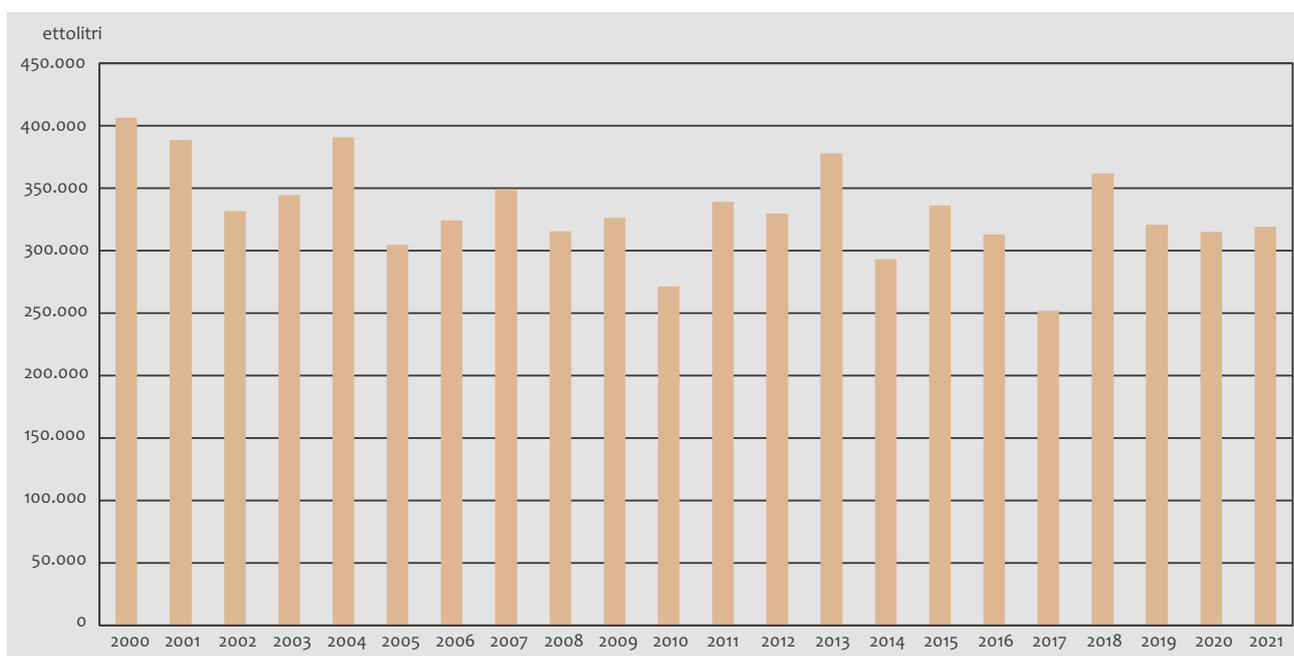
attività	prima del 2020	nuove registrazioni		stato attuale**
		2020	2021	
esportazione	57	16	10	80
importazione	47	5	2	50
commercio di piante all'interno dell'UE	14	2	19	35
produzione e commercio di piante	90	56	31	171
emissione di passaporti delle piante	71	26	11	92
FITOK (marcatatura degli imballaggi di legno)	24	1	0	24
<b>totale delle aziende*</b>	<b>164</b>	<b>75</b>	<b>57</b>	<b>283</b>

\* il totale delle aziende registrate non deve corrispondere con la somma delle diverse attività, perché alcune aziende esercitano più di una delle attività elencate

\*\* lo stato attuale non corrisponde con la somma delle tre colonne precedenti, perché alcune aziende hanno cambiato o cessato le attività

### 3.1.3 Viticoltura

**Fig. 9: Produzione di vino negli anni 2000-2021**



**Tab. 14: Situazione dello schedario viticolo 2021 in %**

varietà	%
Pinot Grigio	11,90
Traminer aromatico	11,00
Chardonnay	10,70
Pinot Bianco	10,36
Schiava	9,73
Pinot Nero	9,57
Lagrein	9,09
Sauvignon bianco	8,27
Merlot	3,41
Müller Thurgau	3,03
Cabernet	2,87
Kerner	2,06
Riesling	1,76
Moscato Giallo	1,69
Silvaner	1,17
Veltliner verde	0,46
Zweigelt	0,45
Souvignier Gris	0,35
Solaris	0,29
Bronner	0,25
altri	1,52
<b>totale</b>	<b>100</b>

**Tab. 15: Situazione dello schedario viticolo 2021 in ettari**

varietà	ettari
Pinot Grigio	676
Traminer aromatico	625
Chardonnay	608
Pinot Bianco	589
Schiava	553
Pinot Nero	544
Lagrein	516
Sauvignon bianco	470
Merlot	194
Müller Thurgau	172
Cabernet	163
Kerner	117
Riesling	100
Moscato Giallo	96
Silvaner	66
Veltliner verde	26
Zweigelt	25
Souvignier Gris	20
Solaris	17
Bronner	14
altri	87
<b>totale</b>	<b>5679</b>

3.1.3



Nuovo vigneto a San Paolo/Appiano



Le principali colture orticole in Alto Adige (Fonte immagine: Vi.P.)

## 3.1.4 Orticoltura

**Tab. 16: Registrazione superficie nel SIAF al 1 novembre 2021**

coltura	superficie in ettari
Ortaggi da campo	374,5
Cavolfiori	103,3
Asparagi	26,4
Cavolo cappuccio	21
Radicchio	12,6
Insalata	12,5
<b>totale</b>	<b>550,3</b>

**Tab. 17: Superficie coltivata e produzione orticola nell'anno 2021**  
(sulla base dei dati forniti dalle più importanti cooperative della Provincia)

coltura	superficie in ettari	produzione in q.li
patate da seme* + patate da consumo	128,2	44.009
cavolfiori	97,3	31.540
asparagi	26,4	1.800
rape rosse	24,7	15.337
radicchio (di Chioggia + Trevigiano)	19,2	4.755
cavolo bianco (cappuccio)	3,8	1.293
altre verdure (sedano, cavolo a punta, romanesco, pak choi)	3,4	1027
Iceberg	1	114
<b>totale</b>	<b>304</b>	<b>99.875</b>

\* 103,75 ettari patate da seme  
(Produzione Cooperativa Sementi della Val Pusteria)

## 3.1.5 Proprietà coltivatrice

### Conciliazioni secondo la legge statale sugli affitti

Tab. 18: Tentativi di conciliazione dal 2011 al 2021

anno	casi trattati				pratiche pendenti	totale
	esito positivo	esito negativo	regolati in altra sede	archiviati		
2011	23	26	0	0	7	56
2012	12	23	2	0	11	50
2013	14	21	1	0	2	38
2014	8	12	0	1	3	24
2015	6	13	0	0	10	29
2016	18	14	2	1	5	40
2017	11	13	1	1	4	30
2018	6	10	1	0	6	23
2019	16	17	1	2	6	42
2020	2	12	0	1	22	37
2021	4	13	0	1	9	27

3.1.6

## 3.1.6 Meccanizzazione agricola

Tab. 19: Il parco macchine dell'Alto Adige

	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021
altre macchine	8076	8282	8518	8686	8894	9105	9299
apparecchi sprovvisti di motore	286	289	291	292	297	299	304
carrelli portatratrici			2	1	1	1	1
derivate	19	20	18	18	18	19	19
macchine agricole operatrici	2404	2547	2689	2840	3045	3190	3336
mietitrebbiatrici	23	23	24	24	24	26	26
motoagricole	3364	3346	3303	3281	3244	3224	3214
motocoltivatori	1675	1662	1646	1635	1612	1604	1580
motofalciatrici	13257	13257	13175	13120	13044	13017	12942
motori	1384	1374	1360	1349	1347	1339	1325
motozappatrici	105	105	104	102	101	102	97
rimorchi inferiori a 15 q	6902	6926	6871	6881	6852	6784	6691
rimorchi superiori a 15 q	25621	26016	26323	26596	26851	27069	27215
trattatrici	31720	32263	32802	33292	33768	34308	34705
<b>totale</b>	<b>94836</b>	<b>96110</b>	<b>97126</b>	<b>98117</b>	<b>99098</b>	<b>100087</b>	<b>100742</b>

Per macchine non circolanti su strada non c'è l'obbligo per l'iscrizione all'UMA tranne nel caso venisse utilizzato carburante agevolato.

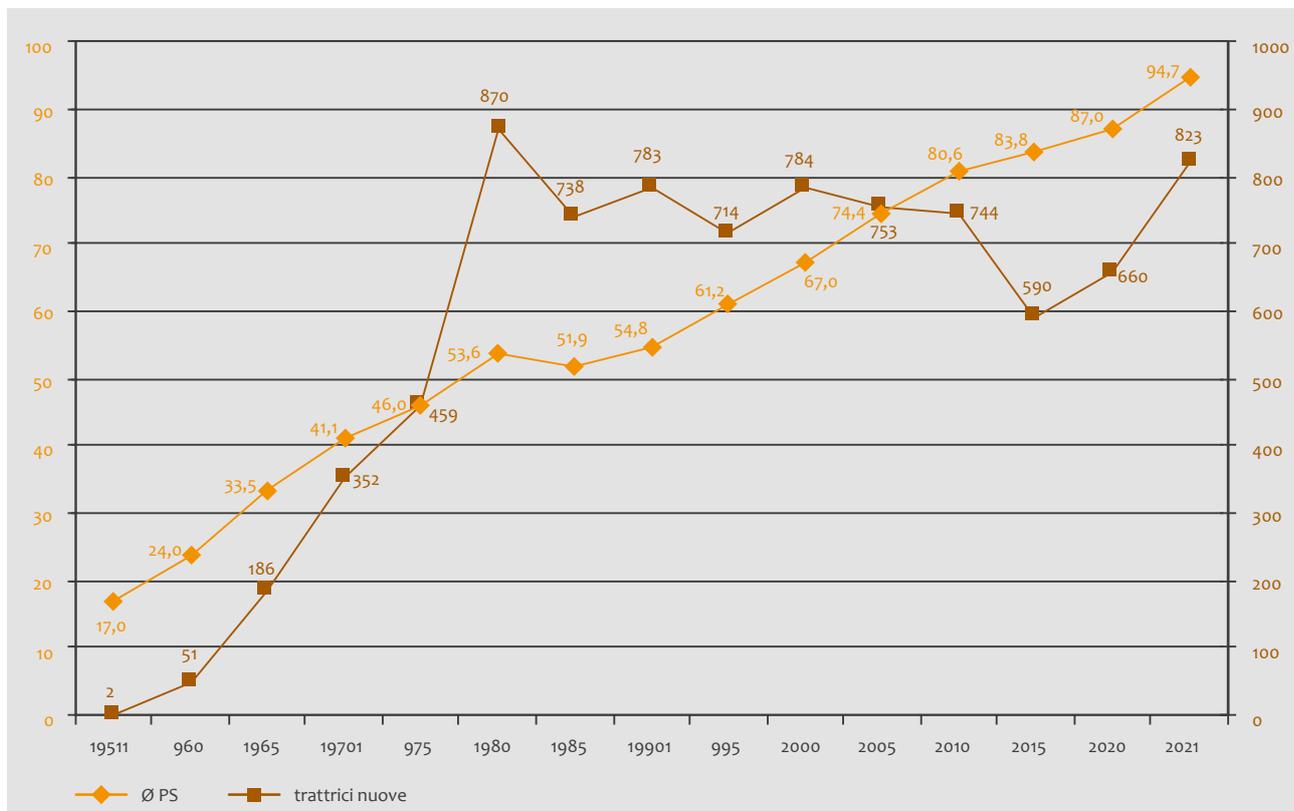
**Tab. 20: Trattrici nuove 2021**

marca	
A. Carraro	149
Aebi	64
Agco	143
Argo Tractors	11
Bcs	31
Caron	10
Claas	8
Cnh	66
Goldoni	2
Jcb	1
John Deere	28
Lindner	58
Holder	1
Reformwerke	94
Same Deutz Fahr	105
Valtra	15
altri	43
<b>totale</b>	<b>823</b>



Seminatrice integrativa per prati

**Fig. 10: Potenza media delle trattrici nuove (CV)**



Osservando la media dei CV si nota un crescendo di potenza verso i 54 CV dal 1951 fino agli anni ottanta, con un leggero ribasso verso il 1985.

La media dei CV è salita continuamente a raggiungere il massimo nel 2021 di 94,7 CV.

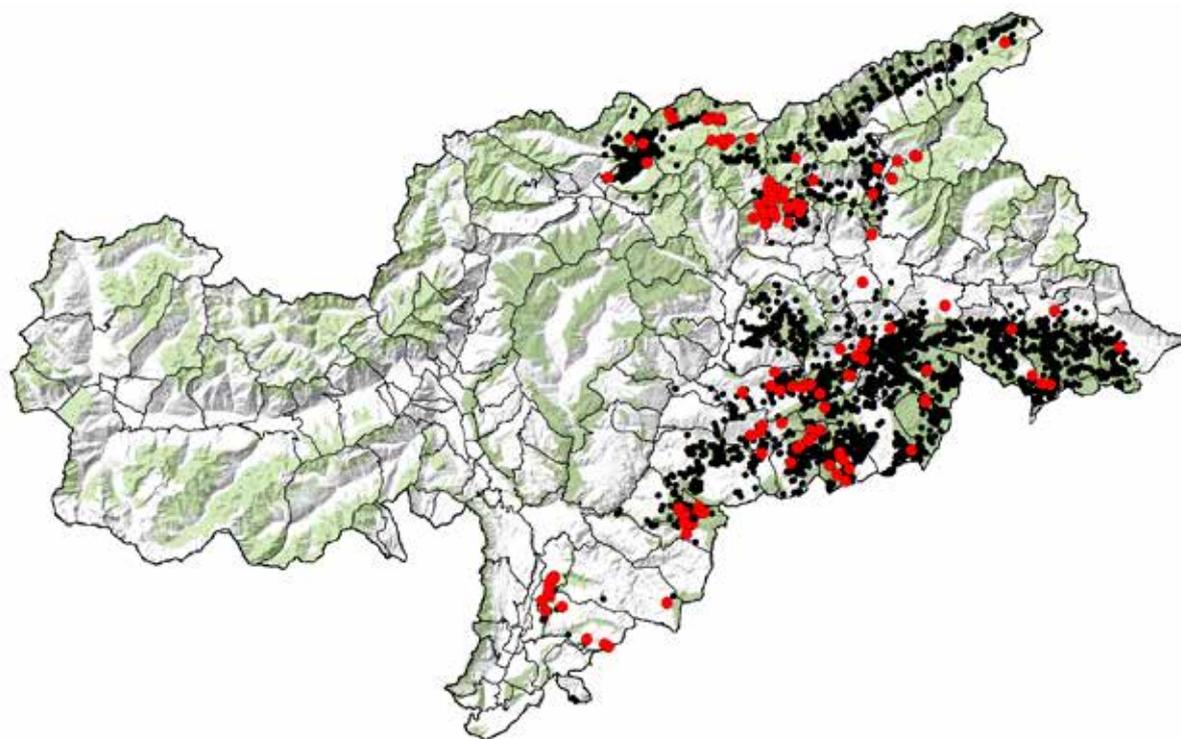


## 3.2 | Foreste, malghe ed economia montana

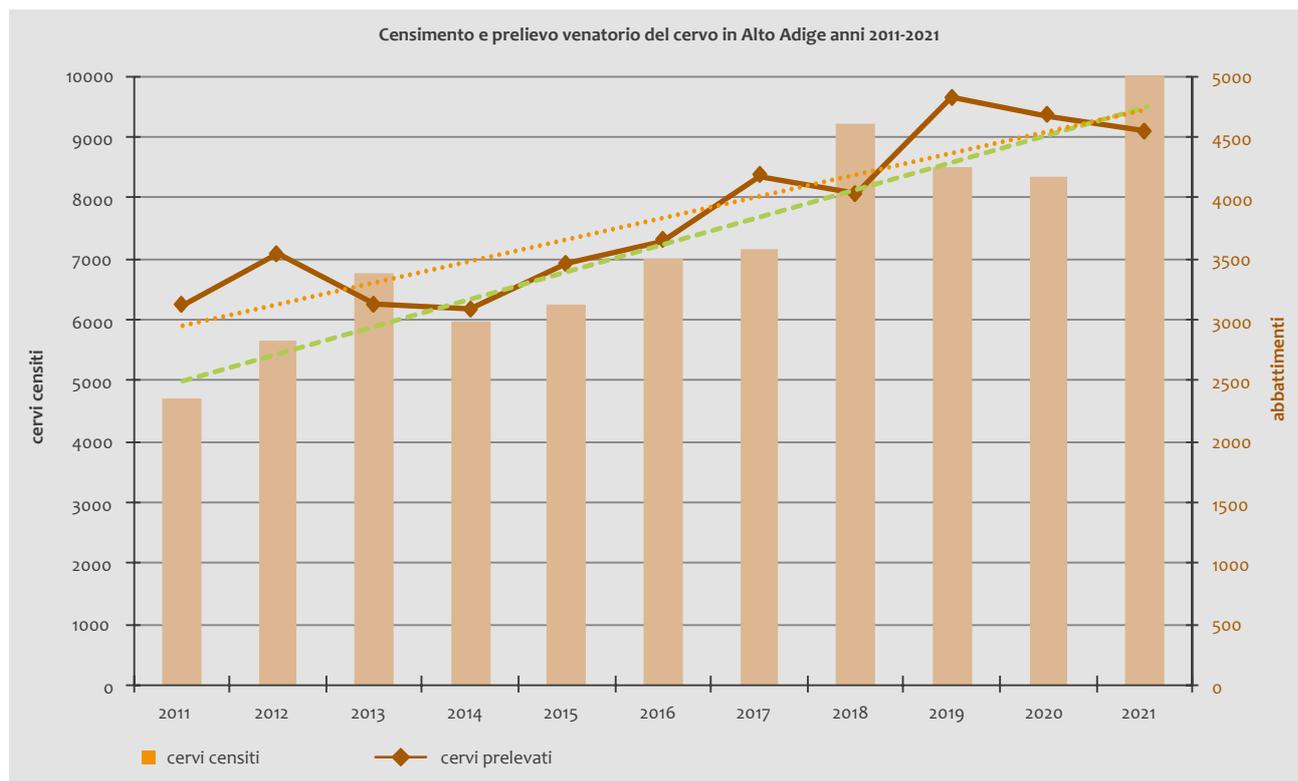
3.2.1

### 3.2.1 Caccia e pesca

**Fig. 11: Rogna sarcoptica del camoscio in Alto Adige**  
(casi documentati 2021 in rosso, casi dal 1997 in nero)



**Fig. 12: Sviluppo del cervo in Alto Adige**



## 3.2.2 Studi e progetti

**Tab. 21: Ostacoli al volo lineare**

tipo impianto	numero/anno												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
teleferica piccola	1.445	1.437	1.426	1.368	1.327	1.262	1.222	1.160	1.076	1.048	1.025	1.020	981
teleferica per il trasporto esclusivo di cose	129	128	125	123	126	122	121	120	116	119	112	6	8
teleferica temporanea	14	17	31	28	48	26	30	28	44	141	75	58	33
filo a sbalzo	360	359	361	356	345	322	313	306	304	314	301	269	259
teleferica per il trasporto di persone e cose	6	6	6	7	7	6	6	6	5	7	8	9	9
elettrodotti	9	30	252	316	353	419	419	420	1.605	1.606	1.599	2.326	2.270
impianti di risalita	232	234	235	242	248	247	246	246	248	252	255	259	259
altro (acquedotti, ecc.)	69	72	73	74	75	79	84	83	88	94	97	100	100
linee telefoniche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>totale</b>	<b>2.264</b>	<b>2.283</b>	<b>2.509</b>	<b>2.514</b>	<b>2.529</b>	<b>2.483</b>	<b>2.441</b>	<b>2.369</b>	<b>3.486</b>	<b>3.581</b>	<b>3.472</b>	<b>4.047</b>	<b>3.921</b>

\* Dal 2020 in poi gli ostacoli al volo rilevati come “teleferiche per il trasporto esclusive di cose” sono stati suddivisi tra teleferiche piccole (carico < 1.000 kg) e teleferiche grandi (carico > 1.000 kg).

Gli ostacoli al volo finora rilevati ed aggiornati quotidianamente dall’Ufficio Pianificazione forestale, sono pubblicati sul Geobrowser della Provincia e possono essere visualizzati in qualsiasi momento.

««« Ulteriori informazioni relative a questo progetto e l’accesso al Geobrowser si possono trovare al seguente indirizzo: <http://www.provincia.bz.it/foreste/studi-progetti/rilevamento-ostacoli.asp>



3.2.2

Gli ostacoli al volo, come questa teleferica, devono essere segnalati all'Ufficio pianificazione forestale, in modo che l'elenco disponibile sia il più completo possibile e quindi aumentando così la sicurezza del volo .



## 3.3 | Agenzia Demanio provinciale

**Tab. 22: Piani di gestione dell'azienda forestale**

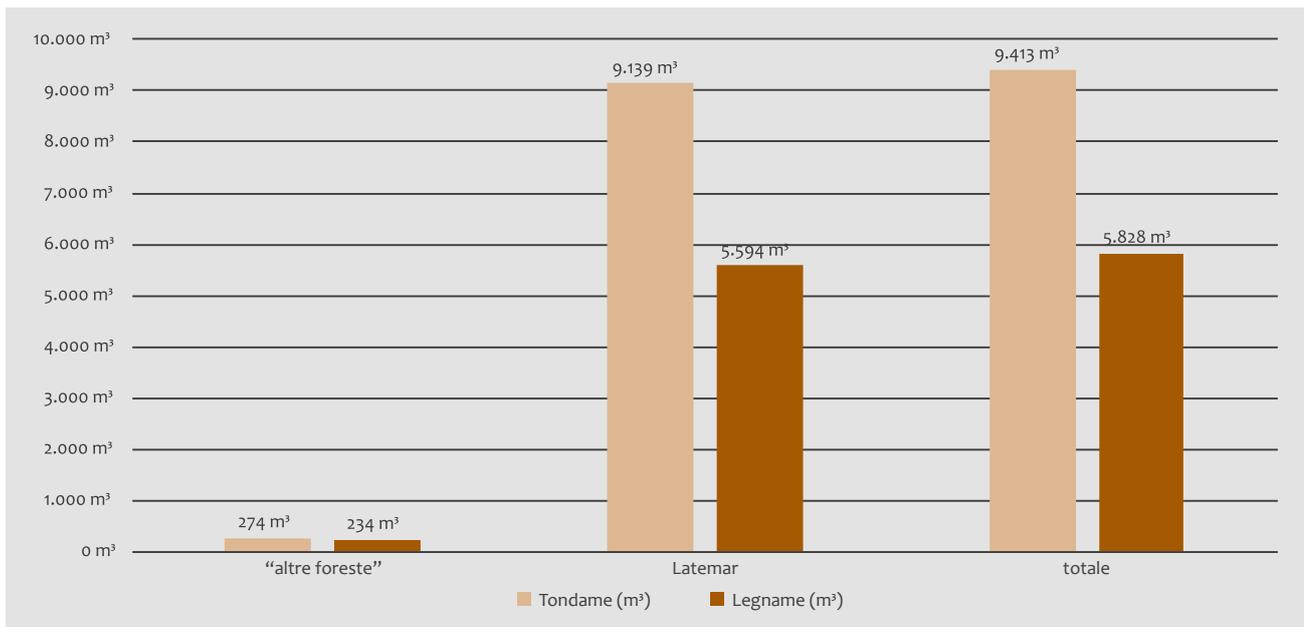
PDG	periodo di validità	superficie totale	superficie forestale	non forestale	improduttivo	volume legnoso (mc)	incremento annuo	ripresa annua (VN + EN)
Latemar	2022-2031	1.869,1266	969,5897	30,8971	868,6398	467.918	7.394	3.300
Funes	2012-2021	2.513,0491	1.321,9988	113,6257	1.077,4246	329.932	3.694	2.500
Funes	2022-2031	(in elaborazione)						
Chiusa	2013-2022	861,3308	557,9407	66,6758	236,7143	137.692	2.042	1.050
Aica	2014-2023	849,1622	592,7686	113,7062	142,6874	161.166	2.253	1.145
Moso i.P.	2015-2024	1.165,5422	878,2648	93,3793	193,8981	255.205	4.794	1.820
Solda	2016-2025	657,5298	407,7403	126,5774	123,2121	83.231	1.071	300
Vadena	Ceduo					7.742	184	134
Vadena	2018-2027	68,2034	56,0404	1,7473	10,4157	5.419	129	94
Castel Verruca	Alto fusto	167,6666	119,0096		48,6570	26.368	388	358
Castel Verruca	Ceduo	73,8744	53,4558		20,4186	5.887	338	123
Castel Verruca	2018-2027	241,5410	172,4654	0,0000	69,0756	30.489	625	444
Teodone	2008-2017	34,9919	31,1894	3,3379	0,4646	14.208	286	220
Teodone	2018-2030	(in elaborazione)						
<b>totale</b>		<b>8.502,0180</b>	<b>4.987,9981</b>	<b>549,9467</b>	<b>2.722,5322</b>	<b>1.485.260</b>	<b>22.287</b>	<b>10.873</b>

NB.: Rm rispett. DZ (fattore di conversione 0,7)

**Tab. 23: Vendita prodotti secondari 2021**

produzione	prodotto secondario	quantità (Srm/Rm)
Latemar	Cippato	8.754
	Segatura	3.778
	Primo taglio	16

**Fig. 13: Produzione di legname 2020/2021**

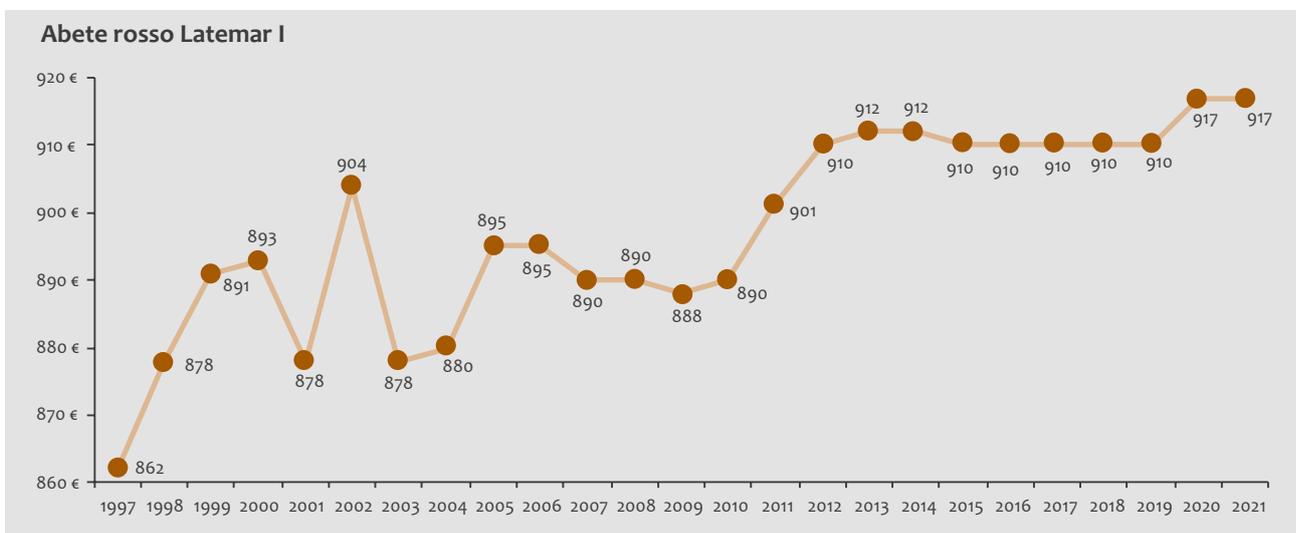
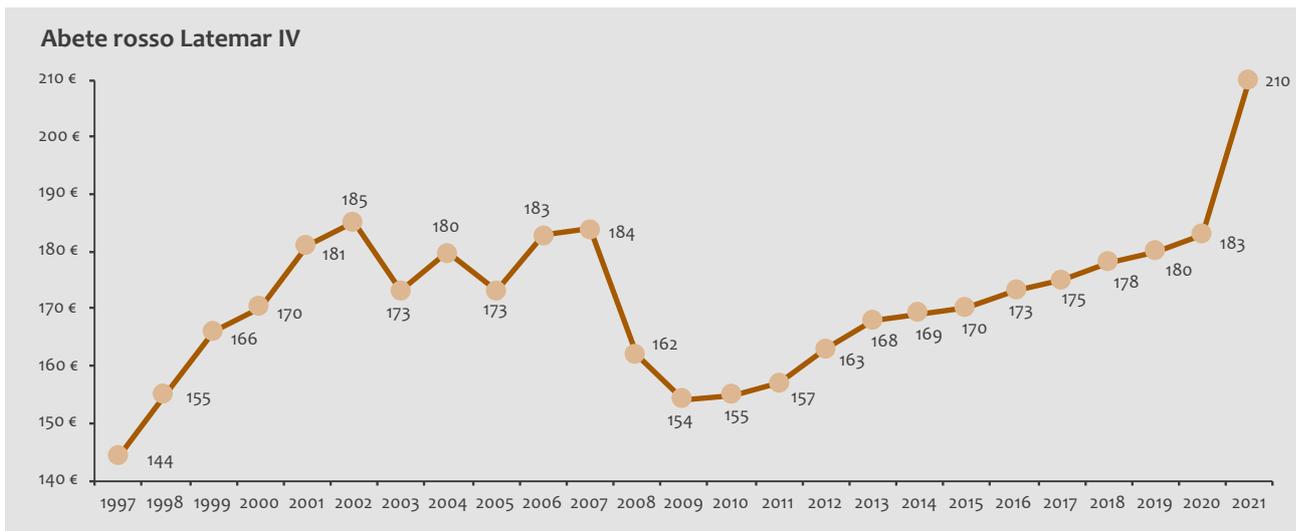


**Tab. 24: Listino prezzi 2021 Segheria Latemar**

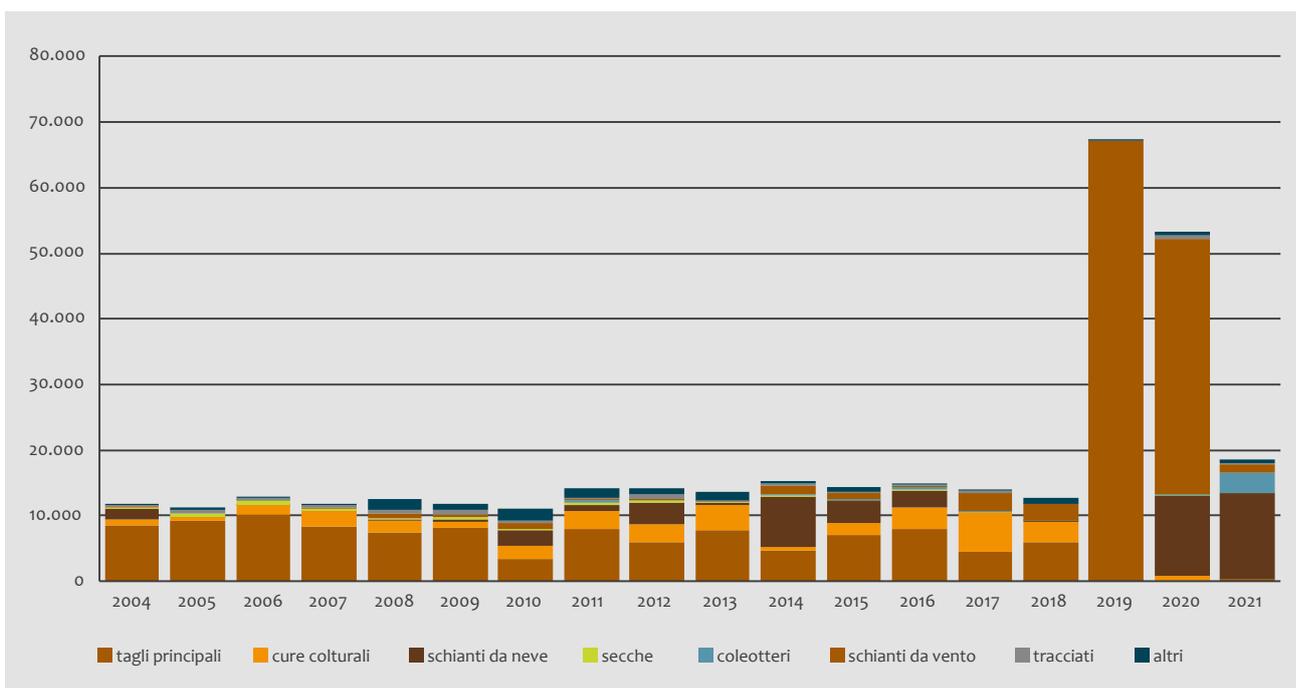
assortimento	qualità	euro/mc
Abete rosso Latemar	I	910 €
	II	710 €
	III	380 €
	IV	210 €
	V	175 €
Abete rosso altre foreste	o-III	390 €
	IV	205 €
	V	175 €
Larice	o-III	700 €
	IV	330 €
	V	180 €
Cirmolo	o-III	805 €
	IV	400 €
	V	180 €



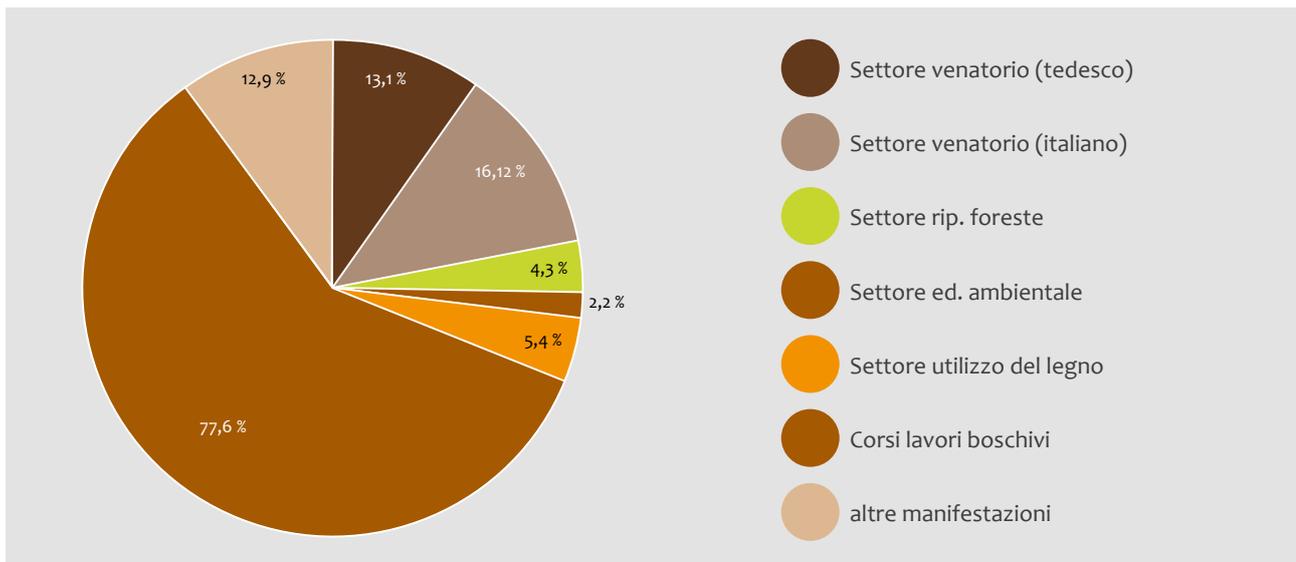
**Fig. 14: Segheria Latemar: Prezzi del I e IV assortimento abete rosso Latemar**



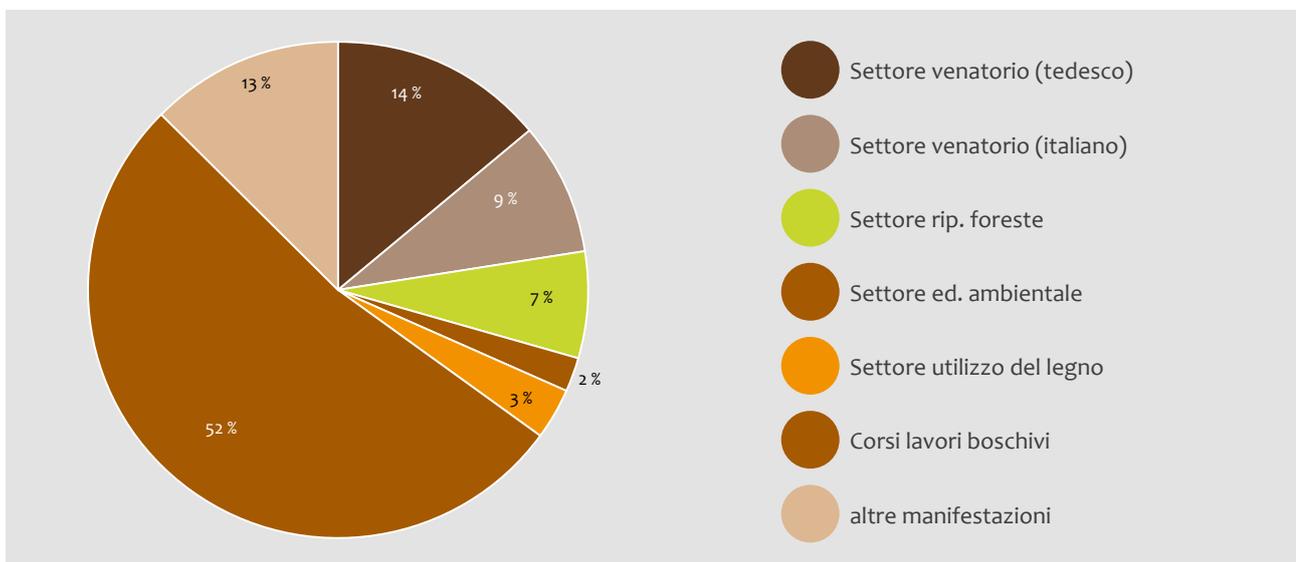
**Fig. 15: Utilizzazioni forestali in mc dal 2004 al 2021**



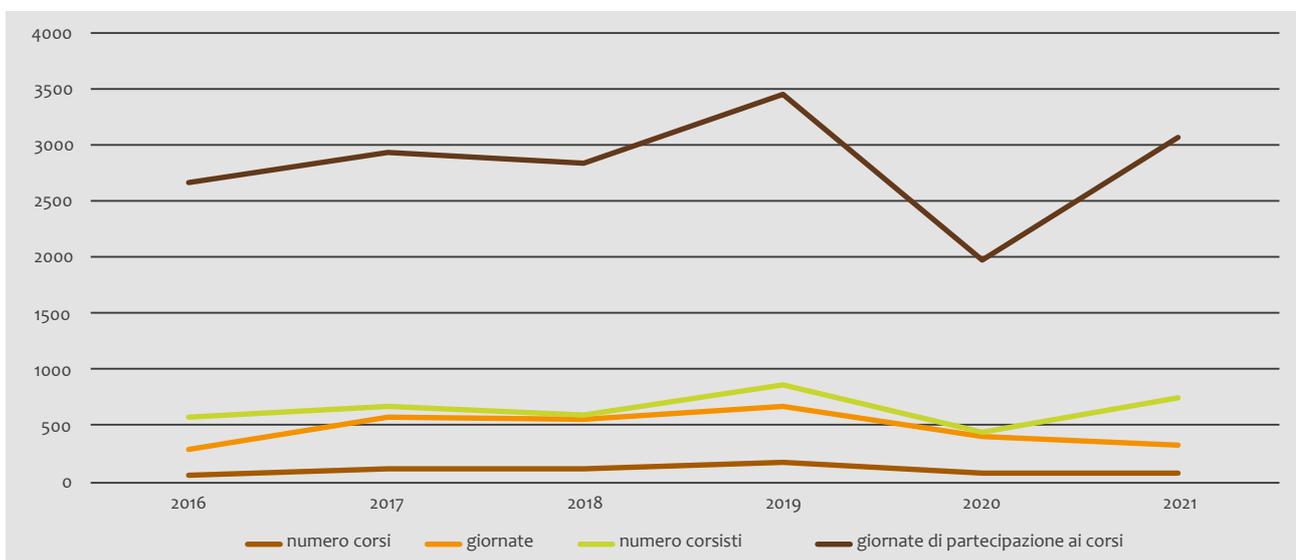
**Fig. 16: Scuola forestale Latemar - percentuale corsi**



**Fig. 17: Scuola forestale Latemar - numero e percentuale partecipanti**



**Fig. 18: Corsi di lavoro boschivo dal 2016 al 2021**

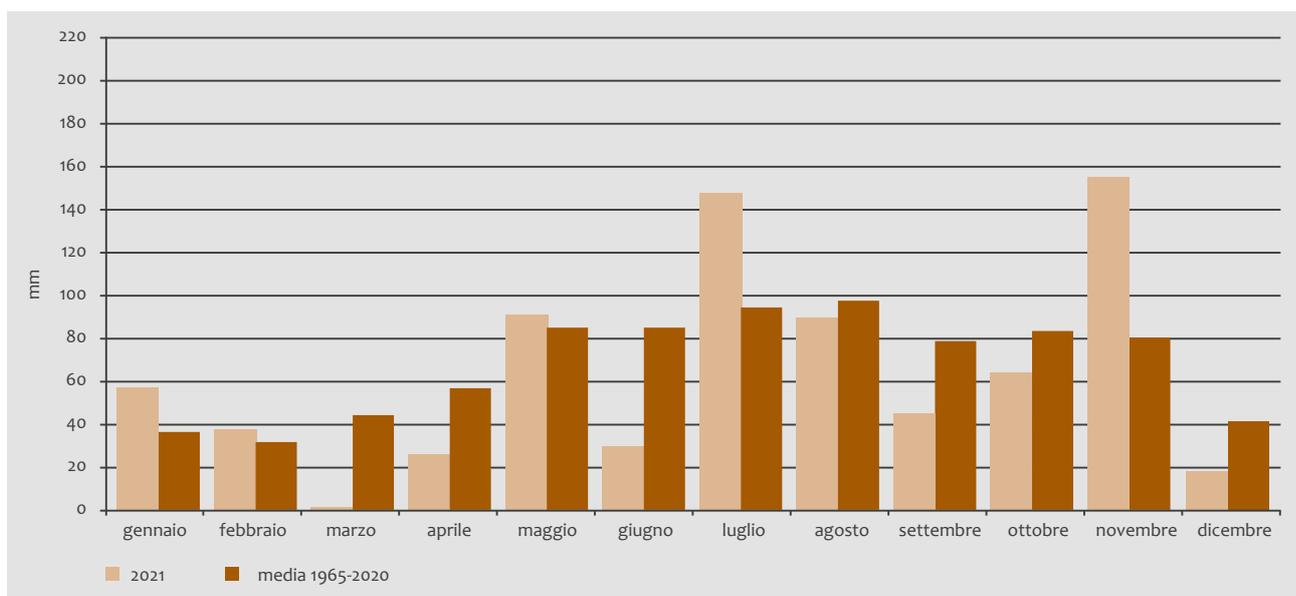




© Centro di Sperimentazione Laimburg/Ivo Corrà

## 3.4 | Centro di Sperimentazione Laimburg

**Fig. 19: Distribuzione delle precipitazioni 2021 – Centro di Sperimentazione Laimburg**



**Tab. 25: Confronto dell'anno 2021 con la media pluriennale**

	temperatura dell'aria °C (altezza 2 m)			temp. Suolo °C		umidità relativa in %	precipitazioni		pres. sole ore	irraggiam. globale J/cm²	gg. di gelo	gg. di ghiaccio	gg. estive
	temperatura media	min.	mass.	20 cm	50 cm		mm	gg. di pioggia					
		assol.	assol.	prof.	prof.								
<b>anno 2021</b>	11,5	-13,1	34,7	13,3	13,3	80	769,7	97	2.114	509.055	101	4	106
<b>valore pluriennale</b>	11,6	-17,9	39,7	12,6	12,5	70	817,0	106	1.938	467.667	98	2	103

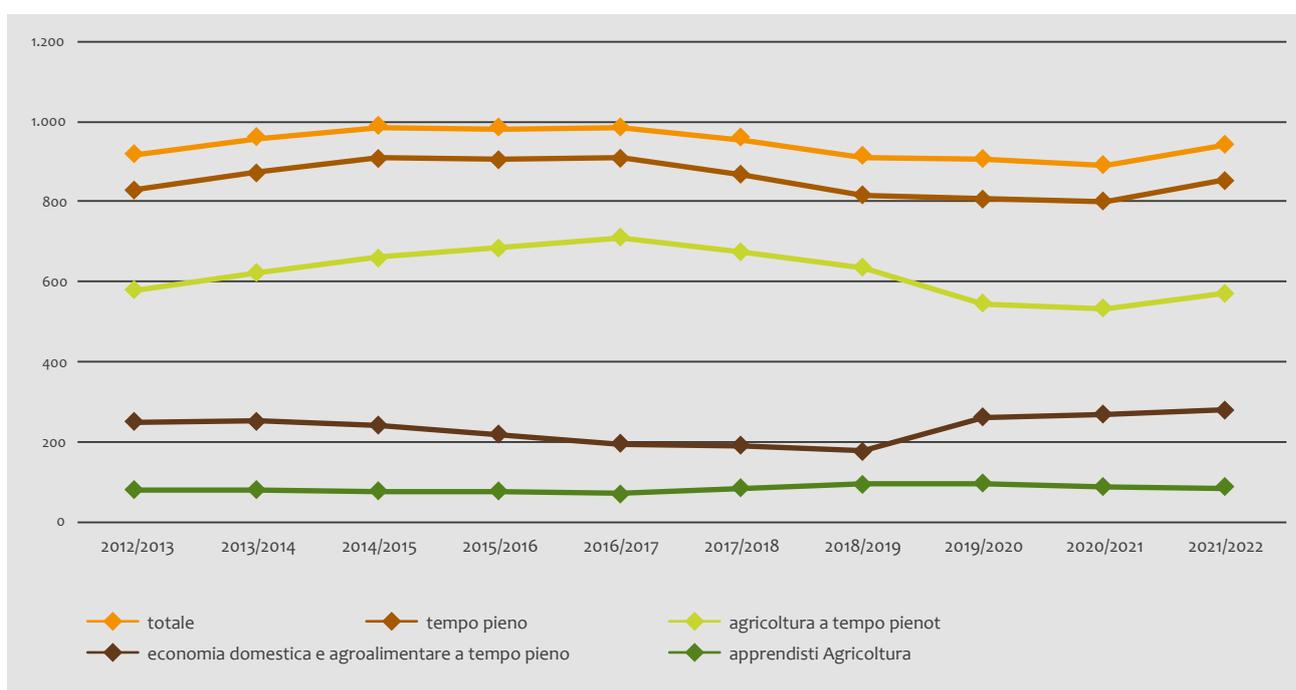
Giornata di pioggia = almeno 0,1 mm di precipitazione  
 Giornata di gelo = temperatura minima giornaliera sotto 0° C  
 Giornata di ghiaccio = temperatura massima giornaliera sotto 0° C  
 Giornata estiva = temperatura massima giornaliera di almeno 25° C

**Tab. 26: Stazione meteorologica Centro di Sperimentazione Laimburg – Tabella mensile 2021**

	temp. dell'aria °C (altezza 2 m)					temp. Suolo °C		umid. relat. in %	precipitazioni		pres. sole ore	irragg. globale J/cm <sup>2</sup>	gg. di gelo	gg. di ghiaccio	gg. estive
	temp.	media	min.	media	mass.	20 cm	50 cm		mm	gg. di pioggia					
	media	min.	assol.	mass.	assol.	prof.	prof.								
<b>Gennaio 2021</b>	-1,9	-6,1	-13,1	3,0	7,0	1,7	2,8	93	57,5	10	77	13.319	30	3	0
media pluriennale	0,0	-4,4	-17,9	6,6	20,7	1,2	2,5	76	35,8	6	90	15.239	27	1	0
<b>Febbraio 2021</b>	4,2	-0,6	-7,4	10,4	19,6	2,8	3,1	81	38,2	3	124,5	23.051	11	0	0
media pluriennale	3,3	-2,2	-16,5	10,1	22,5	1,8	2,6	68	32,1	6	115	22.814	20	0	0
<b>Marzo 2021</b>	8,6	1,3	-2,1	16,0	25,1	7,1	6,9	60	0,7	2	217	46.014	14	0	2
media pluriennale	8,7	2,1	-11,4	15,8	28,2	6,8	6,1	58	44,9	7	163	38.382	8	0	0
<b>Aprile 2021</b>	11,7	5,0	-0,9	18,0	26,6	11,9	11,2	63,0	26,5	6	202	53.738	2	0	2
media pluriennale	12,5	6,0	-2,7	19,5	30,0	12,1	10,9	60	57,9	9	181	48.569	1	0	2
<b>Maggio 2021</b>	15,2	7,9	2,7	22,3	27,8	16,6	15,6	73	91,8	18	206	64.191	0	0	4
media pluriennale	16,9	10,2	0,5	24,0	33,8	16,8	15,3	64	85,3	12	205	58.958	0	0	12
<b>Giugno 2021</b>	23,1	15,2	10,6	31,0	34,6	22,2	20,8	71	30,1	8	268	75.956	0	0	28
media pluriennale	20,4	13,7	2,2	27,5	38,5	20,6	19,0	65	86,5	12	227	62.701	0	0	21
<b>Luglio 2021</b>	22,1	15,2	11,4	29,5	34,1	23,7	22,9	81	149,2	16	221	64.490	0	0	27
media pluriennale	22,4	15,5	5,5	29,6	37,9	22,9	21,4	65	94,9	11	249	66.636	0	0	27
<b>Agosto 2021</b>	20,9	14,6	8,9	28,4	34,7	23,7	23,2	82	90,5	9	238	61.875	0	0	23
media pluriennale	21,6	15,2	3,8	29,2	39,7	22,9	22,1	69	97,7	12	229	57.472	0	0	25
<b>Settembre 2021</b>	18,8	11,9	7,8	26,2	30,6	21,4	21,3	82	45,6	9	215	47.028	0	0	19
media pluriennale	17,6	11,3	-0,5	24,5	33,6	19,8	19,7	74	79,1	9	183	42.125	0	0	13
<b>Ottobre 2021</b>	10,2	4,6	-1,5	17,8	23,8	15,4	16,4	87	64,7	3	154	30.325	4	0	0
media pluriennale	11,7	6,6	-6,3	18,4	29,0	15,0	15,7	82	84,7	9	137	26.877	2	0	1
<b>Novembre 2021</b>	5,0	1,1	-4,0	11,0	14,8	9,1	10,3	95	156,1	9	99	15.721	11	0	0
media pluriennale	5,0	0,6	-10,5	11,3	20,8	8,5	10,0	82	79,3	9	89	15.905	15	0	0
<b>Dicembre 2021</b>	-0,2	-4,3	-10,9	5,7	10,7	3,6	5,1	93	18,4	4	88	12.349	27	1	0
media pluriennale	0,4	-3,8	-13,8	6,4	17,9	3,2	4,9	81	42,1	6	79	12.067	26	1	0

## 3.5 | Scuole professionali agricole, forestali e per l'economia domestica e agroalimentare

Fig. 20: Evoluzione numerica alunni dal 2012/2013 al 2021/2022



Tab. 27: Diplomat/i per settore - 2020/2021

	agricoltura	economia domestica e alimentare	totale
	numero	numero	numero
apprendistato - attestato di qualifica	42	0	42
tempo pieno - attestato di qualifica	137	133	270
tempo pieno - diploma di qualifica	55	33	88
preparazione alla maturità	29	21	50
<b>totale</b>	<b>263</b>	<b>187</b>	<b>450</b>

Tab. 28: Totale allieve/i - 2021/2022

4ª classe agricoltura	55
4ª classe di economia domestica	33
5ª classe agricoltura	29
5ª classe di economia domestica	21
<b>totale allieve/i</b>	<b>940</b>





**Impressum**

## Editore

### Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige

Dipartimento Agricoltura, Foreste, Turismo e Protezione civile  
Palazzo 6, Via Brennero 6, 39100 Bolzano, Tel. +39 0471 415 000

### Ripartizione Agricoltura

[www.provincia.bz.it/agricoltura](http://www.provincia.bz.it/agricoltura)

### Ripartizione Foreste

[www.provincia.bz.it/foreste](http://www.provincia.bz.it/foreste)

### Centro di Sperimentazione Laimburg

[www.laimburg.it](http://www.laimburg.it)

### Direzione provinciale

#### Formazione professionale in lingua tedesca

<http://www.provinz.bz.it/formazione-professionale>

### Agenzia Demanio Provinciale

<http://demanio.provincia.bz.it>

### Libera Università di Bolzano

[www.unibz.it](http://www.unibz.it)

### Redazione

Angelika Aichner Kössler, Johanna Höller, Angelika Blasbichler,  
Nadia Eisenkeil, Ulrike Raffl, Matthias Gauly, Peter Möltner

## Foto

Se non indicato esplicitamente, le immagini utilizzate sono state messe a disposizione dalle singole ripartizioni, dall'Agenzia immagine [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com), [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) - singole foto dalla Consulenza per l'agricoltura montana, Fürstenburg srl, Centro di Consulenza per la fruttiviteicoltura dell'Alto Adige, Associazione delle Donne Coltivatrici Sudtirolesi, Associazione Girardinieri Alto Adige, Consorzio Vini Alto Adige, VOG - Consorzio delle Cooperative Ortofrutticole dell'Alto Adige, Francesco Grazioli, Marion Lafogler, Agenzia di stampa e comunicazione/Maja Clara, Josef Telfser, Philipp Santifaller e [www.flickr.com/photos/tambako/](http://www.flickr.com/photos/tambako/), Focusnatura, Andreas Platzler, Gallo Rosso/Frieder Blickle, Federazione Latterie Alto Adige, Manuel Kottersteger, Maschinenring Südtirol, Othmar Seehauser, Oskar Da Ritz Südtiroler Landwirt, IDM Alto Adige/Frieder Blickle, Florian Andergassen, Alexander Schechinger, Federazione Energia Alto Adige, VIP/Julia, Lesina Debiasi, IDM Südtirol-Alto Adige/Helmut Rier/Frieder Blickle/Manuel Ferrigato Eurac Research/Martina Jaider, Raiffeisenverband Südtirol, Südtiroler Bauernbund, Verein der Absolventen Landwirtschaftlicher Schulen, Bioland Südtirol, VOG Products

### Layout

Fotolito Varesco Alfred Srl  
Via Nazionale 57, 39040 Ora  
T +39 0471 803800, [www.varesco.it](http://www.varesco.it)

## Stampa

Fotolito Varesco Alfred Srl, Ora







Preservare e sviluppare ulteriormente in modo sostenibile le diversità dell'agricoltura e silvicoltura altoatesina – questa è la missione e l'obiettivo della politica provinciale in Alto Adige. È sufficiente uno sguardo nella Relazione agraria e forestale per confermare le diversità e l'unicità della nostra agricoltura e silvicoltura.

Diversità sulla base dei prodotti agricoli e silvicoli realizzati sul territorio provinciale, ma anche a livello di servizi erogati per la conservazione del nostro paesaggio culturale allo scopo di rendere l'Alto Adige un territorio unico nel suo genere.

[www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste](http://www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste)