



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



AGROTUR II

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

**Sviluppo sostenibile dell'agricoltura e del turismo
nel Carso transfrontaliero**

Sustainable development of agriculture and tourism in cross-border Karst

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



AGROTUR II

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Lead Partner

Kmetijski Inštitut Slovenije

Project Partner 1

Università degli Studi di Trieste

Project Partner 2

Università di Udine

Project Partner 3

Univerza v Novi Gorici

Project Partner 4

Občina Komen

Project Partner 5

Confesercenti Venezia Rovigo



01.10.2017
31.07.2020



Budget
€ 1.076.829
ERDF € 915.305

Il Carso, territorio a cavallo del confine tra Slovenia e Italia, vanta una ricca eredità naturale e culturale.

La conservazione della sua popolazione, dell'uso tradizionale della terra e la tutela dei suoi prodotti tipici, come il vino Terrano e il prosciutto del Carso, possono essere incentivate dallo sviluppo del turismo e dell'agricoltura, sfruttando le più avanzate conoscenze scientifiche presenti nei locali enti di ricerca.

Nel progetto Agrotur II, sei partner hanno collaborato a tre obiettivi principali. La cooperazione transfrontaliera ha portato a risultati scientifici e tecnologici tangibili e direttamente applicabili.

The Karst, a territory straddling the border between Slovenia and Italy, boasts a rich natural and cultural heritage. The conservation of its population, the traditional use of the land and the protection of its typical products, such as Terrano wine and Carso ham, can be supported by the development of tourism and agriculture, taking advantage of the most advanced scientific knowledge present in the local research bodies.

In the Agrotur II project, six partners collaborated for three main objectives. Cross-border cooperation has led to tangible and directly applicable scientific and technological results.

Obiettivi

CURARE L'AMBIENTE

AZIONI

Ricerca: effetto dell'irrigazione sullo stato idrico e la qualità dell'uva

Tecnologia: monitoraggio e prevenzione delle malattie della vite

RISULTATI

e-Karst: piattaforma digitale per la gestione del vigneto

MIGLIORARE I PRODOTTI

AZIONI

Tecnologia: Standard enologici (colore, acidità, assenza di sostanze tossiche)

Ricerca: i pigmenti e la salute umana

Tecnologia: allevamento dei suini

RISULTATI

Regole di produzione del vino e del prosciutto

SVILUPPARE L'AGRITURISMO

AZIONI

Promozione turistica del territorio

RISULTATI

Centro per la promozione dei prodotti locali con enoteca regionale

Objectives

TAKING CARE OF THE ENVIRONMENT

ACTIONS

Research: effect of irrigation on water status and grape quality

Technology: monitoring and prevention of vine diseases

RESULTS

e-Karst: digital platform for vineyard management

IMPROVING TRADITIONAL PRODUCTS

ACTIONS

Technology: Oenological standards

(color, acidity, absence of toxic substances)

Research: pigments and human health

Technology: pig breeding

RESULTS

Rules for the production of wine and ham

DEVELOPING AGROTOURISM

ACTIONS

Touristic promotion of the territory

RESULTS

Center for the promotion of local products with regional wine shop



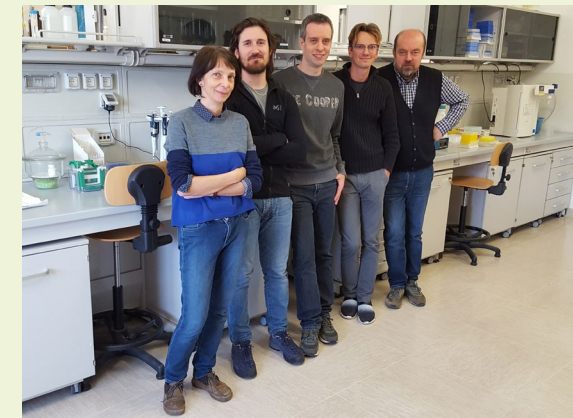
ph Marjan Močivnik

Viticoltura sostenibile del Carso: utilizzo di acqua per l'irrigazione

La gestione dell'acqua in vigneto è uno strumento fondamentale al fine di ottenere una produzione buona ottimizzando nel contempo la qualità delle uve e quindi dei vini. La valutazione del livello di deficit idrico da applicare in campo è cruciale, e cambia in relazione alla varietà considerata. Le varietà a bacca rossa sono caratterizzate da un contenuto importante di composti polifenolici, che possono aumentare se le viti vengono mantenute in una situazione di deficit moderato. Sono state impostate alcune prove per valutare l'effetto di diversi livelli di stress idrico nel vigneto, esaminando poi il risultato in termini produttivi e di qualità delle uve. Per quanto riguarda la componente polifenolica, gli antociani sono aumentati in seguito allo stress idrico, mentre nel caso dei tannini la loro concentrazione è diminuita ma la loro qualità è risultata migliore. Questo interessante risultato fa capire come sia possibile ottimizzare la qualità delle uve di Terrano minimizzando l'utilizzo di acqua in un ambiente dove questa risorsa è molto preziosa.

Karst sustainable viticulture: use of water for irrigation

Water management in the vineyard represents an important issue in order to maximise yields while optimizing grape and wine quality. The evaluation of the level of water deficit to apply in the field is crucial, changing among varieties. Red grapes are characterised by an important content of phenolic compounds, that can be improved in conditions of moderate water deficit. Field trials have been set up with the aim to evaluate the effect of different water deficit levels on yield parameters and grape quality. As regard phenolic compounds, anthocyanins were increased by water stress, while tannin concentration was reduced being their quality improved. This interesting result allowed us to understand that grape quality of Teran could be optimised minimizing the water used for irrigation, an important issue in an environment where water is a precious resource.



Gruppo di lavoro / the team

Da sinistra / from left: Elisa Petrusa, Marco Vuerich, Alberto Calderan, Antonio Filippi, Paolo Sivilotti



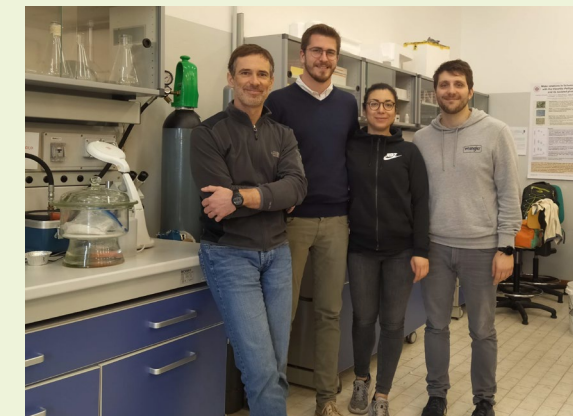


Monitoraggio dello stato idrico dei vigneti nel Carso

Il monitoraggio dello stato idrico è un'importante strumento per quantificare i livelli di stress raggiunto dalle viti e per valutare la loro capacità di resistere a periodi di siccità. Durante le stagioni vegetative del 2018 e del 2019 abbiamo misurato il potenziale dell'acqua pre-alba (Ψ_{pd} , indicatore del contenuto d'acqua del suolo), il potenziale dell'acqua minimo (Ψ_{min} , indicatore dello stress idrico massimo sofferto dalle viti), e il potenziale dell'acqua al punto di perdita del turgore (Ψ_{tlp} , indicatore di resistenza all'aridità). Nelle due stagioni di osservazione le viti nel Carso hanno raggiunto livelli di stress idrico medio-alto, che sono risultati eterogenei nei dieci vigneti inclusi nel monitoraggio. Questa eterogeneità ha influenzato le caratteristiche strutturali e chimico-fisiche delle uve e del vino ad indicare che lo stato idrico dei vigneti ha un effetto diretto sulla produttività delle viti e sulla qualità del vino. Pertanto, il monitoraggio e il controllo dello stato idrico dei vigneti del Carso rappresentano una promettente strategia per il miglioramento della quantità e qualità della produzione viti-vinicola transfrontaliera.

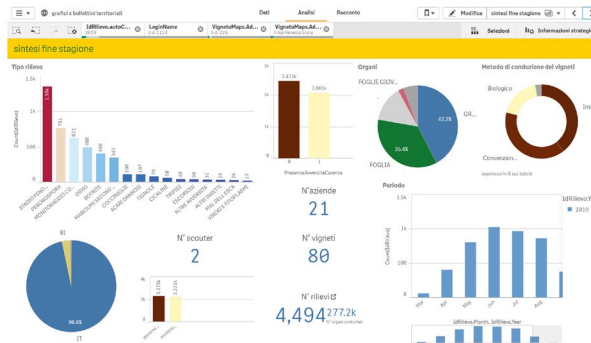
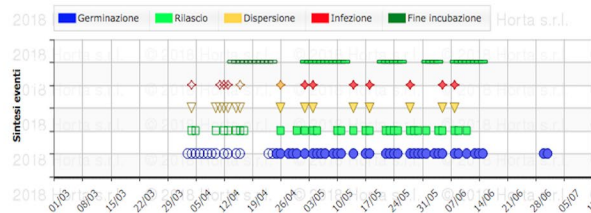
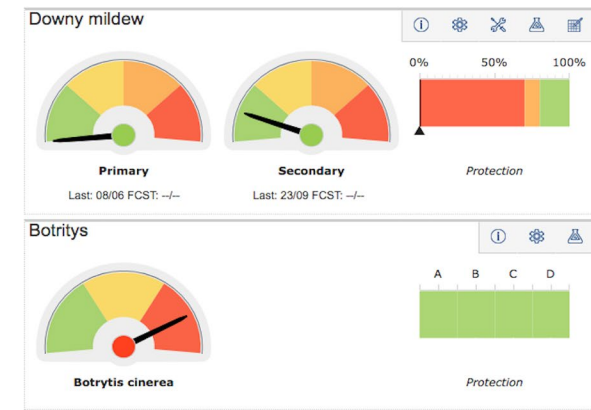
Monitoring the water status of the vineyards in the karst

Monitoring plant water status is fundamental to quantify the maximum water stress levels reached by vines and to evaluate their ability to resist to drought periods. During the growing seasons of 2018 and 2019, we measured the pre-dawn water potential (Ψ_{pd} , proxy of soil water availability), the minimum water potential (Ψ_{min} , proxy of the maximum water stress level reached by vines), and the water potential at turgor loss point (Ψ_{tlp} , proxy of the ability to resist to drought periods). During the two monitoring seasons, vines in Karst reached medium-to-high water stress levels, which resulted heterogeneous between the ten vineyards included in the monitoring. This heterogeneity influenced the structural and chemical-physical properties of berries and wine, suggesting that the water status of vineyards has a direct effect on the productivity of vines and on wine's quality. Hence, monitoring and modulating the water stress of Karst vineyards emerges as a promising strategy for improvement of quantity and quality of wine production at a trans-border level.



Gruppo di lavoro / the team
Da sinistra / from left: Andrea Nardini,
Luca Bariviera, Sara Natale,
Francesco Petruzzellis



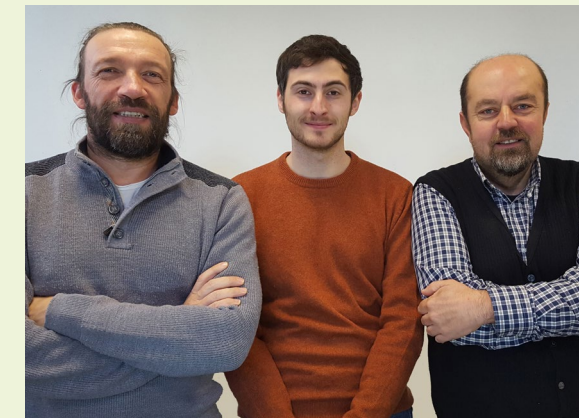


Viticoltura sostenibile del Carso: difesa dalle malattie

La difesa sostenibile del vigneto è un argomento di grande interesse, poiché se da un lato si vuole cercare di capire la necessità di intervenire per difendere la pianta dalle malattie, dall'altro si cerca di minimizzare la residualità delle sostanze attive nel vino. Con la direttiva 128/09/CE sono state inquadrare un insieme di azioni riguardanti l'utilizzo sostenibile dei pesticidi, e tra queste rientrano l'utilizzo di modelli previsionali e il monitoraggio in campo dello sviluppo delle patologie. Vite.net® è un sistema di supporto alle decisioni progettato per pianificare la difesa del vigneto in funzione dell'andamento meteorologico e del ciclo della pianta, mentre per il monitoraggio è stata utilizzata l'app 4Grapes®. Nei due anni di progetto sono stati monitorati i vigneti del Carso, valutando l'insorgenza di eventuali patologie. Il rischio infezioni valutato con Vite.net® ha permesso di impostare una difesa a basso impatto utilizzando principalmente prodotti di contatto e a bassi dosaggi, preservando così l'ambiente. Inoltre la strategia di difesa combinata con un attento monitoraggio ha permesso di ridurre il numero di interventi fitosanitari, in relazione alle reali necessità di protezione del vigneto.

Karst sustainable viticulture: defense from diseases

Sustainable plant defence is an issue of great interest, since by one side we would like to know the need of intervention against plant pathogens, but on the other side active substances residues should be minimised. The regulation 128/09/CE details tools to be used for the sustainable use of pesticides, and among them forecasting models and monitoring tools are reported. Vite.net® is a decision support system projected with the aim to forecast infections and plan pest management strategies based on meteorological conditions and plant phenology. In 2-years-project, Karst vineyards have been monitored evaluating the occurrence of infections. The infection risk evaluated with Vite.net® allowed to set up a low-input pest management using contact active substances and low dosages, therefore preserving nature. Moreover, a reduced number of sprayings was adopted in fields, advised based on the real need of vineyard pest management.



Il gruppo di lavoro / the team
Da sinistra / from left: Giovanni Bigot, Giacomo Nunin, Paolo Sivilotti



Piattaforma e-Karst

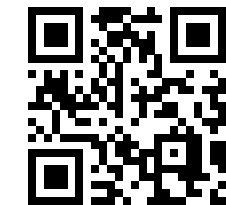
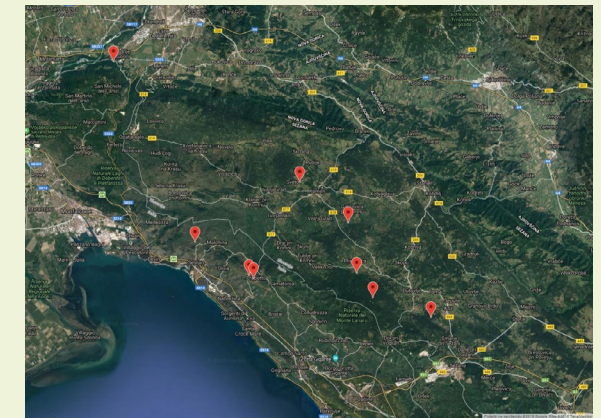
Come parte del progetto, abbiamo creato una piattaforma di e-Karst attraverso la quale monitoriamo i vigneti del Carso, le condizioni meteorologiche, lo stato delle acque dei vigneti, lo sviluppo di malattie e parassiti, la maturazione dell'uva e i vigneti dei singoli viticoltori. Lo strumento messo in atto è un rapido trasferimento di informazioni all'enologo per produrre uve migliori, in modo sostenibile e ad un costo inferiore.

1. **OTTIMIZZAZIONE DELL'USO DELL'ACQUA**
(quando la vite è sotto stress da siccità, quando e quanto irrigare, quando lo stress da siccità è benefico, ...)
2. **OTTIMIZZAZIONE DEI LAVORI DEI VIGNETI**
(profilo e tracciabilità dei singoli vigneti, lavori in verde, diradamento, tempo di raccolta corretto, analisi delle uve, ...)
3. **CORRETTO UTILIZZO DEI FITOFARMACI**
(monitoraggio dello sviluppo di malattie e parassiti, consigli di protezione, riduzione dell'assunzione di PPP, ...)

e-Karst platform

A new e-Karst platform was set up. It is used for better monitoring of vineyards in the cross-border Karst regions. A platform is used to show meteorological conditions, water status of vineyards, development of diseases and pests, the ripening of grapes and vineyards of individual winegrower. The web tool is used for fast transfer of information to the winemaker in order to produce better grapes, in a sustainable way and at a lower cost.

1. **OPTIMIZATION OF WATER USE** (when the vine is in water stress, when and how much to irrigate, when water stress is beneficial,...)
2. **OPTIMIZATION OF VINEYARD WORKS** (evaluation and tracking of individual vineyard, green works, grape thinning, proper time of harvest, grape analyses,...)
3. **PROPER USE OF PHYTOPHARMACEUTICALS** (weekly reports on scouting of disease and pests developments in Karst vineyards, advices for proper use and reduction of plant protection products,...)



e-karst.eu



ph Marjan Močivnik, Studio Ajd

Ottimizzazione e armonizzazione delle tecnologie utilizzate nella produzione del Terrano

Il vino Terrano è prodotto nel Carso dal vitigno Refošk su specifici suoli rossi chiamati jerin o 'terra rossa'. Come parte del progetto, abbiamo sviluppato il software "My Vineyard", che funziona sul portale e-Karst. Con l'aiuto di un'applicazione e di un tablet, possiamo già tracciare i vigneti nel sistema GIS sul campo. Con l'aiuto di 10 viticoltori, negli ultimi due anni abbiamo testato nuovi standard di viticoltura che vengono utilizzati in tutto il mondo per produrre vini di alta qualità. I parametri che abbiamo ottimizzato riguardano il carico sulla canna, le tecnologie del vigneto (opere verdi), il tempo della raccolta e le proprietà fisico-chimiche delle uve al momento della raccolta. Con i viticoltori abbiamo seguito il corso della fermentazione biologica e della maturazione del vino. Le nuove linee guida sono state pubblicate nel documento "Regole sulla produzione e trasformazione del consorzio teran".

Optimisation and unification of Teran wine technologies

Teran wine is produced on Karst (Karst Plateau) from the Refošk (Vitis vinifera L.) grown on specific red soils called 'jerina' or 'terra rossa'. In the frame of project, we developed the software 'My Vineyard', which works on the e-Karst portal. With the help of an application and a tablet, we can track the vineyards in the GIS system already in the field. In last years, we got support from 10 winegrowers and tested new vine growing standards used for the production of high quality wines. We have focused to optimise parameters related to the crop load, vineyard techniques (green works), the harvest time and physico-chemical properties of grapes at harvest time. We have focused also to improve the malo-lactic fermentation and maturation of Teran wine. New directions were published in the document 'Rules for the production and vilification of consortium Teran wine'.





ph Marjan Močivnik, Studio Ajd

Gli standard enologici del Terrano: i polifenoli bioattivi

Vino Terrano - il re del rosso

La combinazione unica di altitudine, terreno rosso ricco di minerali (Jerina), climi mediterranei e continentali e processi tecnologici vitivinicoli e vinicoli ben definiti si riflette nelle caratteristiche speciali del vino Terrano.

Il vitigno Refosk, da cui Terrano è prodotto nel Carso sloveno e italiano, è unico per il suo alto contenuto di pigmenti rossi, gli antociani. Attraverso diversi anni di ricerca sull'uva e sul vino (potenziale polifenolico di diverse annate e vigne) abbiamo scoperto che il contenuto di pigmenti rossi in questa varietà era superiore alla media rispetto ad altre varietà rosse di questa parte d'Europa, mentre il contenuto di tannini era nella media. Gli scienziati hanno dimostrato che gli antociani esercitano effetti positivi sulla salute umana, una grande notizia per gli amanti del vino di Terrano.

La macerazione dell'uva dura 5-10 giorni in contenitori di legno aperti. Durante la macerazione, antociani e tannini vengono estratti nel vino. A causa dell'elevato contenuto di acidi totali, la fermentazione malolattica dopo la fermentazione alcolica è obbligatoria per i vini Terrano. Oltre al suo colore distintivo, Terrano è caratterizzato da aroma di frutti di bosco e frutti di bosco, mineralità, alto estratto e piacevole acidità. I vini contengono circa il 12% vol di etanolo, che colloca Terrano tra i vini a basso contenuto di alcol.

Ha tannini delicati e ci piace soprattutto come vino giovane e bevibile. Il Terrano contiene molti antociani e poiché è stato dimostrato che il contenuto di antociani nei giovani vini rossi è più elevato rispetto a quelli invecchiati, l'assunzione moderata di Terrano rappresenta una buona fonte di questi composti biologicamente attivi nella dieta umana.

Standards of Teran oenology: bioactive polyphenols

Teran wine – the king of red color

The unique combination of altitude, red soil rich in minerals (Jerina), Mediterranean and continental climates and well-defined viticultural and winemaking technological processes are reflected in the special features of Teran wine. The grape variety Refosk, from which Teran is produced in Slovenian and Italian Karst, is unique because of its high content of red pigments - anthocyanins. Through several years of grape and wine research (polyphenolic potential of different vintages and vineyards) we have found that the content of red pigments in this variety was above the average in comparison to other red varieties from this part of Europe, while the content of tannins was in the medium. Scientists proved that anthocyanins exert positive effects to human health which is great news for Teran wine lovers. Grape maceration lasts 5-10 days in open wooden containers. During maceration, anthocyanins and tannins are extracted into the wine. Due to the high content of total acids malolactic fermentation after alcoholic fermentation is obligatory for Teran wines. Besides its distinctive color, Teran is characterized by aroma of berries and forest fruits, minerality, high extract and pleasant acidity. Wines contain about 12 vol% ethanol, which places Teran among low alcohol wines. It has mild tannins and we mostly enjoy it as a young and drinkable wine. Teran contains a lot of anthocyanins, and since the content of anthocyanins in young red wines was proven to be higher than in aged, moderate intake of Teran represents a good source of these biologically active compounds in the human diet.

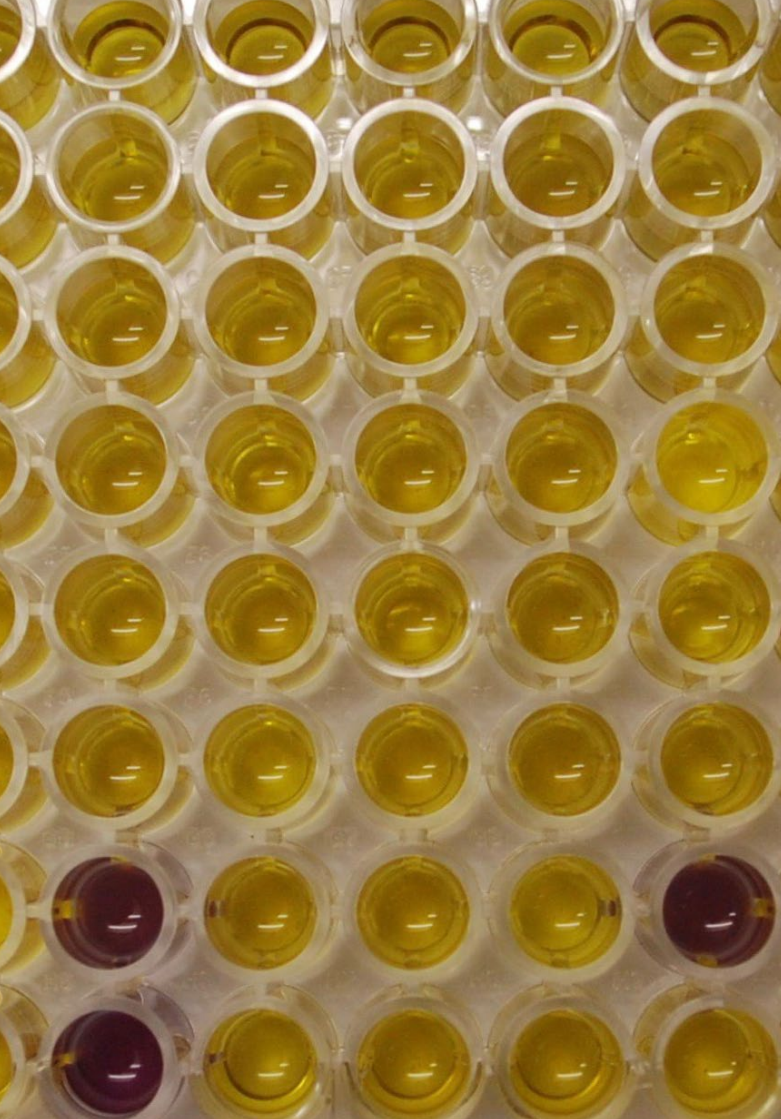


Il gruppo di lavoro / the team

Da sinistra / from left: Friderik Vodopivec, Klemen Lisjak, Gašper Žerjal, Andreja Vanzo, Dejan Bavčar, Alenka Mihelčič.



Dalla ricerca alla pratica: studio dell'estrazione di laboratorio e metodi tradizionali
From research into practice: study of laboratory extraction and traditional methods



Pn Lorena Butinar

Gli standard enologici del Terrano: il controllo della fermentazione malolattica

Nella produzione del vino, i lieviti ed i batteri lattici sono microorganismi essenziali responsabili dell'alcol e della fermentazione malolattica (FM), il processo che conduce alla deacidificazione biologica del vino, garantendone la stabilità microbica, oltre a fornire possibili effetti benefici sull'aroma del vino. I batteri lattici possono essere anche alla radice dello sviluppo di determinati composti volatili indesiderati ed ammine biogene, quale la istamina che in individui sensibili può provocare effetti indesiderati, come l'emicrania, problemi di indigestione, ecc. Durante la produzione del vino Terrano è stata monitorata la fermentazione malolattica poiché risulta fondamentale portare tempestivamente a termine il processo per stabilizzare al più presto il vino. Pur individuando sia nell'uva sia nel vino i batteri che producono le ammine biogene, nel Terrano stesso non è stata rilevata alcuna traccia di istamina. I risultati indicano un aumento di qualità e sicurezza del vino Terrano rispetto agli anni precedenti.

Standards of Teran oenology: control of malolactic fermentation

The main microorganisms in wine production are the yeasts, responsible for alcoholic fermentation, and the bacteria responsible for malolactic fermentation, which is desirable as it leads to biological de-acidification, provides microbial stability and enhance aroma complexity. However, malolactic bacteria can form also unwanted volatile compounds and biogenic amines, such as histamine, which can cause disturbances in sensitive subjects (headache, gastrointestinal disorders...). Since it is of primary importance for wine producers to end malolactic fermentation on time and to stabilize the wine as soon as possible to prevent the formation of unwanted compounds, we controlled this process during the production phases. Although biogenic amine-producing bacteria have been identified in both grapes and wine, we have not detected histamine in the wine itself. Our results show that Teran's quality and safety improved in comparison to previous years.

J. Topić, L. Butinar, M. Bergant Marušič, D. Korte, B. Mozetič Vodopivec. Characterization of lactic bacteria for biogenic amine formation. In *Understanding microbial pathogens: current knowledge and educational ideas on antimicrobial research*, ed. E. Torres-Hergueta. Badajoz: Formatex Research Center, 2018, pp. 99-107.
J. Topić, J. Reščič, M. Bergant Marušič, K. Lisjak, B. Mozetič Vodopivec, L. Butinar. Occurrence of biogenic amine-producing lactic acid bacteria in Refošk grape and wine. In *Programme and abstracts*, Symposium Power of Microbes in Industry and Environment, ed. A. Slavica, May 15-18, 2019, Sveti Martin na Muri, Croatia. Zagreb: Croatian Microbiological Society. 2019, p. 62.



Casara gurn

Gruppo Centro di Ricerca sul Vino (da sinistra) / Wine Research Centre group (from the left): Guillaume Antalick, Lorena Butinar, Maruša Pompe Novak, Branka Mozetič Vodopivec, Jan Reščič, Marko Lesica



Laboratorio di Scienze Ambientali e Scienze della Vita (da sinistra) / Group of the Laboratory for Environmental and Life Sciences (from the left): Mladen Franko, Petra Makorič, Martina Bergant Marušič



ph Marian Močivnik, Studio Ajd

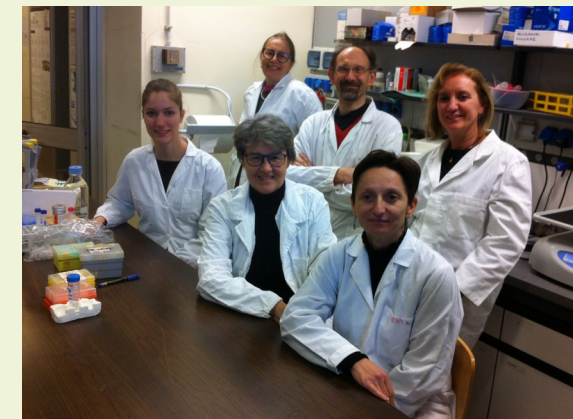
Vino e Salute

Gli antociani sono i pigmenti rosso-blu sulla buccia dell'uva. Qui proteggono i frutti dallo stress ambientale. Quando beviamo del vino rosso, una piccola quantità di antociani viene assorbita già dallo stomaco¹ e viene rapidamente distribuita essenzialmente a tutti gli organi². La maggior parte degli antociani transita nell'intestino, dove essi continuano ad essere assorbiti e possono agire per impedire la trasformazione di una normale cellula intestinale in una cellula tumorale³. La presenza di antociani nel sangue, sebbene a livelli molto bassi, può causare una varietà di piccoli cambiamenti nella fisiologia umana. Abbiamo esplorato la possibilità che essi causino un lieve aumento della bilirubina sierica, il pigmento giallo trovato nel sangue e recentemente identificato come un fattore che riduce il rischio di malattie cardiovascolari. Grazie al nostro nuovo e potente metodo per rilevare la bilirubina⁴ e il lavoro congiunto con il Lead Partner, siamo stati in grado di confermare che i pigmenti del vino possono causare un piccolo ma benefico aumento della bilirubina nel sangue. Questa è un'altra prova che il consumo moderato di vino fa bene alle nostre condizioni di salute.

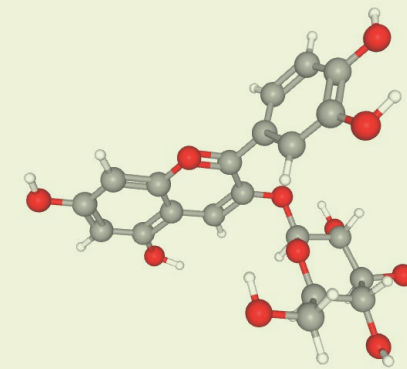
Wine and health

Anthocyanins are the red-blue pigments on the skin of grapes. Here they protect the fruit from environmental stress. When we drink some red wine, a small amount of anthocyanins is absorbed already from the stomach¹ and is rapidly distributed to essentially all organs². Most anthocyanins move ahead in the intestine, where they continue to be absorbed and may act to prevent the transformation of a normal intestinal cell into a cancer cell³. The presence of anthocyanins in the blood, though in very low levels, may cause a variety of small changes in the human physiology. We have explored the possibility that they cause a small and short-lasting increase in serum bilirubin, the yellow pigment found in blood and recently identified as a factor that reduces the risk of cardiovascular disease. Thanks to our new, powerful method to detect bilirubin⁴ and joint work with the Lead Partner, we have been able to confirm that wine pigments can cause a small but beneficial increase of bilirubin in the blood. This is another proof that moderate wine consumption does well to our health condition.

1. S. Passamonti, in Anthocyanins from Natural Sources: Exploiting Targeted Delivery for Improved Health, eds. M. Su-Ling Brooks and G. B. Celli, The Royal Society of Chemistry, 2019, pp. 216–246.
2. V. Bendokas, K. Skemiene, S. Trumbeckaite, V. Stanys, S. Passamonti, V. Borutaite and J. Liobikas, Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 2019, 1–14; in press.
3. N. Medic, F. Tramer and S. Passamonti, Front. Pharmacol., 2019, 10, 675.
4. A. Bandiera, L. Corich, S. Tommasi, M. De Bortoli, P. Pelizzo, M. Stebel, D. Paladin and S. Passamonti, Biotechnol. Bioeng., 2019, 1–8; in press.



Il gruppo di lavoro / the team
 Sedute / sitting: Paola Pelizzo,
 Sabina Passamonti, Nevenka Medic
 In piedi / standing: Federica Tramer,
 Marco Stebel, Antonella Bandiera





Allevamento di suini per prosciutto crudo di alta qualità

I prodotti tradizionali suini, fabbricati nell'area del Carso sloveno, rappresentano il patrimonio culinario della regione e godono di una reputazione speciale tra i consumatori. Poiché la qualità superiore dei prodotti a secco non può essere garantita con ingrassatori convenzionali allevati intensivamente, la tecnologia per l'allevamento dei suini deve essere adattata di conseguenza. La qualità della materia prima è influenzata dalla scelta del genotipo e dei metodi di allevamento appropriati, compresa l'alimentazione. La qualità del prosciutto crudo è anche fortemente influenzata dalle procedure di pre-macellazione, nonché dal trattamento della carcassa e dalle condizioni durante la lavorazione. Nell'ambito del progetto, abbiamo partecipato alla creazione di tre allevamenti modello nella regione del Carso, dove abbiamo studiato gli effetti della razza (incroci di razze moderne convenzionali, maiale autoctono di Krškopolje), il sesso e la dieta sulla qualità della carne e la sua idoneità per la trasformazione in prosciutto crudo di alta qualità. Sulla base delle conoscenze teoriche e dei risultati ottenuti, abbiamo preparato istruzioni pratiche per ingrassare i suini e trasformarli in prosciutti stagionati, con particolare attenzione alla nutrizione dei suini nelle fasi finali dell'ingrasso.

Raising of pigs for high quality dry-cured ham

Traditional pork products, manufactured in the area of Slovenian Karst, represent the culinary heritage of the region and have a special reputation among consumers. Since the superior quality of the dry cured products cannot be guaranteed with conventional intensively bred fatteners, the technology for rearing pigs must be adapted accordingly. The quality of the raw material is influenced by the choice of the appropriate genotype and breeding methods, including feeding. The quality of dry cured ham is also strongly influenced by pre-slaughter procedures, as well as by carcass treatment and the conditions during processing. In the scope of the project, we participated in the establishment of three model rearing in the Karst region, where we studied the effects of the breed (classic crosses of conventional modern breeds, autochthonous Krškopolje pig), sex, and diet on quality of meat and its suitability for processing into high-quality dry cured ham. On the basis of the theoretical knowledge and the results obtained, we have prepared practical instructions for fattening pigs and processing into dry cured hams, with an emphasis on pigs' nutrition in the final stages of fattening.



Il gruppo di lavoro / the team
Da sinistra / from left: Martin Škrlep;
Marjeta Čandek Potokar; Urška Tomažin





ph Silvia Camporesi

Promozione dei prodotti, della natura e della cultura del Carso

Forte della trentennale esperienza di grande organizzazione di categoria, la Confesercenti Metropolitana Venezia Rovigo ha affiancato al proprio tradizionale ruolo di rappresentanza politico-sindacale e di tutela degli interessi di categoria tutti quei servizi innovativi necessari a rendere più solida e moderna l'impresa commerciale, dei servizi e del turismo. Proprio per il turismo Confesercenti è partner degli Organismi territoriali di Gestione della Destinazione, regia che vede la collaborazione di enti pubblici e rappresentanti del mondo privato per la definizione di politiche legate all'accoglienza, allo sviluppo dei servizi offerti al turista e al miglioramento della qualità dell'esperienza turistica nella sua interezza. L'Associazione garantisce una presenza capillare sul territorio di Venezia e Rovigo attraverso le sue diciassette sedi.

Promotion of products, nature and culture of Karst

With thirty years of experience as a large business representative organisation Confesercenti Metropolitana Venezia Rovigo has joined its traditional role of political representation and protection of category interests with all innovative services necessary to foster innovation, modernisation and consolidation of commercial and tourism enterprises. As per the tourism sector, Confesercenti is partner of territorial Destination Management Organisations, which see the collaboration of public bodies and representatives of the private world for the definition of policies related to hospitality, the development of services offered to tourists and the improvement of the quality of tourist experience in its entirety. The Association guarantees a widespread presence on the territory of Venice and Rovigo through its seventeen offices.



***Sul Suolo Ritrovato – Venezia, 14/02/2020
Silvia Camporesi incontra Angela Vettese
Un ritratto poetico realizzato tra Italia e Slovenia.
Tracce di vegetazione, architetture abbandonate,
specchi d'acqua, lande.
Un racconto speciale del mondo carsico, capace
di far riaffiorare lentamente una memoria che
non vuole svanire.***

***Rediscovered Soil – Venice, 14/02/2020
Silvia Camporesi meets Angela Vettese
A poetic portrait created between
Italy and Slovenia.
Traces of vegetation, abandoned architecture, ponds,
moors. A special tale of the Karst world, able to slowly
resurface a memory that does not want to fade.***



Centro per la promozione dei prodotti locali con enoteca regionale

Il comune di Komen ha aperto il »Centro per la promozione dei prodotti locali con enoteca regionale« nel complesso del castello di Štanjel, arricchendo così l'offerta ed i contenuti del palazzo, tanto importanti per lo sviluppo turistico e la notorietà del paese e della regione transfrontaliera del Carso. L'investimento è stato messo in atto dal comune di Komen al piano terra e nella cantina della parte Nord del palazzo inferiore. Con l'investimento abbiamo ottenuto un centro volto ad arricchire non solo il patrimonio culturale del castello di Štanjel, registrato come patrimonio culturale, ma anche quello immateriale del Carso (i vini carsici, salumi ed insaccati tipici). Al centro è conferito il ruolo del principale punto di riferimento e divulgazione in cui si presenta, offre e promuove i prodotti transfrontalieri locali del Carso. Integrati sono prodotti originari del Carso sloveno ed italiano. Il centro stimolerà un incremento nel numero di turisti a Štanjel e promuoverà anche il flusso turistico verso fornitori e destinazioni su tutto il territorio transfrontaliero del Carso.

Center for promotion of local products with regional wine shop

The municipality of Komen has established a 'Center for the Promotion of Local Products with a Regional Wine Shop' in Štanjel Castle. The Center also enriched the offer and facilities of Štanjel Castle, which are important for the tourist development and visibility of the place and the cross-border Karst region. The investment was carried out by the municipality of Komen in the part of the ground floor and basement of the northern part of the lower palace of Štanjel Castle.

With the investment, we obtained a center that not only enriched the cultural heritage of Štanjel Castle, which is a registered cultural heritage, but also a non-intangible cultural heritage of the Karst (Karst wines, Karst dried meats). The Center is now the main reference and dissemination point for the presentation, offers and promotions of Karst cross-border local products. Products from both Slovenian and Italian parts of the Karst are included. The center will attract more new tourists to Štanjel and promote the flow of tourist to other providers and destinations from across the Karst cross-border area.



La nuova enoteca regionale nel complesso del Castello di Štanjel
(a sinistra, prima del restauro)

The new wine shop in Štanjel Castle
(left, before its renovation)

TIC ŠTANJEL

Štanjel 1a

6222 Štanjel

T. +386 (0)5 769 00 56

M. +386 (0)41 383 986

tic.stanjel@stanjel.eu

Klemen Lisjak, PhD. Responsabile del progetto Agrotur II, tecnologie viticole ed enologiche, piattaforma e-Karst, coordinamento di esperimenti, analisi dei dati e preparazione di elaborati
Andreja Vanzo, PhD. Coordinamento del campionamento e dell'analisi dell'uva e del vino, valutazione dei dati e dei risultati
Dejan Bavčar, PhD. Coordinamento dei laboratori centrali, analisi dell'uva e del vino, valutazione dei dati e dei risultati, preparazione elaborati
Katja Šuklje, PhD. Esperimenti in vigneto, stress idrico, misurazione e analisi sul campo, raccolta dati
Alenka Mihelčič, giovane ricercatrice. Analisi di uva e vini.
Gašper Žerjal, gestione finanziaria del progetto.
Friderik Vodopivec, PhD. Consulente

Gruppo di lavoro sul prosciutto del Carso

Marjeta Čandek Potokar, PhD. Coordinatrice di gruppo, design sperimentale, raccolta di materiali e misure, analisi dei dati. meta.candek-potokar@kis.si
Martin Škrlep, PhD. Design sperimentale, raccolta di materiali e misure, analisi di laboratorio, preparazione e analisi dei dati.
Urška Tomažin, PhD. Analisi dei dati, preparazione delle raccomandazioni di allevamento
Klavdija Poklukar, MSc. Analisi di laboratorio, preparazione dei dati.

Lead Partner **Kmetijski Inštitut Slovenije**

Dipartimento di Frutticoltura, Viticoltura ed Enologia
Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: klemen.lisjak@kis.si

***Klemen Lisjak**, PhD. Coordinator of Agrotur II, responsible of viticultural and oenological technologies, e-Karst platform, coordination of experiments, data analysis, and preparation of documents*
***Andreja Vanzo**, PhD. Coordination of the sampling and analysis of grapes and wine, evaluation of data and results*
***Dejan Bavčar**, PhD. Coordination of the Central laboratories, grape and wine analysis, data evaluation and results, and preparation of documents*
***Katja Šuklje**, PhD. Vineyard experiments, water stress, field analysis and analysis, and data collection*
***Alenka Mihelčič**, young researcher. Analysis of grapes and wines*
***Gašper Žerjal**, Project's financial manager*
***Friderik Vodopivec**, PhD. External expert*
Working group on Karst ham

***Marjeta Čandek Potokar**, PhD. Coordinator of Group, experimental design, collection of materials and measurements, data analysis. meta.candek-potokar@kis.si*
***Martin Škrlep**, PhD. Experimental design, collection of materials and measurements, laboratory analysis, preparation and data analysis*
***Urška Tomažin**, PhD. Data analysis, preparation of breeding recommendations*
***Klavdija Poklukar**, MSc. Laboratory analysis, data preparation*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Sabina Passamonti, Dr. Med, PhD.
Coordinatrice del gruppo di lavoro.
Design sperimentale e analisi dei risultati (vino & salute). Responsabile del WP2
Paola Pelizzo, Dottoranda di ricerca
Nevenka Medic, PhD. Ricercatrice post-dottorato
Marco Stebel, PhD. Supporto tecnico
Federica Tramer, PhD. Analisi biochimiche
Antonella Bandiera, PhD. Nuovo metodo analitico
Andrea Nardini, PhD. Design sperimentale e analisi dei risultati (stato idrico dei vigneti)
Francesco Petruzzellis, PhD.
Ricercatore post-dottorato

Project Partner 1 – UNITS **Università degli Studi di Trieste**

Dipartimento di Scienze della Vita
via L. Giorgieri 1, 34127 Trieste
e-mail: spassamonti@units.it

***Sabina Passamonti**, Dr. Med, PhD
Group coordinator.
Experimental design and analysis of results (wine & health). Responsible for WP2*
***Paola Pelizzo**, PhD student*
***Nevenka Medic**, PhD. Post-doctoral researcher*
***Marco Stebel**, PhD, technical support*
***Federica Tramer**, PhD. Biochemical analyses*
***Antonella Bandiera**, PhD. New analytical method.*
***Andrea Nardini**, PhD. Experimental design and analysis of the results (water status of the vineyards)*
***Francesco Petruzzellis**, PhD. Post-doctoral researcher*



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

Paolo Sivilotti, PhD.

Coordinatore del gruppo, design sperimentale e analisi dei risultati. Responsabile del WP3

Elisa Petrusa, PhD.

Design sperimentale, raccolta di materiali e misure, analisi di laboratorio, preparazione e analisi dei dati

Alberto Calderan, assegnista di ricerca, tecnica viticola

Marco Vuerich, dottorando di ricerca, fisiologia delle piante

Antonio Filippi, assegnista di ricerca, fisiologia delle piante

Giovanni Bigot, **Giacomo Nunin**, tecnici esterni, difesa fitosanitaria

Project Partner 2 – UNIUD Università di Udine

Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali

Via delle Scienze 206, 33100 Udine

e-mail: paolo.sivilotti@uniud.it

Paolo Sivilotti, PhD.

Group coordinator, experimental design and results analysis.

Responsible for WP3

Elisa Petrusa, PhD.

Experimental design, collection of materials and measurements, laboratory analysis, preparation and analysis of data

Alberto Calderan, research fellow, viticulture technique

Marco Vuerich, PhD student, plant physiology

Antonio Filippi, research fellow, plant physiology

Giovanni Bigot, **Giacomo Nunin**, external technicians, phytosanitary defense



Centro di ricerca sul vino

Abbiamo studiato i batteri dell'acido lattico associati alla cultivar di uva rossa "Refošk" (*Vitis vinifera* L.) e al vino Teran. Siamo stati coinvolti nel monitoraggio dello stress idrico e nell'esperimento sul campo di ottimizzazione dell'irrigazione per i vigneti del Carso

Lorena Butinar, PhD. Coordinatore del gruppo

Melita Sternad Lemut, PhD. Capo del centro

Branka Mozetič Vodopivec, PhD. Preside della Facoltà di viticoltura ed enologia

Jan Reščič, PhD. Ricercatore post-dottorato

Guillaume Antalick, PhD. Ricercatore

Laboratorio di scienze ambientali e biologiche

Abbiamo eseguito il rilevamento di ammine biogeniche nel vino Teran e confrontato diversi metodi per il rilevamento di ammine biogeniche

Mladen Franko, PhD. Capo del laboratorio

Dorota Korte, PhD. Ricercatore

Martina Bergant Marušič, PhD. Ricercatore

Jelena Topić Božič, dottoranda

Petra Makorič, Master, supporto tecnico

Project Partner 3 – UNG Univerza v Novi Gorici

Vipavska cesta 13, SI-5000 Nova Gorica

e-mail: lorena.butinar@ung.si

Wine Research Centre

We studied lactic acid bacteria associated with red grape cultivar 'Refošk' (Vitis vinifera L.) and Teran wine. We were involved in water stress monitoring and the irrigation optimization field experiment for Karst vineyards.

Lorena Butinar, PhD. Group coordinator

Melita Sternad Lemut, PhD. The head of the centre

Branka Mozetič Vodopivec, PhD. The dean of the

Faculty for viticulture and enology

Jan Reščič, PhD. Post-doctoral researcher

Guillaume Antalick, PhD. Researcher

Laboratory for Environmental and Life Sciences

We performed the detection of biogenic amines in Teran wine and compared different methods for biogenic amine detection

Mladen Franko, PhD. The head of the laboratory

Dorota Korte, PhD. Researcher

Martina Bergant Marušič, PhD. Researcher

Jelena Topić Božič, PhD student

Petra Makorič, MSc, technical support



Občina Komen

Boštjan Frančeškin

Coordinatore di progetto e supervisore

Teja Savelli u.d.i.a.

Responsabile di progetto, Architetto

Tinkara Kodelja u.d.i.a.

Architetto

Project Partner 4
Občina Komen

Komen 86

6223 Komen

e-mail: obcina@komen

Boštjan Frančeškin

Coordinator of the working group and supervision

Teja Savelli u.d.i.a.

Project manager and Lead Architect

Tinkara Kodelja u.d.i.a.

Architect



Michele Lacchin

Coordinatore gruppo di lavoro e supervisione

Annalisa Arru

Supporto tecnico per la progettazione e
l'organizzazione di attività di promozione,
meeting, Educ Tour

Danilo Lunardelli

Monitoraggio delle attività

Raffaella De Zuani

Supporto tecnico per l'organizzazione di eventi,
Educ Tour, rapporto con i media

Project Partner 5
Confesercenti Venezia Rovigo

Via A. Da Mestre 36

30174 Mestre (VE)

e-mail: confesercenti.vero@confve.it

Michele Lacchin

Coordinator of the working group and supervision

Annalisa Arru

*Technical support for the planning and organization
of promotional activities, meetings, Educ Tours*

Danilo Lunardelli

Monitoring of activities

Raffaella De Zuani

*Technical support for the organization of events,
Educ Tour, relationship with the media*



Nel vigneto
In the vineyard

Sul mercato
On the market

Sul territorio
On the territory

Il contenuto della presente pubblicazione è di esclusiva responsabilità dei Partner progettuali e non rispecchia necessariamente le posizioni ufficiali dell'Unione europea.

The content of the present publication is under the sole responsibility of the project Partners and does not necessarily reflect the opinion or position of the European Union.

Edited by Sabina Passamonti, University of Trieste (PP2). Design Divulgando - Trieste

www.ita-slo.eu/AGROTURII

www.agrotur2.si

