

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



BEE-DIVERSITY

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

Good practices for compatibility between agriculture and beekeeping
Buone pratiche per la compatibilità tra agricoltura ed apicoltura
Dobre prakse združljivosti med kmetijstvom in čebelarstvom



**Good practices for compatibility
between agriculture and beekeeping**

**Buone pratiche per la compatibilità
tra agricoltura ed apicoltura**

**Dobra praksa združljivosti
med kmetijstvom in čebelarstvom**

Project funded under the Interreg V-A Italy Slovenia Cooperation Program 2014-2020,
from the European Regional Development Fund
Priority Axis 3: Protecting and promoting natural and cultural resources

Progetto finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia Slovenia 2014-2020,
dal Fondo Europeo di sviluppo regionale
Asse prioritario 3: Protezione e promozione delle risorse naturali e culturali

Projekt je sofinanciran v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija Slovenija 2014-2020,
iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj
Prednostna os 3: Varstvo in spodbujanje naravnih in kulturnih virov

Budget totale - Celoten znesek - Total budget 695.650,00 €
di cui - od tega - of which FESR - ESRR - ERDF 591.302,50 €
Durata - Trajanje - Duration 1.02.2020-31.08.2022

Revisione editoriale / Editorial review / Uredniški pregled:
Stefano Barbieri

Graphic layout / Impaginazione grafica / Grafična postavitev:
Matteo Palmisano, Federica Mazzuccato

Translation of texts by / Traduzione testi / Prevod besedila:
Tina Porenta, Univerza v Ljubljani

Publication edited by / Pubblicazione edita da / Publikacijo uredil:
Veneto Agricoltura - Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario
Viale dell'Università, 14 - 35020 Legnaro (PD)
Tel. / št. 049 8293711 - Fax / faks 049 8293815
e-mail / e-pošta: ricerca@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org

This publication is available at the following link: www.ita-slo.eu/en/bee-diversity
La presente pubblicazione è reperibile in formato elettronico all'indirizzo: www.ita-slo.eu/en/bee-diversity
To objavo lahko najdete v elektronski obliki na naslovu: www.ita-slo.eu/en/bee-diversity

Reproduction of texts, tables, graphics, etc. subject to authorization by Veneto Agricoltura,
citing the details of the publication, is acknowledged.
È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici, ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura,
citando gli estremi della pubblicazione.
Dovoljena je reprodukcija besedil, tabel, grafik ipd. odvisno od dovoljenja Veneto Agricoltura,
ki navaja podrobnosti objave.

Finished printing in August 2022
Finito di stampare in Agosto 2022
Tiskanje končano avgusta 2022

ISBN 978-88-6337-271-7



Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



BEE-DIVERSITY

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



Climate change and biodiversity <i>edited by Antonella Stravisi, Polo Tecnologico</i> Alto Adriatico	6
Good agricultural practices in Natura 2000 network areas	10
Best practices in sites with arable crop cultivation <i>edited by Agenzia Veneta per l'Innovazione nel settore primario</i>	12
Introduction	14
Objectives	16
Strategies and action	16
Best practices in sites with meadows and grazing <i>edited by Università degli Studi di Udine Dipartimento di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali and Polo Tecnologico Alto Adriatico</i>	28
The methodology of Best Practices.....	30
The development of Best Practices in the environmental management of Natura 2000 areas.....	32
Summary of the priority issues identified	36
Elaboration of a proposal for Best Practices	52
BEE-DIVERSITY app - What it is and how it works	56
Project partner	58
Veneto Agricoltura, the Agency for innovation in the primary sector of the Veneto Region	60
Alto Adriatico Technological Pole	62
University of Udine Department of Agro-Food, Environmental and Animal Sciences	64
BSC, Business Support Center, d.o.o. Kranj	66
Biotechnical Faculty, University of Ljubljana	68



Cambiamenti climatici e biodiversità <i>a cura di Antonella Stravisi, Polo Tecnologico</i> <i>Alto Adriatico</i>	7
Buone pratiche agricole nelle aree rete Natura 2000	11
Buone pratiche in aree con coltivazioni a seminativo <i>a cura di Agenzia Veneta per l'Innovazione</i> <i>nel settore primario</i>	13
Premessa.....	15
Obiettivi	17
Strategie e azioni.....	17
Buone pratiche in aree con prati e pascoli <i>a cura di Università degli Studi di Udine Dipartimento</i> <i>di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali</i> <i>e Polo Tecnologico Alto Adriatico</i>	29
La metodologia delle Buone Pratiche	31
L'elaborazione delle Buone Pratiche nella gestione ambientale delle aree Natura 2000	33
Sintesi delle tematiche prioritarie individuate	37
Elaborazione di una proposta di Buone Pratiche	53
L'app BEE-DIVERSITY - Cos'è e come funziona	57
Partner di progetto	59
Veneto Agricoltura, Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore primario	61
Polo Tecnologico Alto Adriatico.....	63
Università degli Studi di Udine Dipartimento di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali	65
BSC, Agenzia di sviluppo regionale, d.o.o. Kranj.....	67
Facoltà di Biotecnologie, Università di Lubiana	69

Podnebne spremembe in biotska raznovrstnost <i>uredil Antonella Stravisi, Polo Tecnologico</i> <i>Alto Adriatico</i>	7
Dobre kmetijske prakse na območjih omrežja Natura 2000	11
Najboljša praksa na območjih z gojenjem poljščin <i>uredil Agenzia Veneta per l'Innovazione</i> <i>nel settore primario</i>	13
Uvod.....	15
Cilji	17
Strategije in dejavnosti	17
Dobre prakse na območjih s travniki in pašniki <i>uredil Università degli Studi di Udine Dipartimento</i> <i>di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali</i> <i>in Polo Tecnologico Alto Adriatico</i>	29
Metodologija najboljših praks	31
Razvoj najboljših praks pri upravljanju okolja na območjih Natura 2000	33
Povzetek opredeljenih prednostnih vprašanj	37
Predloga najboljših praks	53
Aplikacija BEE-DIVERSITY - Kaj je in kako deluje	57
Projektni partner	59
Veneto Agricoltura je agencija za inovacije v primarnem sektorju Beneške regije	61
Alto Adriatico je tehnološki park	63
Univerza v Vidmu Oddelek agroživilstva, okoljske in živalske vede.....	65
BSC, Poslovno podporni center, d.o.o., Kranj.....	67
Opis dejavnosti Biotehniške fakultete (Univerza v Ljubljani).....	69



M. Danesin©

The characterization of ecosystems is strongly correlated to environmental and climatic conditions, therefore climate change determines significant alterations on plant and animal communities. Increase in annual average temperatures, regional climatic changes, with an altered rainfall regime, together with extreme meteoric events such as prolonged drought periods, intense and violent rainy events, deviation from typical temperature ranges with extreme heat waves or late or precocious frosts can have a significant effect on ecosystems, leading to a trivialization of living communities. The effect is a loss of biodiversity, potentially associated with a reduction in the environmental capacity to provide certain ecosystem services.

Plant and animal communities are faced with an environmental variation deriving from anthropogenic causes which takes place more rapidly than the natural variations that have occurred over the course of geological eras; therefore, the evolutionary and adaptive process cannot fully manifest itself. Species with restricted ecological niches suffer more such environmental variations, while more tolerant species have a greater degree of adaptability. The species therefore see their distribution, phenology, reproductive periods and genetic diversity influenced.

The effects of climate change are particularly evident at the time of writing this volume, with prolonged droughts affecting large areas of the country, requiring emergency management interventions with regard to water resources. The visible effect of the scarcity of water in rivers and that available for irrigation is only the tip of the iceberg.

The Mediterranean area is particularly vulnerable, due to the expected reduction in average rainfall, increased fire risk, higher incidence of erosive phenomena (also caused by high intensity rainfall and surface flow). The Alpine region and mountain ecosystems are also considered particularly vulnerable to the impacts of climate change, with variations that may affect the structure of mountain communities, with species migrating to higher altitudes and northwards.

Honey bees are not free from the effects of climate change, either by direct action, which can be compensated for by careful management of the apiary, or indirectly, by action, for example on the trophic resources available, which can also be compensated in the short term with support feeding. Unlike the bred species, wild bees suffer the same negative effects of these extreme environmental situations, without however being able to benefit from external support for survival. In this sense, domestic bees can be considered a sentinel as regards the health of wild pollinator populations, always considering the specific peculiarities and normal numerical fluctuations of wild species populations.

Cambiamenti climatici e biodiversità

La caratterizzazione degli ecosistemi è fortemente correlata alle condizioni ambientali e climatiche, pertanto il cambiamento climatico determina alterazioni significative sulle comunità vegetali e animali. Aumento delle temperature medie annuali, modificazioni climatiche a livello regionale, con un regime delle piovosità alterato, insieme a eventi meteorici estremi quali periodi siccitosi prolungati, eventi piovosi intensi e violenti, scostamento dai range di temperatura tipici con ondate di calore estremo o gelate tardive o precoci possono avere un effetto significativo sugli ecosistemi, potendo portare ad una banalizzazione delle comunità di viventi. L'effetto è una perdita di biodiversità, potenzialmente associata ad una riduzione della capacità ambientale di fornire determinati servizi ecosistemici.

Le comunità vegetali e animali si trovano a fronteggiare una variazione ambientale derivante da cause antropiche che come tale si attua con una rapidità maggiore rispetto alle variazioni naturali che si sono susseguite nel corso delle ere geologiche, pertanto il processo evolutivo e adattativo non può manifestarsi appieno. Le specie con nicchie ecologiche ristrette subiscono maggiormente tali variazioni ambientali, mentre le specie più tolleranti hanno un maggior grado di adattabilità. Le specie vedono pertanto influenzate la loro distribuzione, la fenologia, i periodi riproduttivi, la diversità genetica.

Gli effetti del cambiamento climatico sono particolarmente evidenti al momento della redazione di questo volume, con siccità prolungate che interessano estese zone del Paese, richiedendo interventi di gestione emergenziale per quanto riguarda la risorsa idrica. L'effetto a tutti visibile, della scarsità di acqua nei fiumi e di quella disponibile a uso irriguo è solo la punta di un iceberg.

L'area mediterranea è particolarmente vulnerabile, a causa della prevista riduzione delle precipitazioni medie, aumento del rischio incendi, maggiore incidenza di fenomeni erosivi (anche determinati dalle precipitazioni ad alta intensità e scorrimento superficiale). Anche la regione alpina e gli ecosistemi montani sono considerati particolarmente vulnerabili agli impatti dei cambiamenti climatici, con variazioni che potranno interessare la struttura delle comunità montane, con migrazione delle specie a quote maggiori e verso nord.

Le api domestiche non sono indenni dagli effetti della variazione del clima, sia per azione diretta, che può essere compensata da una oculata gestione dell'apiario, che indiretta, per azione ad esempio sulle risorse trofiche disponibili, anche questa eventualmente compensabile nel breve termine con alimentazione di supporto. A differenza della specie allevata, gli apoidei selvatici subiscono gli stessi effetti negativi di tali situazioni ambientali estreme, senza però poter beneficiare di un supporto esterno per la sopravvivenza. In tal senso le api domestiche possono essere considerate una sentinella per quanto concerne la

Podnebne spremembe in biotska raznovrstnost

Karakterizacija ekosistemov je močno povezana z okoljskimi in podnebnimi razmerami, zato podnebne spremembe povzročajo pomembne spremembe rastlinskih in živalskih združb. Zvišanje letnih povprečnih temperatur, regionalne podnebne spremembe s spremenjenim režimom padavin, skupaj s skrajnimi meteornimi dogodki, kot so dolgotrajna sušna obdobja, intenzivni in močni deževni dogodki, odstopanja od tipičnih temperaturnih razponov s skrajnimi vročinskimi valovi, poznimi ali prezgodnjimi zmrzalmi, lahko vplivajo na ekosisteme, kar vodi v trivializacijo združb. Posledica je izguba biotske raznovrstnosti, ki je lahko povezana z zmanjšanjem okoljske zmogljivosti za zagotavljanje določenih ekosistemskih storitev.

Rastlinske in živalske združbe doživljajo okoljske spremembe, ki izhajajo iz antropogenih vzrokov in se odvijajo hitreje kot naravne spremembe, v geoloških obdobjih; zato se evolucijski in prilagoditveni proces ne moreta popolnoma izraziti. Vrste z omejenimi ekološkimi nišami bolj trpijo ob takih okoljskih spremembah, medtem ko imajo tolerantnejše vrste večjo stopnjo prilagodljivosti. Torej obstaja vpliv na njihovo razširjenost, fenologijo, obdobja razmnoževanja in genetsko raznolikost.

Učinki podnebnih sprememb so še posebej očitni v času pisanja te publikacije, saj so dolgotrajne suše prizadele velika območja države, kar zahteva nujne posege pri upravljanju vodnih virov. Vidni učinek pomanjkanja vode v rekah in vode, ki je na voljo za namakanje, je le vrh ledene gore.

Območje Sredozemlja je še posebej ranljivo zaradi pričakovanega zmanjšanja povprečne količine padavin, povečane požarne ogroženosti, večje pojavnosti erozijskih pojavov (tudi zaradi močnih padavin in površinskih tokov). Alpska regija in gorski ekosistemi veljajo tudi za posebej občutljive na vplive podnebnih sprememb, s spremembami, ki vplivajo na strukturo gorskih združb, pri čemer se vrste selijo višje in proti severu.

Čebele so tudi pod vplivom posledic podnebnih sprememb, bodisi z neposrednim delovanjem, ki ga je mogoče omiliti s skrbnim upravljanjem čebelnjaka, bodisi posredno z delovanjem, na primer na razpoložljive prehranske vire, kar je mogoče nadomestiti kratkoročno z dodatnim hranjenjem. V nasprotju z gojenimi vrstami, divje čebele trpijo zaradi enakih negativnih učinkov teh skrajnih okoljskih situacij, ne da bi bile deležne zunanje podpore za preživetje. V tem smislu lahko domače čebele štejem za zanesljiv vir oprashačevalcev, glede divjih oprashačevalcev pa moramo vedno upoštevati specifične posebnosti in normalna številčna nihanja populacij divjih vrst.



M. Buijan©

Apidae - Bombus terrestris on sunflower.

Apidae - Bombus terrestris su girasole.

Apidae - Bombus terrestris na sončnici.



M. Buijan©

Halictidae - Halictus scabiosae on Centaurea.

Halictidae - Halictus scabiosae su Centaurea.

Halictidae - Halictus scabiosae na Centaurei.

An agro-ecosystem characterized by an environmental mosaic condition, with the presence of different and diversified environments with alternating crops, areas with natural evolution, hedges, allows to guarantee greater resilience against extreme meteoric events deriving from the effects of climate change. Specifically with regard to entomofauna, thereby including both domestic bees and wild bees, the presence of permanent grassland areas with non-intensive management can guarantee a source of food in the summer, in the absence of the flowering of the cultivated species. The alternation of open areas with shrub hedges ensures the availability of nesting sites for certain wild species and shade, which can be significant in periods of intense heat. The grassy headlands act as an ecological corridor and a functional element of the agro-ecosystem, also with a trophic function and the protection and maintenance of the soil.

In the current scenario, the role played by territorial planning and land use in the agro-ecosystem appears to be of primary importance. Situations characterized by small productive plots, alternating with characteristic elements of the traditional rural landscape, guarantee greater biodiversity compared to situations that have been subject to land reorganization, with the creation of vast cultivated areas. In addition to greater plant and animal biodiversity, it is important to underline the greater resilience of a diversified agro-ecosystem to the effects deriving from climate change. Resilience which is expressed in the greater trophic availability, in the lower evotranspiration at ground level, in the ability to counteract the surface flow of water, for example. This translates into the possibility of maintaining the supply of ecosystem services, such as pollination, also in support of cultivated species.

From this perspective, how the agricultural activities are conducted plays a decisive role. Sources of risk, both as regards domestic bees and wild species, are for example phytosanitary treatments, especially if carried out near flowering plants in progress. Awareness of the role of the farmer as an environmental manager is therefore essential, also responsible for the conservation of biodiversity and the provision of ecosystem services according to the type and timing of the activities carried out. In this sense, the drafting of good practices, which integrate the agricultural and productive management of the environment with its conservation, and which are among the concrete results deriving from the BEE-DIVERSITY project, and illustrated in this volume, appears very significant. Good practices that see agriculture as an element of active management, especially relevant in contexts of coexistence with protected natural areas.

salute anche delle popolazioni di impollinatori selvatici, sempre considerando le peculiarità specifiche e le normali fluttuazioni numeriche delle popolazioni di specie selvatiche.

Un agroecosistema caratterizzato da una condizione di mosaico ambientale, con la presenza di ambienti diversi e diversificati con alternanza di coltivi, aree ad evoluzione naturale, siepi, permette di garantire una maggiore resilienza nei confronti di eventi meteorici estremi derivanti dagli effetti dei cambiamenti climatici. Nello specifico per quanto riguarda l'entomofauna, con ciò comprendendo tanto le api domestiche quanto gli apoidei selvatici, la presenza di superfici prative permanenti a gestione non intensiva può garantire fonte di cibo nei periodi estivi, in assenza delle fioriture delle specie coltivate. L'alternanza di aree aperte a siepi arbustive garantisce la disponibilità di siti di nidificazione per determinate specie selvatiche e ombreggiamento, che può risultare significativo nei periodi di calore intenso. Le capezzagne inerbite fungono da corridoio ecologico ed elemento funzionale dell'agroecosistema, anch'esso con funzione trofica e di protezione e mantenimento del suolo.

Nello scenario attuale appare di primaria importanza il ruolo rivestito dalla pianificazione territoriale e dall'uso del suolo nell'agroecosistema. Situazioni caratterizzate da appezzamenti produttivi di dimensioni ridotte, alternati ad elementi caratteristici del paesaggio rurale tradizionale, garantiscono una maggiore biodiversità rispetto a situazioni che sono state soggette a riordino fondiario, con la creazione di vaste superfici coltivate. Oltre ad una maggiore biodiversità vegetale e animale, è importante sottolineare la maggiore resilienza di un agroecosistema diversificato nei confronti degli effetti derivanti dal cambiamento climatico. Resilienza che si esprime nella maggiore disponibilità trofica, nella minore evotraspirazione a livello di suolo, nella capacità di contrastare lo scorrimento superficiale dell'acqua, ad esempio. Ciò si traduce nella possibilità di mantenimento della fornitura di servizi ecosistemici, quale l'impollinazione, anche a supporto delle specie coltivate. In tale ottica assumono un ruolo determinante le modalità di conduzione delle attività agricole. Fonti di rischio, sia per quanto riguarda le api domestiche che le specie selvatiche, sono ad esempio i trattamenti fitosanitari, soprattutto se effettuati nei pressi di fioriture in atto. È fondamentale quindi la consapevolezza del ruolo dell'agricoltore quale gestore ambientale, responsabile anche della conservazione della biodiversità e della fornitura dei servizi ecosistemici in funzione della tipologia e tempistica delle attività svolte. In tal senso appare quanto mai significativa la redazione di buone pratiche, che integrino la gestione agricola e produttiva dell'ambiente con la sua conservazione, e che sono tra i risultati concreti derivanti dal progetto BEE-DIVERSITY, e illustrate in questo volume. Buone pratiche che vedono l'agricoltura come elemento di gestione attiva, rilevante soprattutto nei contesti di coesistenza con aree naturali tutelate.

Agro-ecosistem, za katerega je značilno okoljsko mozaično stanje, s prisotnostjo različnih in raznolikih okolij z izmenjujočimi se posevki, območji z naravnim razvojem, živimi mejami, omogoča večjo odpornost proti skrajnih vremenskim dogodkom, ki izhajajo iz učinkov podnebnih sprememb. Konkretno glede žuželk, torej tako domačih čebel kot divjih čebel, lahko prisotnost trajnih travniških površin z neintenzivnim upravljanjem zagotavlja vir hrane poleti, gojene vrste ne cvetijo. Menjava odprtih površin z živimi mejami iz grmovja zagotavlja razpoložljivost gnezdišč za nekatere divje vrste in senco, ki je v obdobjih močne vročine lahko precejšnja. Travnate ozare delujejo kot ekološki koridor in funkcionalni element agro-ekosistema, tudi s trofično funkcijo ter varovanjem in vzdrževanjem tal.

V sedanjem scenariju se zdi, da sta vloga prostorskega načrtovanja in rabe zemljišč v kmetijskem ekosistemu bistvenega pomena. Razmere, za katere so značilne majhne proizvodne parcele, ki se izmenjujejo z značilnimi elementi tradicionalne podeželske krajine, zagotavljajo večjo biotsko raznovrstnost v primerjavi s situacijami, ki so bile predmet reorganizacije zemljišč z ustvarjanjem velikih obdelovalnih površin. Poleg večje rastlinske in živalske biotske raznovrstnosti je pomembno poudariti večjo odpornost raznolikega kmetijskega ekosistema na učinke, ki izhajajo iz podnebnih sprememb. Odpornost, ki se na primer izraža v večji trofični razpoložljivosti, v nižji evotranspiraciji pri tleh ter v zmožnosti nasprotovanja površinskemu toku vode. To pomeni možnost ohranjanja ponudbe ekosistemskih storitev, kot je oprševanje, tudi v podporo gojenim vrstam.

S tega vidika ima način izvajanja kmetijskih dejavnosti odločilno vlogo. Viri tveganja tako za domače čebele kot za divje vrste, so na primer fitosanitarna tretiranja, zlasti če se izvajajo v bližini cvetočih rastlin. Zato je nujno zavedanje o vlogi kmeta kot okoljskega upravljavca, odgovornega tudi za ohranjanje biotske raznovrstnosti in zagotavljanje ekosistemskih storitev glede na vrsto in čas izvajanja dejavnosti. V tem smislu se zdi zelo pomembna priprava dobrih praks, ki združujejo kmetijsko in proizvodno upravljanje okolja z njegovim ohranjanjem, ki sodijo med konkretne rezultate projekta BEE-DIVERSITY in so prikazani v tej publikaciji. Dobre prakse, ki vidijo kmetijstvo kot element aktivnega gospodarjenja, še posebej aktualnega v kontekstu sobivanja z zavarovanimi naravnimi območji.

Good agricultural practices in Natura 2000 network areas



The BEE-DIVERSITY project aimed to promote agricultural models applicable in particular in the Natura 2000 areas where the conservation objectives of habitats and biodiversity must be able to reconcile with those of economically, environmentally and socially sustainable agriculture.

These models of sustainable agriculture are based on a holistic approach, i.e. integrated and comprehensive, and translate into human interventions (phytosanitary treatments, fertilization, tillage) only and to the extent that these are actually indispensable to the achievement of production objectives at the same time conservation of natural resources (water and soil in the first place).

The objectives that these models pursue are:

1. reduce the impact of agricultural activities on biodiversity and in this context ensure the possibility of carrying out profitable beekeeping and free from the risk of interference from treatments with potentially harmful pesticides;
2. reduce the risk of human contact with synthetic chemicals and in general with substances that may cause a risk, considering that visitors are more numerous and more frequent in Natura 2000 sites.

To achieve these objectives, agricultural practices must not only comply with current legislation, but also apply advanced solutions to reduce the interventions with the greatest impact and avoid or reduce the release of substances in natural areas. This in a synergistic logic in which sustainable strategies are applied together, trying to apply forecasting models that try to predict in advance the evolution of the agro-ecosystem with all its interactions.

In this context, the development of beekeeping is an indicator of an optimal management of natural resources and the reduction of the impact that economic activities, particularly agricultural, can have on habitats.

Buone pratiche agricole nelle aree rete Natura 2000

Il Progetto BEE-DIVERSITY si proponeva di promuovere modelli di agricoltura applicabili in particolare nelle aree Rete Natura 2000 dove gli obiettivi di conservazione degli habitat e della biodiversità devono potersi contemperare con quelli di una agricoltura economicamente, ambientalmente e socialmente sostenibile.

Questi modelli di agricoltura sostenibile si basano su un approccio olistico, cioè integrato e complessivo, e si traducono in interventi (trattamenti fitosanitari, concimazioni, lavorazioni del terreno) solo e nella misura in cui questi siano effettivamente indispensabili al raggiungimento degli obiettivi produttivi nella contemporanea conservazione delle risorse naturali (acqua e suolo in primis).

Gli obiettivi che tali modelli perseguono sono:

1. ridurre l'impatto delle attività agricole sulla biodiversità e in questo ambito garantire la possibilità di svolgere una agricoltura redditizia e immune da rischi di interferenze di trattamenti con fitofarmaci potenzialmente nocivi;
2. ridurre il rischio di contatto dell'uomo con prodotti chimici di sintesi e in generale con sostanze che possano determinare un rischio, considerando che in siti Rete Natura 2000 i visitatori sono in numero e frequenza maggiore.

Per raggiungere tali obiettivi le pratiche agricole devono, non solo rispondere alla legislazione vigente, ma anche applicare soluzioni avanzate per ridurre gli interventi di maggior impatto ed evitare o ridurre il rilascio di sostanze in zone naturali. Questo in una logica sinergica in cui le strategie sostenibili sono applicate insieme, cercando di applicare modelli previsionali che cerchino di prevedere con anticipo l'evoluzione dell'agro-ecosistema con tutte le sue interazioni.

In questo contesto lo sviluppo dell'agricoltura è indicatore di una ottimale gestione delle risorse naturali e della riduzione dell'impatto che le attività economiche, in particolare agricole, possono avere sugli habitat.

Dobre kmetijske prakse na območjih omrežja Natura 2000

Projekt BEE-DIVERSITY je bil namenjen spodbujanju kmetijskih modelov, ki se uporabljajo zlasti na območjih Natura 2000, kjer morajo biti cilji ohranjanja habitatov in biotske raznovrstnosti sposobni se uskladiti s cilji ekonomsko, okoljsko in socialno trajnostnega kmetijstva.

Ti modeli trajnostnega kmetijstva temeljijo na holističnem pristopu, tj. integriranem in celovitem ter se prenašajo v človekove posege (fitosanitarna tretiranja, gnojenje, obdelava tal) le v obsegu, v katerem so ti dejansko nepogrešljivi za doseganje proizvodnih ciljev, hkrati ohranjanja naravnih virov (predvsem vode in tal).

Cilja, ki sledita tem modelom, sta:

1. zmanjšati vpliv kmetijskih dejavnosti na biotsko raznovrstnost in v tem okviru zagotoviti možnost opravljanja donosnega čebelarjenja, brez tveganja motenj zaradi tretiranj s potencialno škodljivimi pesticidi;
2. zmanjšati tveganje za stik ljudi s sintetičnimi kemikalijami in nasploh s snovmi, ki lahko povzročijo tveganje, glede na to, da je obiskovalcev na območjih Natura 2000 več.

Za doseg te ciljev morajo kmetijske prakse, ne le biti skladne z veljavno zakonodajo, ampak tudi uporabljati napredne rešitve za zmanjšanje posegov z največjim vplivom ter izogibanje ali zmanjšanje izpustov snovi na naravnih območjih. To je v sinergistični logiki, v kateri se trajnostne strategije uporabljajo skupaj in poskušajo uporabiti napovedne modele, ki poskušajo vnaprej napovedati razvoj kmetijskega ekosistema z vsemi njegovimi interakcijami.

V tem kontekstu je razvoj čebelarstva pokazatelj optimalnega gospodarjenja z naravnimi viri in zmanjševanja vpliva gospodarskih dejavnosti, predvsem kmetijskih, na habitate.

Best practices in sites with arable crop cultivation



Buone pratiche in aree con coltivazioni a seminativo

Najboljša praksa na območjih z gojenjem poljščin





Introduction



The protection of bee populations and bee products is intertwined with the adoption of agricultural practices that respect both bee-wellbeing and hive surroundings. Doing so is even more important in sites of outstanding environmental value, as such the protected areas within Europe’s “Natura 2000” network.

One such site is the location for Vallevvecchia, a pilot demonstration farm in Caorle, near Venice, managed by Veneto Agricoltura, the Veneto Agency for Innovation in the Primary Sector.

The agency’s mission is to drive agricultural innovation; thus, over the last few decades, practices at Vallevvecchia have complied with the principles of environmental, economic and social sustainability stated in the 2030 Agenda for Sustainable Development and in wider EU policy. The farm is proof positive that agriculture can combine hi-tech equipment, quality output and financial rewards with eco-friendly techniques and the fight against climate change.

Outlined below is a range of good practices that have come to light from the agronomic, environmental and economic management of the farm, and that ensure compatibility between agriculture and beekeeping. This compatibility has been proven by the encouraging results of the farm’s pilot hives, which are located in specific sites on Vallevvecchia’s 800-or-so hectares of farmland and natural areas. The hives are monitored with the methods and equipment made available by the EU’s Interreg BEE-DIVERSITY Project.

Premessa

La salvaguardia delle popolazioni di api e della stessa produzione apistica è strettamente correlata all'adozione di pratiche agricole che rispettino non solo l'integrità di tali popolazioni ma anche il contesto ambientale nel quale la produzione apistica si sviluppa. Questo è tanto più importante in territori di grande valenza ambientale e come tali riconosciuti nella Rete europea "Natura 2000".

È questo il caso dei territori nella quale è sita l'Azienda pilota dimostrativa "Vallevecchia" di Caorle (Venezia) gestita dalla "Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario - Veneto Agricoltura".

La *mission* dell'Agenzia regionale è lo sviluppo dell'innovazione del settore e pertanto le pratiche agricole che vengono da decenni adottate in questa Azienda sono coerenti con i principi di sostenibilità ambientale, economica e sociale ben espressi dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e da tutti i documenti strategici della Politica Europea.

La gestione agronomica, ambientale ed economica di questa Azienda dimostrativa risponde positivamente alla domanda *"È possibile fare agricoltura di qualità e reddito tecnologicamente avanzata in armonia con l'ambiente naturale (da proteggere concretamente per l'elevato pregio) in un contesto di cambiamento climatico da contrastare?"*.

Da questa esperienza di gestione emergono alcune "buone pratiche" che vengono di seguito sinteticamente illustrate e che ben rispondono alle esigenze di compatibilità tra agricoltura e apicoltura. Tale compatibilità è stata comprovata dai risultati produttivi delle arnie pilota che sono poste in alcune postazioni particolari dell'ampio territorio di Vallevecchia (circa 800 ettari tra terreni agricoli e aree naturali) e che sono state monitorate secondo le metodologie e gli strumenti messi a disposizione dal Progetto Interreg BEE-DIVERSITY.

Uvod

Zaščita čebeljih populacij in čebeljih pridelkov je povezana s sprejemanjem kmetijskih praks, ki spoštujejo dobro počutje čebel in okolje čebel. To je še pomembnejše na območjih z izjemno okoljsko vrednostjo, kot so zavarovana območja znotraj evropskega omrežja Natura 2000.

Ena takih lokacij je lokacija Vallevecchia, pilotna demonstracijska kmetija v Caorleju blizu Benetk, ki jo upravlja Veneto Agricoltura, beneška agencija za inovacije v primarnem sektorju.

Poslanstvo agencije je spodbujanje kmetijskih inovacij ki so v zadnjih nekaj desetletjih prakse v Vallevecchii v skladu z načeli okoljske, ekonomske in socialne trajnosti, navedenimi v Agendi za trajnostni razvoj 2030 in v širši politiki EU.

Kmetija je dokaz, da lahko kmetijstvo združuje visokotehnološko opremo, kakovostno proizvodnjo in finančne donose z okolju prijaznimi tehnikami za boj proti podnebnim spremembam. Spodaj je opisana vrsta dobrih praks, ki so se pojavile pri agronomskem, okoljskem in gospodarskem upravljanju kmetije in, ki zagotavljajo združljivost med kmetijstvom in čebelarstvom.

To združljivost so dokazali spodbudni rezultati pilotnih panjev kmetije, na določenih lokacijah na približno 800 hektarjih kmetijskih zemljišč in naravnih območij Vallevecchie. Panji se spremljajo z metodami in opremo, ki so na voljo v okviru projekta EU Interreg BEE-DIVERSITY.

Objectives



Soybean on covercrops (corn precession).

Soia su covercrops (precessione mais).

Soja na pokrovnih posevkih (koruza precesija).

The farm's good practices aim to:

1. reduce the impact of agricultural activity on biodiversity, thus ensuring that beekeeping is profitable and protected against interference by potentially harmful substances;
2. reduce the risk of human contact with synthetic chemicals and with any potentially harmful substances, considering that increasing numbers of people are visiting Natura 2000 Network sites.

Strategies and action

To achieve these objectives, agricultural practices must comply with current legislation, implement cutting-edge options that reduce high-impact treatments, and release zero substances into natural areas, or at least reduce the amounts. The farm has, therefore, taken a synergy approach by combining a range of simultaneously applied sustainable strategies with predictive models that forecast the development of the farm's agro-ecosystem, with all of its related interactions.

Consequently, its actions are based on two main strategies:

- rigorous application of the latest Integrated Pest Management (IPM) practices;
- the adoption of Flexible Conservation Agriculture¹ supported by Precision Farming technology, which helps to prevent off-target distribution and overlapping, among other benefits.

¹ For a definition of "Flexible Conservative Agriculture" see the publication "Conservation agriculture: 8 years of experiences in Veneto region" available in both Italian and English (<https://www.venetoagricoltura.org/2020/04/publishing/conservation-agriculture-8-years-of-experiences-in-veneto-region/>).

¹ Per una definizione di "Agricoltura Conservativa flessibile" si veda la pubblicazione "Conservation agriculture: 8 years of experiences in Veneto region" disponibile sia in lingua italiana sia in lingua a inglese (<https://www.venetoagricoltura.org/2019/06/editoria/agricoltura-conservativa-8-anni-di-esperienze-in-veneto/>).

¹ Za definicijo "fleksibilnega konservativnega kmetijstva" glejte publikacijo "Ohranjevalno kmetijstvo: 8 let izkušenj v regiji Veneto", ki je na voljo v italijanski in angleščini (<https://www.venetoagricoltura.org/2020/04/editoria/conservation-agriculture-8-years-of-experiences-in-veneto-region/>).

Obiettivi

Gli obiettivi che tali Buone pratiche perseguono sono:

1. ridurre l'impatto delle attività agricole sulla biodiversità e in questo ambito garantire la possibilità di svolgere una apicoltura redditizia e immune da rischi di interferenze di trattamenti con fitofarmaci potenzialmente nocivi;
2. ridurre il rischio di contatto dell'uomo con prodotti chimici di sintesi e in generale con sostanze che possano determinare un rischio, considerando che in siti Rete Natura 2000 i visitatori sono in numero e frequenza maggiore.

Strategie e azioni

Per raggiungere tali obiettivi le pratiche agricole devono, non solo rispondere alla legislazione vigente, ma anche applicare soluzioni avanzate per ridurre gli interventi di maggior impatto ed evitare o ridurre il rilascio di sostanze in zone naturali. Questo in una logica sinergica in cui le strategie sostenibili sono applicate insieme, cercando di applicare modelli previsionali che cerchino di prevedere con anticipo l'evoluzione dell'agro-ecosistema con tutte le sue interazioni.

Per questo le azioni che si propongono sono basate innanzitutto su due strategie:

- applicazione rigorosa e avanzata dei principi di Difesa integrata;
- adozione dell'Agricoltura Conservativa Flessibile¹ supportata dalle tecnologie dell'Agricoltura di precisione che tra l'altro contribuisce a evitare distribuzioni fuori target e sovrapposizioni.

Cilji

Cilja dobrih praks kmetije sta:

1. zmanjšati vpliv kmetijske dejavnosti na biotsko raznovrstnost in tako zagotoviti dobičkonosnost čebelarjenja in zaščito pred vnosom potencialno škodljivih snovi;
2. zmanjšati tveganje človeškega stika s sintetičnimi kemikalijami in morebitnimi škodljivimi snovmi, glede na to, da vse več ljudi obiše mesta omrežja Natura 2000.

Strategije in dejavnosti

Za doseg teh ciljev morajo biti kmetijske prakse biti v skladu z veljavno zakonodajo, izvajati najsodobnejše možnosti, ki zmanjšujejo obdelavo, imeti visok učinek in v naravna območja sproščati nič snovi ali vsaj zmanjšati količine. Kmetija je zato ubrala sinergijski pristop, saj je združila vrsto sočasno uporabljenih trajnostnih strategij s napovednimi modeli, ki napovedujejo razvoj kmetijskega ekosistema kmetije z vsemi povezanimi interakcijami.

Posledično njegovo delovanje temelji na dveh glavnih strategijah:

- stroga uporaba najnovejših praks integriranega zatiranja škodljivcev (IPM);
- sprejetje prilagodljivega ohranjanja kmetijstva¹, podprto s tehnologijo preciznega kmetijstva, ki med drugimi koristmi pomaga preprečiti neciljno distribucijo in prekrivanje nanosov gnojil in sredstev za zaščito rastlin.



*Annual Crops Bulletin.
Bollettino colture erbacee.
Bilten letnih pridelkov.*

IPM will focus on insecticides, the category of plant protection products with the greatest potential impact on natural biodiversity. Its application will enable farmers to use alternatives to chemical pesticides, principally systemic ones, with any occasional use being governed by clearly documented emergency situations. IPM will also ensure a significant reduction in the use of other plant protection products.

Vallevecchia started applying IPM principles some time ago, and since then **synthetic chemical insecticides have not been used** in the rotation of annual crops (mainly wheat - maize - soybean or wheat - soybean - maize). Furthermore, the farm applies protocols that limit the use of other plant protection products.

It should be remembered that the indications of Integrated Defense they are valid both for arable crops and for other crops (viticultural, fruit or vegetable) made without prejudice to the obligations deriving from compulsory phytosanitary control.

Per quanto riguarda la Difesa integrata si interverrà in primis sugli insetticidi, la categoria di fitofarmaci che ha maggior potenziale di impatto sulla biodiversità naturale. L'applicazione della Difesa integrata dovrà consentire di evitare l'uso di insetticidi di sintesi, a partire da quelli sistemici (l'eventuale uso occasionale dovrà essere determinato da situazioni emergenziali ben comprovate) e applicare le soluzioni per ridurre significativamente l'uso degli altri fitofarmaci.

Nell'Azienda Vallevecchia per mezzo dell'applicazione dei principi della Difesa integrata già da tempo **non si utilizzano insetticidi chimici di sintesi** nella rotazione delle colture erbacee (prevalente frumento - mais -soia o frumento - soia - mais) e si applicano protocolli che consentono di ridurre anche gli altri fitofarmaci.

Va ricordato che le indicazioni di Difesa integrata valgono sia per le colture a seminativo, sia per le altre colture (viticole, frutticole o orticole) fatti salvi gli obblighi derivanti da Lotte obbligatorie in essere.

IPM se bo osredotočil na insekticide, kategorijo fitofarmaceutskih sredstev z največjim potencialnim vplivom na naravno biotsko raznovrstnost. Kmetom bodo omogočili uporabo alternativ kemičnim pesticidom, predvsem sistemskih, pri čemer bo vsaka občasna uporaba urejena z jasno dokumentiranimi razmerami. IPM bo zagotovil tudi znatno zmanjšanje uporabe drugih fitofarmaceutskih sredstev.

Vallevecchia je začela uporabljati principe IPM že pred časom in od takrat se sintetični kemični insekticidi ne uporabljajo več v kolobarju enoletnih poljščin (predvsem pšenica - koruza - soja ali pšenica - soja - koruza).

Poleg tega kmetija uporablja protokole, ki omejujejo uporabo drugih fitofarmaceutskih sredstev.

Upoštevajte, da se integrirano zatiranje škodljivcev uporablja tako za enoletne kot druge pridelke, npr. vino.



*Yatorf trap to monitor click beetles.
 Trappola Yatorf per il monitoraggio degli elateridi.
 Lovilna past za monitoring hroščev pokalic.*

European Union legislation made Integrated Pest Management (IPM) compulsory for all crops from January 2014 with Directive 2009/128/EC. IPM principles are designed to reduce the impact of agriculture on the environment, improve the cost/benefit ratio of crop-farming processes, and avoid the negative impacts on the organisms that ensure soil fertility, in particular the maintenance and/or increase of organic substances.

The Veneto region, north-east Italy, disseminates IPM guidelines in its Annual Crops Bulletin, as annual crops account for the majority of the region's agricultural area.

The bulletin is available to all farmers and issued by Veneto Agricoltura, the Veneto Plant Health Service, the Veneto Regional Agency for Environmental Prevention and Protection (ARPAV), and the University of Padova, in conjunction with the network of agricultural schools in the Veneto and neighbouring Friuli Venezia Giulia Region.

IPM guidelines cover a complete range of preventive options and prohibit chemical treatments, unless monitoring and evaluation has revealed a proven need for them. Furthermore, when monitoring and predictive models recommend intervention, the guidelines require farmers first to assess whether a non-chemical option is feasible; if such an option is available and sustainable from all points of view, including financially, it must be applied.

The main instructions can be summarised as follows:

- Read the Annual Crops Bulletin carefully and implement its recommendations;
- Do not use insecticide-coated seeds for any crop;
- Do not use granular insecticides, or bio-stimulants that include insecticides;
- Evaluate solutions that do not involve fungicide seed-costing, whenever possible, to ensure minimum interference with the biodiversity of soil micro-organisms;
- Monitor with traps for main insect species;
- Introduce as many predictive models as possible;
- When treatment thresholds for the European Corn borer are exceeded, use non-chemical options with a proven track record, such as *Bacillus thuringiensis* (BT)².
- reduction of herbicides with advanced solutions to reduce the impact on water quality and preserve the relative biodiversity, consisting of many species (micro, meso, macro such as Amphibians).

² See the results on the Veneto Agricoltura website: https://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/Efficacia%20della%20lotta%20integrata%20alla%20piralide%20del%20mais.pdf.

² Si vedano i risultati nel sito di Veneto Agricoltura https://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/Efficacia%20della%20lotta%20integrata%20alla%20piralide%20del%20mais.pdf.

² Oglejte si rezultate na spletnem mestu https://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/Efficacia%20della%20lotta%20integrata%20alla%20piralide%20del%20mais.pdf.

Applicazione dei principi della Difesa Integrata

L'applicazione dei principi della Difesa integrata secondo la normativa vigente nell'Unione Europea (Direttiva 2009/128/CE) sono un obbligo per tutte le colture dal gennaio 2014 (ai sensi dell'articolo 55 del Regolamento CE 1107/2009 e dell'art 19 del Decreto legislativo n. 150 del 14/8/2012). Tali principi dovrebbero consentire di ridurre l'impatto dell'agricoltura sull'ambiente, migliorare il rapporto costi/benefici dei processi di coltivazione e risolvere gli impatti negativi sugli organismi alla base dei processi di mantenimento della fertilità del terreno, a partire dal mantenimento e/o incremento della sostanza organica.

In Veneto le linee guida sono veicolate, specie per quanto riguarda le colture erbacee che rappresentano la maggior parte della superficie agricola regionale, dal Bollettino Colture Erbacee (<https://www.venetoagricoltura.org/bollettino-culture-erbacee/>) un servizio disponibile per tutti gli agricoltori e curato da Veneto Agricoltura, Servizio Fitosanitario della Regione Veneto e Università di Padova in sinergia con la Rete delle scuole agrarie del Veneto e del Friuli Venezia Giulia.

Le linee guida di Difesa integrata, oltre a prevedere tutte le soluzioni agronomiche preventive, non ammettono trattamenti profilattici (senza monitoraggio e valutazione della necessità) e, quando i monitoraggi e gli output dei modelli previsionali indicano la necessità di intervenire, prevedono di valutare prima la possibilità di applicare soluzioni "non chimiche di sintesi" che qualora siano disponibili e sostenibili da tutti i punti di vista, compreso quello economico, dovranno essere obbligatoriamente applicate.

Le principali indicazioni operative sono così sintetizzabili:

- obbligo di attenta lettura e applicazione delle indicazioni del Bollettino Colture Erbacee;
- nessun uso di semente concia con insetticidi per qualsivoglia coltura;
- nessun uso di insetticidi granulari o di biostimolanti che contengano anche insetticidi;
- valutazione di soluzioni per evitare il più possibile anche la concia con fungicidi per ridurre interferenza con la biodiversità dei microrganismi del terreno;
- monitoraggio con trappole delle specie chiave;
- applicazione dei modelli previsionali
- qualora siano superate le soglie per i trattamenti per la piralide vi è obbligo di usare le soluzioni non chimiche risultate efficaci come il *Bacillus thuringensis* (BT)².
- riduzione dei diserbanti con soluzioni avanzate per ridurre l'impatto sulla qualità delle acque e preservare la relativa biodiversità, costituita da molte specie (micro, meso, macro come ad es. gli anfibi).

Integrano e zittiscono i danni della Difesa Integrata

Zakododaja Evropske unije je z Direktivo 2009/128/ES od januarja 2014 uvedla integrirano zatiranje škodljivcev (IPM) kot obvezno za vse pridelke. Načela IPM so zasnovana tako, da zmanjšajo vpliv kmetijstva na okolje, izboljšajo razmerje med stroški in dobičkom kmetijskih procesov in se izognejo negativnim vplivom na organizme, ki zagotavljajo rodovitnost tal, zlasti vzdrževanje in/ali povečanje organskih snovi.

Regija Veneto, severovzhodna Italija, razširja smernice IPM v svojem Biltenu letnih pridelkov, saj enoletni pridelki predstavljajo večino kmetijskih površin regije. Bilten je na voljo vsem kmetom in ga izdajajo Veneto Agricoltura, Veneto Plant Health Service, Veneto Regionalna agencija za preprečevanje in varstvo okolja (ARPAV) in Univerza v Padovi v povezavi z mrežo kmetijskih šol v Benečiji in sosednji Furlaniji.

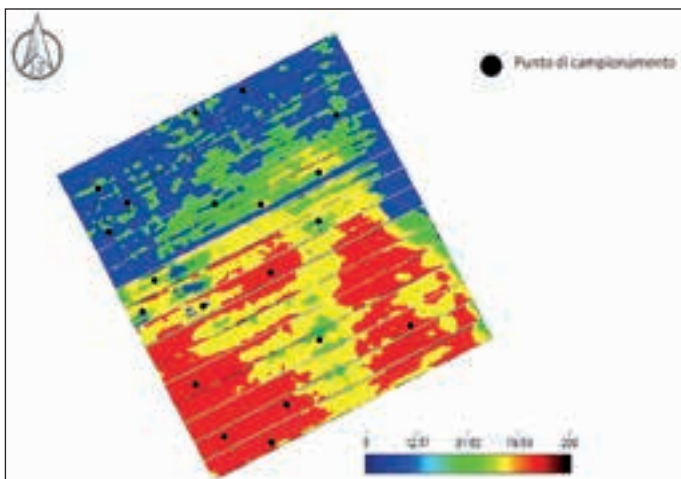
Smernice IPM pokrivajo celoten nabor preventivnih možnosti in prepovedujejo uporabo kemičnih sredstev, razen, če spremljanje in vrednotenje pokažeta dokazano potrebo po njih. Poleg tega, kadar modeli spremljanja in napovedovanja priporočajo intervencijo, smernice zahtevajo, da kmetje najprej ocenijo, ali je nekemična možnost izvedljiva; če je takšna možnost na voljo in vzdržna z vseh vidikov, tudi s finančnega, jo je treba uporabiti.

Glavna navodila lahko povzamemo:

- Pozorno preberite Bilten letnih pridelkov in izvajajte njegova priporočila;
- Ne uporabljajte semen, obloženih z insekticidi, za noben pridelek;
- Ne uporabljajte granuliranih insekticidov ali biostimulansov, ki vključujejo insekticide;
- Ovrednotite rešitve, ki ne vključujejo fungicidnih stroškov semena, kadar je to mogoče, da se zagotovi minimalno poseganje v biotsko raznovrstnost talnih mikroorganizmov;
- Zvajajte monitoring s pastmi za glavne vrste škodljivcev;
- Uvedite čim več napovednih modelov;
- Ko so pragovi za obvladovanje evropskega koruznega vrtnika preseženi, uporabite nekemične možnosti z dokazano uspešnostjo, kot je *Bacillus thuringensis* (BT)².
- Zmanjšajte uporabo herbicidov z naprednimi rešitvami za zmanjšanje vpliva na kakovost vode in ohranjanje relativne biotske raznovrstnosti, sestavljene iz številnih vrst (mikro, mezo, makro, kot so anfibi).



Precision Farming



*Example of a prescription map.
Esempio di mappa di prescrizione.
Primer karte z načrtom obdelave.*



*GNSS guidance system.
Sistema di guida GNSS.
GNSS sistem vodenja.*

Precision Farming is certainly the main ‘basic’ innovation on which all future innovation will be built. All farming techniques, from fertilisation to IPM, will become increasingly efficient, and their potential benefits will grow, when performed with Precision Farming technology.

Precision Farming technology and its related benefits can be divided into two broad categories:

A) Assisted/semi-automated guidance allows machinery to map out accurate routes that avoid overlaps and ensure the same tracks are followed for all every field operation, whoever is operating the machinery. This technology increases machinery output, reduces operator fatigue, slashes diesel consumption and machinery running costs, and prevents overlaps, thus ensuring massive savings in production factors (e.g. seeds, fertilisers, plant protection products, water) and cutting the negative effects of overdosing them. Assisted/semi-automated guidance is made possible by a GPS guidance system assisted by an RTK antenna that corrects satellite error and ensures accuracy of around 2.5 cm; the system communicates with the tractor’s receivers and with the machinery connected to the tractor via the Isobus system.

B) Variable Rate Application (VRA) enables production factor input to be varied to suit crop needs and soil characteristics. Consequently, production factor efficiency rises; waste, and thus pollution, falls; and yields are maximised for the landscape. The machinery tailors production factor rate (e.g. seed, fertilisers, pesticides, water) to its position, as determined by the abovementioned GPS technology and by a point-by-point prescription map loaded onto a computer that runs the system with a standard SD card. Variable Rate Application of fertiliser can maintain/improve production output while reducing the impact on water and land, including protected areas. Distributing only the quantities that the plant-soil complex needs at each stage of the crop cycle eliminates/reduces losses of nitrogen and other nutrients, leading to overall benefits.

Applicazione dell'agricoltura di precisione

L'Agricoltura di precisione rappresenta certamente la principale innovazione "di base" su cui si innesteranno le innovazioni future; tutte le tecniche colturali, dalla concimazione alla difesa, aumenteranno in efficienza o miglioreranno i vantaggi potenziali se effettuate sfruttando le tecnologie dell'agricoltura di precisione.

Le tecnologie dell'Agricoltura di precisione e i relativi vantaggi possono essere suddivise in due grandi categorie:

A) Guida assistita/semi-automatica che consente alle macchine di individuare precisamente i percorsi da fare e fatti in modo tale da evitare sovrapposizioni e garantire la correttezza/maggior efficienza delle linee delle operazioni a prescindere dall'operatore; tale tecnologia determina un aumento della capacità di lavoro delle macchine, la riduzione della fatica degli operatori, la drastica riduzione dei consumi di gasolio e dei costi di esercizio delle macchine in generale, la drastica riduzione delle sovrapposizioni e quindi la forte riduzione degli "sprechi" dei fattori di produzione (seme, fertilizzanti, fitofarmaci, acqua) nonché degli effetti negativi derivanti dai sovradosaggi di questi ultimi; ciò avviene utilizzando il sistema di guida GPS coadiuvato da una antenna RTK per correggere l'errore del satellite e consentire una precisione attorno ai 2,5 cm che comunica con i ricevitori sui trattori e le macchine a loro volta collegate al trattore tramite il sistema isobus.

B) Dosaggio variabile dei fattori produttivi che consente di variare l'input dei fattori di produzione in funzione delle esigenze della coltura e delle caratteristiche del terreno; ciò consente l'aumento dell'efficienza dei fattori di produzione, minori sprechi e quindi minor inquinamento, massimizzazione della resa nelle condizioni date. In questo caso le macchine dosano i fattori produttivi, (seme, fertilizzanti, fitofarmaci acqua, ecc.) a seconda della posizione determinata con le tecnologie di cui sopra e quanto previsto punto per punto da una mappa di prescrizione georeferenziata caricata nel computer che governa il sistema con una normale scheda SD. Il dosaggio variabile, a partire dai fertilizzanti, può consentire di mantenere/migliorare i risultati produttivi, riducendo l'impatto sulle acque e sui terreni, compresi quelli naturali da proteggere. Distribuire solo le quantità necessarie al complesso pianta - terreno in ciascuna fase del ciclo colturale evita/riduce perdite di azoto e altri nutrienti con benefici generali.

Precizno kmetijstvo

Precizno kmetijstvo je zagotovo glavna »osnovna« inovacija, podlaga za vse prihodnje inovacije. Vse kmetijske tehnike, od gnojenja do IPM, bodo postajale vse učinkovitejše, njihove potencialne koristi pa se bodo povečale, če bodo izvedene s tehnologijo preciznega kmetijstva.

Tehnologijo za precizno kmetijstvo in z njo povezane prednosti lahko razdelimo v dve široki kategoriji:

A) Podprto/polavtomatizirano vodenje omogoča strojem, da začrtajo natančne poti, ki preprečujejo prekrivanje in zagotavljajo, da se sledijo enake poti za vse operacije na terenu, ne glede na to, kdo upravlja stroje. Ta tehnologija poveča zmogljivost strojev, zmanjša utrujenost operaterja, zmanjša porabo dizelskega goriva in obratovalne stroške strojev ter prepreči prekrivanja, s čimer zagotavlja velike prihranke pri proizvodnih dejavnikih (npr. semena, gnojila, fitofarmaceutska sredstva, voda) in zmanjša negativne učinke prevelikega odmerjanja. Podprto/polavtomatsko vodenje omogoča sistem vodenja GPS, ki mu pomaga antena RTK, ki popravlja satelitsko napako in zagotavlja natančnost okoli 2,5 cm; sistem komunicira s sprejemniki traktorja in s stroji, povezanimi s traktorjem preko sistema Isobus.

B) Uporaba spremenljive stopnje, (VRA) omogoča spreminjanje vnosa proizvodnih dejavnikov glede na potrebe pridelka in značilnosti tal. Posledično se poveča učinkovitost proizvodnega faktorja; število odpadkov in s tem stopnja onesnaževanja padata; in pridelek je maksimiziran za območje. Stroji prilagodijo stopnjo proizvodnega faktorja (npr. semena, gnojila, pesticidi, voda) svojemu položaju, kot je določeno z zgoraj omenjeno tehnologijo GPS in zemljevidom od točke do točke, naloženim v računalnik, ki poganja sistem s standardno kartico SD. Spremenljiva stopnja uporabe gnojila lahko ohrani/izboljša proizvodnjo, hkrati pa zmanjša vpliv na vodo in zemljo, vključno z zaščitnimi območji. Porazdelitev samo količin, ki jih kompleks rastlin in tal potrebuje v vsaki fazi cikla pridelka, odpravi/zmanjša izgube dušika in drugih hranil, kar vodi do splošnih koristi.



Holistic approach



In its Natura 2000 site in Caorle (Venice), Vallevicchia farm is conducting a comparative assessment between conventional agriculture using advanced Integrated Pest Management and a sustainable cultivation package, which comprises Integrated Pest Management, Flexible Conservation Agriculture (i.e. rotation, continuous cover with cover crops and residues, reduced tillage and non-inversion tillage), and Precision Agriculture.

The package also includes the following obligations:

- Reading the Annual Crops Bulletin carefully and implement its recommendations;
- Not using insecticide-coated seeds for any crop;
- Not using granular insecticides, or bio-stimulants that include pesticides;
- Continuous use of a decompactor;
- Major restrictions on glyphosate use, and use of minimum tillage to clean seedbeds;
- Sod seeding when possible (generally compulsory and at the correct times for cover crops);
- Sowing with minimum tillage in other cases;
- Agronomic choices, from the crop-cycle duration onwards, that reduce the risk of soil damage (e.g. early maize hybrids to prevent harvesting in wet soil);
- Precision farming with semi-automatic guidance;
- Precision farming with variable seed and nitrogen rates for maize and wheat.
- reduction of herbicides with agronomic innovations and precision agriculture, starting from localized weeding in pre and post-emergence with intelligent machines capable of mechanically weeding very close to sowing, reducing the chemical treatment as developed to a very narrow band on the row in the H2020 IWM PRAISE project (<https://www.venetoagricoltura.org/iwmpraise-foto-video/>, <https://iwmpraise.eu/news-from-italian-cluster-january-2022/>)

Il pacchetto di coltivazione sostenibile che applica allo stesso tempo i principi di Difesa integrata, di Agricoltura conservativa flessibile (rotazione, copertura continua con colture di copertura e residui, riduzione lavorazioni, evitando in ogni caso l'inversione degli strati) supportata dall'Agricoltura di precisione viene confrontato con l'agricoltura convenzionale (comunque assoggettata a una difesa integrata avanzata) in un contesto di sito "Natura 2000", presso l'Azienda pilota e dimostrativa Vallevicchia di Caorle (Venezia).

Il "pacchetto" prevede quanto già sopra descritto ed inoltre:

- obbligo di attenta lettura e applicazione delle indicazioni del Bollettino Colture Erbacee con relativi monitoraggi specifici;
- nessun uso di semente concia con insetticidi per qualsivoglia coltura;
- nessun uso di insetticidi granulari o di biostimolanti che contengano anche insetticidi;
- utilizzo continuativo del decompattatore;
- forte restrizione dell'uso del glifosato e ricorso alla minima lavorazione per pulire i letti di semina;
- semina su sodo quando possibile (sempre e con tempestività per le cover);
- semina con minima lavorazione (superficiale) negli altri casi;
- scelte agronomiche, a partire dal ciclo delle colture, tali da ridurre i rischi di danneggiamento del terreno (ad es. scelta di ibridi di mais precoce per evitare le raccolte su terreno bagnato);
- agricoltura di precisione con guida semi-automatica;
- agricoltura di precisione con dosaggio variabile di seme e azoto per mais e frumento.
- riduzione dei diserbanti con innovazioni agronomiche e dell'agricoltura di precisione, a partire dal diserbo localizzato in pre e post-emergenza con macchine intelligenti in grado di diserbare meccanicamente molto vicino alla semina riducendo a una fascia strettissima sulla fila il trattamento chimico come messo a punto nel progetto H2020 IWM PRAISE (<https://www.venetoagricoltura.org/iwmpraise-foto-video/>, <https://iwmpraise.eu/news-from-italian-cluster-january-2022/>)

Na svojem območju Natura 2000 v Caorleju (Benetke) kmetija Vallevicchia izvaja primerjalno oceno med konvencionalnim kmetijstvom z uporabo naprednega integriranega zatiranja škodljivcev in trajnostnim načinom pridelave, ki vključuje integrirano zatiranje škodljivcev, prilagodljivo ohranitveno kmetijstvo (tj. kolobarjenje, neprekinjeno pokrivanje s pokrovnimi rastlinami in ostanki, zmanjšana obdelava tal in neinverzna obdelava) ter precizno kmetijstvo.

Paket vključuje tudi naslednje obveznosti:

- Pozorno branje Biltena letnih pridelkov in izvajanje njegovih priporočil;
- Ne uporabljajte semen, obloženih z insekticidi, za noben pridelek;
- Ne uporabljajte granuliranih insekticidov ali biostimulansov, ki vključujejo pesticide;
- Stalno uporabljajte dekompaktor;
- Izjemno omejite uporabo glifosata in minimalno obdelave tal za čiščenje gredic;
- Sadite travnik, kadar je to mogoče (na splošno obvezno in ob pravem času za pokrovne posevke);
- Sejte z minimalno obdelavo tal v drugih primerih;
- Agronomske izbire, od trajanja cikla pridelka naprej, zmanjšujejo tveganje za poškodbe tal (npr. zgodnji hibridi koruze za preprečevanje spravila v mokrih tleh);
- Natančno Kmetovanje s polavtomatskim vodenjem;
- Natančna pridelava s spremenljivimi količinami semena in dušika za korožo in pšenico.
- Zmanjšajte količino herbicidov z agronomskimi inovacijami in natančnim poljedelstvom, začeniši z lokalnim odstranjevanjem plevla pred in po izrednih razmerah z inteligentnimi stroji, ki so zmožni mehanskega odstranjevanja plevla zelo blizu setve, manj kemične obdelave, kot je bilo razvito na zelo ozek pas v vrsti v H2020 IWM PRAISE projekt (<https://www.venetoagricoltura.org/iwmpraise-foto-video/>, <https://iwmpraise.eu/news-from-italian-cluster-january-2022/>)



In order to make farmers comfortable with implementing the latest IPM practices, it would be extremely useful to provide compensation for the few fields that suffer pest damage not foreseen by IPM due to natural variability.

Mutual Funds (MFs) may be taken out privately by associated farmers, or with the support of EU regulations (Reg. 1305/2013/EU). With risks below 1%, a few Euros per hectare (about ten times less than the costs of soil-insecticides) would be enough to pay for damaged fields (Furlan et al. 2021). MFs are managed by collectives of farmers that provide compensation by distributing risks inter-regionally. Compensation is commensurate with the financial resources of the fund.

Fund stock is increased by savings in forecast costs. They cover risks that private insurance companies currently do not (e.g. adverse weather, such as flooding, and damage by wild animals and pests, just before and after the emergence of arable crops).

Per mettere gli agricoltori nelle condizioni di adottare le pratiche di Difesa Integrata, sarebbe estremamente utile fornire un risarcimento per i pochi campi che subiscono danni da parassiti non prevedibili a causa della variabilità naturale.

I Fondi Mutualistici possono essere stipulati privatamente dagli agricoltori associati, anche con il supporto delle normative comunitarie (Reg. 1305/2013/UE). Con rischi inferiori all'1% bastano pochi euro per ettaro (circa dieci volte meno dei costi degli insetticidi per il suolo) per pagare i campi danneggiati (Furlan et al. 2021).

I Fondi Mutualistici sono gestiti da associazioni di agricoltori che forniscono un risarcimento distribuendo i rischi a livello interregionale. Il compenso è commisurato alle risorse finanziarie del fondo. Lo stock del fondo è aumentato dai risparmi sui costi previsti. Coprono i rischi che le compagnie di assicurazione private attualmente non coprono (ad esempio condizioni meteorologiche avverse, come inondazioni e danni causati da animali selvatici e parassiti, appena prima e dopo l'emergere dei seminativi).

Da bi kmetom olajšali izvajanje najnovejših praks IPM, bi bilo izjemno koristno zagotoviti nadomestilo za površine, ki trpijo zaradi škodljivcev, ki jih IPM ne predvideva zaradi naravne variabilnosti. Vzajemne sklade (VS) lahko najemajo povezani kmetje zasebno ali s podporo predpisov EU (Uredba 1305/2013/EU). Pri tveganjih pod 1 % bi bilo nekaj evrov na hektar (približno desetkrat manj od stroškov insekticidov za zemljo) dovolj za plačilo poškodovanih njiv (Furlan et al. 2021).

MF upravljajo kolektivi kmetov, ki zagotavljajo nadomestilo z medregionalno porazdelitvijo tveganj. Nadomestilo je sorazmerno s finančnimi sredstvi sklada.

Stanje sklada se poveča zaradi prihrankov pri predvidenih stroških. Pokrivajo tveganja, ki jih zasebne zavarovalnice trenutno ne pokrivajo (npr. neugodne vremenske razmere, kot so poplave, škoda zaradi divjih živali in škodljivcev, tik pred in po vzniku poljščin).

Best practices in sites with meadows and grazing



Buone pratiche in aree con prati e pascoli

Dobre prakse na območjih s travniki in pašniki





The methodology of Best Practices



Flowering fairy flax (Stipa eriocalis) in the Friulian magredi.

Fioritura di lino delle fate (Stipa eriocalis) nei magredi friulani.

Cvetenje pravljíčnega lanu (Stipa eriocalis) v furlanski magredi.

The project investigated the problems of the analysis of biodiversity conservation measures in Natura 2000 (N2K) sites and in detail the relationship between agro-zootechnical activities (including beekeeping) and biodiversity in Natura 2000 areas, so to identify and define best practices useful for the overall and transversal improvement in the management of Natura 2000 Sites.

The use of the best practice method, due to its transferability and reproducibility, is a decisive element to support the territorial planning process and to connect the most significant experiences of decision makers, researchers and end users of the territory.

For this purpose, a multidisciplinary working group was formed in order to ensure the representation of the different perspectives relating to the topics of interest, by identifying both practical and programmatic criticalities and strengths.

La metodologia delle Buone Pratiche

Il percorso realizzato nell'ambito del progetto ha approfondito le problematiche inerenti l'analisi delle misure di conservazione della biodiversità nei siti Natura 2000 in relazione in particolare al rapporto tra attività agro-zootecniche (ivi compresa l'attività apicolturale) e la biodiversità nelle Aree Natura 2000, con l'obiettivo di individuare e definire delle buone pratiche utili al raggiungimento di un miglioramento complessivo e trasversale nella gestione delle Aree Natura 2000.

Il ricorso al metodo delle buone pratiche, per il suo carattere di trasferibilità e di riproducibilità, costituisce un elemento decisivo per sostenere il processo di programmazione territoriale e per connettere le esperienze più significative di decisori, ricercatori e utenti finali/fruitori del territorio.

A tale scopo si è proceduto alla composizione di un gruppo multidisciplinare di lavoro che potesse assicurare la rappresentazione delle diverse prospettive relative agli argomenti oggetto di interesse, attraverso l'individuazione delle criticità e dei punti di forza sia di ordine pratico che programmatico.

Metodologija najboljših praks

Projekt je raziskal težave pri analizi ukrepov za ohranjanje biotske raznovrstnosti na območjih Natura 2000 (N2K) in podrobne odnose med kmetijskimi dejavnostmi (vključno s čebelarstvom) in biotsko raznovrstnostjo na območjih Natura 2000, da bi identificirali in opredelili najboljše prakse, uporabne za splošno in transverzalno izboljšanje upravljanja območij Natura 2000.

Uporaba metode najboljše prakse je zaradi svoje prenosljivosti in ponovljivosti odločilni element za podporo procesu teritorialnega načrtovanja in za povezovanje najpomembnejših izkušenj odločevalcev, raziskovalcev in končnih uporabnikov ozemlja.

V ta namen je bila ustanovljena multidisciplinarna delovna skupina, da bi zagotovila zastopnost različnih zornih kotov v zvezi s temami, ki nas zanimajo, z opredelitvijo tako praktičnih kot programskih šibkosti in prednosti.



The development of Best Practices in the environmental management of Natura 2000 areas



*Meadows restored within the Greto del Tagliamento site.
Prati ripristinati all'interno del sito Greto del Tagliamento.
Obnovljeni travniki znotraj območja Greto del Tagliamento.*

The growing interest and the consequent increasing use of the participatory approach in the decision-making processes of recent years, has highlighted an evolution as regards the conception and organization methods of participatory processes, preferring to a generic public participation, the involvement of real stakeholders.

Stakeholder analysis (the tool to collect information, interests, importance, influence and resources of the stakeholders of a particular context), now successfully applied in an ever-increasing number of research fields, seems particularly valid in the field of resource management of natural environments characterized by complex scenarios in which, in the face of the application of specific regulations, incompatibilities are often generated between the various objectives pursued, as well as between the various stakeholders involved.

The use of stakeholder analysis can therefore help to understand the objectives and interests of stakeholders in relation to natural resources and consequently improve territorial planning by forecasting the results and studying the trade-offs between the various objectives, reducing the risk of encountering unexpected resistance, and thus facilitating decision-making processes.

L'elaborazione delle Buone Pratiche nella gestione ambientale delle aree Natura 2000

Il crescente interesse ed il conseguente sempre maggior utilizzo dell'approccio partecipato nei processi di decision-making degli ultimi anni, ha evidenziato un'evoluzione per quanto concerne la concezione e le modalità di organizzazione dei processi partecipati, prediligendo ad una partecipazione pubblica generica o generalista, il coinvolgimento dei portatori reali di interesse (stakeholder involvement).

La stakeholder analysis (lo strumento atto a raccogliere informazioni, interessi, importanza, influenza e risorse degli stakeholders di un particolare contesto), oggi applicata con successo in un numero sempre crescente di campi di indagine, sembra pertanto particolarmente adeguata nell'ambito della gestione delle risorse naturali caratterizzate da scenari complessi in cui, a fronte dell'applicazione di regolamentazioni specifiche, spesso si generano incompatibilità tra i diversi obiettivi perseguiti, nonché tra i diversi stakeholders coinvolti.

L'utilizzo della stakeholder analysis può pertanto aiutare a comprendere gli obiettivi e gli interessi degli stakeholders in relazione alle risorse naturali e di conseguenza migliorare la pianificazione territoriale attraverso la previsione dei risultati e l'analisi dei trade-off tra i diversi obiettivi, riducendo il rischio d'incontrare delle resistenze non previste e facilitando quindi i processi decisionali.

Razvoj najboljših praks pri upravljanju okolja na območjih Natura 2000

Naraščajoče zanimanje in posledično vse večja uporaba participativnega pristopa v procesih odločanja v zadnjih letih sta poudarila razvoj v zasnovi in organizacijskih metodah sodelujočih procesov, pri čemer se daje prednost splošnemu sodelovanju javnosti, vključevanju realnih deležnikov.

Analiza deležnikov (orodje za zbiranje informacij, interesov, pomembnosti, vpliva in virov deležnikov določenega konteksta), ki se danes uspešno uporablja na čedalje večjem številu raziskovalnih področij, se zdi še posebej veljavna na področju upravljanja z viri naravnih okolij. Značilni zapleteni scenariji, v katerih ob uporabi posebnih predpisov pogosto nastanejo nezdržljivosti med različnimi zasledovanimi cilji in med različnimi vpletenimi deležniki.

Uporaba analize deležnikov lahko torej pomaga razumeti cilje in interese deležnikov v zvezi z naravnimi viri in posledično izboljšati teritorialno načrtovanje z napovedovanjem rezultatov in preučevanjem kompromisov med različnimi cilji, kar zmanjša tveganje za nepričakovane odpore in tako olajša procese odločanja.



Magredile prairie in full bloom.

Prateria magredile in piena fioritura.

Prerija Magredile v polnem razcvetu.

A preliminary stakeholder analysis highlighted the need to define the network for the development of Best Practices, involving professional figures and profiles belonging to the following categories:

- Decision-making officials of regional environmental planning: the institutional parties who implement the permanent protection of the territory and identify the problems to be assessed and addressed in terms of priorities have been involved;
- Researchers and technicians working in specific sectors of project interest: those who are in a privileged position were involved to highlight some types of critical issues, in particular of a technical-scientific type with reference to the topics covered;
- Direct users of the territory: beekeepers were involved, as they are in a very particular position that can allow them to identify tangible criticalities that the previously mentioned figures are not able to perceive, such as the organizational and managerial difficulties of beekeeping activities in the specificity of the N2K areas in which they operate, also with reference to the application of the regulations set out in the relevant active management plans, even though active. In this regard, also Beekeepers' associations, custodians of the know-out of the sector, have provided useful insights into the participatory approach and it is therefore desirable that their respective role in territorial planning will be ever-increasing in the future.

Una stakeholder analysis preliminare, ha messo in luce la necessità di comporre il network per l'elaborazione delle Buone Pratiche, coinvolgendo figure e profili professionali afferenti alle seguenti categorie:

- Funzionari decisori delle programmazioni regionali in materia ambientale: sono stati coinvolte le parti istituzionali che attuano la tutela permanente del territorio e identificano le problematiche da valutare e affrontare in termini di priorità;
- Enti preposti alla ricerca e tecnici operanti negli specifici settori di interesse progettuale: sono stati coinvolti coloro che si trovano in una posizione privilegiata per evidenziare alcuni tipi di criticità, in particolare di tipo tecnico-scientifico in riferimento agli argomenti trattati.
- Fruttori diretti del territorio: sono stati coinvolti gli apicoltori, in quanto si trovano in una posizione del tutto particolare che può permettere loro di identificare criticità tangibili che le figure precedentemente citate non sono in grado di percepire, quali ad esempio le difficoltà di tipo organizzativo e gestionale delle attività apicolture nella specificità delle aree Natura 2000 in cui operano, in riferimento anche all'applicazione delle regolamentazioni esplicitate dai relativi Piani di gestione attivi, ancorchè attivi. A questo proposito, anche i Consorzi degli Apicoltori, depositari del know-out del settore, hanno fornito degli utili spunti all'approccio partecipato ed è pertanto auspicabile che il rispettivo ruolo nella programmazione territoriale sia in futuro sempre crescente.

Predhodna analiza deležnikov poudarja potrebo po opredelitvi mreže za razvoj najboljših praks, ki bi vključevale strokovnjake in profile, ki spadajo v naslednje kategorije:

- Odločevalci regionalnega okoljskega načrtovanja: vključene so institucionalne stranke, ki izvajajo trajno varstvo ozemlja in identificirajo probleme, ki jih je treba oceniti in obravnavati glede na prednostne naloge;
- Raziskovalci in tehniki, ki delajo v posebnih sektorjih, ki so zanimivi za projekt: tisti, ki so v privilegiranem položaju, so bili vključeni, da bi izpostavili nekatere vrste kritičnih vprašanj, zlasti tehnično-znanstvenega tipa, glede na obravnavane teme;
- Neposredni uporabniki ozemlja: vključeni so bili čebelarji, saj so v zelo posebnem položaju, ki jim omogoča, da prepoznajo oprijemljive kritičnosti, ki jih prej omenjeni podatki ne morejo zaznati, kot so organizacijske in vodstvene težave čebelarstva v specifičnosti območij N2K, na katerih delujejo, tudi glede na uporabo predpisov, določenih v ustreznih načrtih aktivnega upravljanja, čeprav so aktivni. V zvezi s tem so tudi čebelarska združenja, skrbniki znanja o sektorju, zagotovila koristne vpoglede v participativni pristop, zato je zaželeno, da se njihova vloga pri teritorialnem načrtovanju v prihodnosti vedno bolj povečuje.



Summary of the priority issues identified



The Natura 2000 network in the Friuli Venezia Giulia Region / La rete Natura 2000 nella Regione Friuli Venezia Giulia / Omrežje Natura 2000 v Furlaniji - Julijski krajini

<https://www.youtube.com/watch?v=Lf2zeShbS2Q>



The Natura 2000 sites Greto del Tagliamento and the Trieste and Gorizia Karst / I siti Natura 2000 Greto del Tagliamento e Carso triestino e goriziano / Območja Natura 2000 Greto del Tagliamento ter tržaški in goriški Kras

<https://www.youtube.com/watch?v=3x3jAO70MTI>



Beekeeping in Natura 2000 areas: a real opportunity? / L'apicoltura nelle Aree Natura 2000: un'opportunità concreta? / Čebelarstvo na območjih Natura 2000: prava priložnost?

<https://youtu.be/udL8SWjNnNk>

1. The role of the Natura 2000 network in the conservation of biodiversity

N2K, established pursuant to Directive 92/43 / EEC “Habitat” and Directive 2009/147 / EC “Birds”, is the main tool available to the European Policy for the conservation of biodiversity. It consists of an ecological net wide-spread throughout the European Union, aimed at preserving natural and semi-natural habitats as well as threatened or rare species of flora and fauna.

The N2K network is made up of Sites of Community Interest, identified according to the guidelines of the Habitat Directive, which, following the definition of site-specific conservation objectives and measures, are subsequently designated as Special Conservation Areas (SCA). The N2K network also includes the Special Protection Areas (SPAs) concerning the protection of wild bird species pursuant to the “Birds” Directive. The most innovative aspect that characterizes the N2K Network is the possibility of combining measures for the conservation of biodiversity in the area of interest with socio-economic and cultural development initiatives, starting from the assumption that the protection of natural heritage cannot be an end in itself, but has reason to be pursued and encouraged only if considered in close relation to the well-being of the communities that fall within it. The EU Regulation No. 1305 of 17 December 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund (EAFRD), introduces this concept and identifies as a priority the promotion of agricultural and forest ecosystems considered to be of high naturalistic value, with particular regard safeguarding, restoring and improving biodiversity within N2K sites (Article 5, paragraph 4, letter a). Farmers and breeders active within N2K sites, by carrying out extensive management systems with low environmental impact on marginal land from a productive point of view, in fact provide essential support for the conservation of habitats and for the survival of many species of wild animals bordering their possessions. For many habitats in the Alpine and continental biogeographical regions, extensive farming and direct grazing of domestic species is the only tool that can guarantee the maintenance of an adequate level of plant biodiversity, through the dispersion of seeds from grazed forage, the redistribution of nutrients and containment of wooded areas. The

Sintesi delle tematiche prioritarie individuate

1. Il ruolo della Rete Natura 2000 nella conservazione della biodiversità

Natura 2000, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”, è il principale strumento a disposizione della Politica Europea per la conservazione della biodiversità. Consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell’Unione Europea, volta a preservare gli habitat naturali e seminaturali nonché le specie di flora e fauna minacciati o rari.

La rete Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario, identificati secondo le linee guida della Direttiva Habitat, che a seguito della definizione di obiettivi e di misure di conservazione sito-specifiche vengono successivamente designati a Zone Speciali di Conservazione (ZCS). La rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) che sanciscono la salvaguardia delle specie di avifauna selvatica ai sensi della Direttiva “Uccelli”. L’aspetto maggiormente innovativo che caratterizza la Rete Natura 2000 è la possibilità di coniugare le misure di conservazione della biodiversità nell’area oggetto di interesse a iniziative di sviluppo socio-economico e culturale, partendo dal presupposto che la tutela del patrimonio naturale non può essere fine a se stessa, ma ha motivo di essere perseguita ed incoraggiata solo se considerata in stretta relazione al benessere delle comunità in esse ricadenti. Il Regolamento UE N. 1305 del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricolo (FEASR), introietta questo concetto e individua come priorità la promozione degli ecosistemi agricoli e forestali considerati di elevata valenza naturalistica, con particolare riguardo alla salvaguardia, il ripristino e il miglioramento della biodiversità nell’ambito dei siti Natura 2000 (art. 5, comma 4, lettera a). Gli agricoltori e gli allevatori attivi all’interno dei siti Natura 2000, perpetrando sistemi di gestione estensivi e a basso impatto ambientale su terreni marginali dal punto di vista produttivo, forniscono infatti un supporto essenziale per la conservazione di habitat e per la sopravvivenza di molte specie di animali selvatici contermini ai propri possedimenti. Per molti habitat delle regioni biogeografiche alpina e continentale l’allevamento estensivo e il pascolamento diretto delle specie domestiche è l’unico strumento che può garantire il mantenimento di un adeguato livello di

Povzetek opredeljenih prednostnih vprašanj

1. Vloga omrežja Natura 2000 pri ohranjanju biotske raznovrstnosti

N2K, ustanovljen v skladu z Direktivo 92/43/EGS “Habitat” in Direktivo 2009/147/ES “Ptice”, je glavno orodje, ki je na voljo evropski politiki za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Sestavljen je iz ekološke mreže, razširjene po vsej Evropski uniji, katere cilj je ohranjanje naravnih in polnaravnih habitatov ter ogroženih ali redkih vrst rastlinstva in živalstva.

Omrežje N2K je sestavljeno iz območij v interesu Skupnosti, opredeljenih v skladu s smernicami Habitatne direktive, ki so po opredelitvi ciljev in ukrepov za ohranjanje posameznih območij naknadno označena kot posebna ohranitvena območja (SCA). Mreža N2K vključuje tudi posebna varstvena območja (SPA), ki se nanašajo na varstvo prostoživečih vrst ptic v skladu z Direktivo opticalah. Najbolj inovativen vidik, ki je značilen za omrežje N2K, je možnost združevanja ukrepov za ohranjanje biotske raznovrstnosti na interesnem območju s socialno-ekonomskimi in kulturnimi razvojnimi pobudami, izhajajoč iz predpostavke, da varstvo naravne dediščine ne more biti samo sebi namen, vendar ima smisel le, če se obravnava v tesni povezavi z blaginjo skupnosti na območju. Uredba EU št. 1305 z dne 17. decembra 2013 o podpori za razvoj podeželja Evropskega kmetijskega sklada (EKSRP) uvaja ta koncept in kot prednostno nalogo opredeljuje spodbujanje kmetijskih in gozdnih ekosistemov, ki imajo visoko naravno vrednost. Še posebno v zvezi z varovanjem, obnavljanjem in izboljšanjem biotske raznovrstnosti znotraj območij N2K (člen a) 4. odstavek 5. člena). Kmetje in rejci, dejavni na območjih N2K, z izvajanjem ekstenzivnih kmetijskih praks z majhnim vplivom na okolje na obrobna zemljišča z vidika produktivnosti, dejansko zagotavljajo ključno podporo za ohranjanje habitatov in za preživetje številnih vrst divjih živali ki mejijo na njihova zemljišča. Za številne habitate v alpskih in celinskih biogeografskih regijah sta ekstenzivno kmetovanje in paša domačih vrst edino orodje, ki lahko zagotavlja vzdrževanje ustrezne ravni biotske raznovrstnosti rastlin, in sicer z razširjanjem semen preko pašne krme, prerazporeditvijo hranil in preprečevanjem zaraščanja z gozdom. Ta mikrogospodarstva so izjemno občutljiva na gospodarske pritiske, ki pa vse pogosteje vodijo v opuščanje tradicionalnih kmetijskih praks, ki so se razvile na podlagi naravnih virov, ki so na voljo na kraju



extreme vulnerability to the economic pressures of these micro-economies, however, leads more and more frequently to the abandonment of traditional agricultural systems forged on the basis of the natural resources available on site, even to the complete cessation of any type of maintenance activity of the territories, with heavy losses on biodiversity in general. In particular, the importance of semi-natural habitats emerges, with particular reference to permanent meadows and pastures.

These are very important environments for the conservation of biodiversity also in reference to fauna, wild flora and pollinators, which are undergoing a drastic reduction in surface area, mainly caused by the changes that have taken place in the agricultural sectors, above all zootechnical. The decline of extensive traditional livestock activities and the consequent abandonment of mowing and grazing has negative effects on bird species regarding breeding, migratory and / or wintering species whose presence in sites of community interest significantly depends on the conservation of meadows and pastures for all or part of their biological cycle.



Agro-zootechnical systems inserted in contexts of high naturalistic value and biodiversity / Sistemi agro zootehnici inseriti in contesti di alto valore naturalistico e biodiversità / Agrozootehnični sistemi vstavljeni v kontekste visoke naravoslovne vrednosti in biotske raznovrstnosti
https://www.youtube.com/watch?v=8Q297iF73_s

2. Agro-zootechnical systems and Ecosystem Services

The progressive replacement of natural ecosystems with agroecosystems raises the problem of favoring the capacity of the agricultural sector to provide ecological services, in addition to the traditional human food service. In practice, agriculture is required, especially if inserted in contexts of high naturalistic value, such as N2K areas, to play a multifunctional role of social, economic and environmental value.

In 2005, the MEA (Millennium Ecosystem Assessment) project proposed a list of the potential "direct and indirect benefits that ecosystems provide to man" which are defined as "ecosystem services" and are divided into four categories: "Supply" (including the production of food and fibers), "Regulation" (including pollination and climatic variations), "Support" (including photosynthesis and the nutrient cycle) and "Cultural" (including aesthetic values and recreation).

biodiversità vegetale, attraverso la dispersione dei semi delle foraggere pascolate, la ridistribuzione dei nutrienti e il contenimento delle aree boscate. L'estrema vulnerabilità alle pressioni economiche di queste microeconomie, induce tuttavia sempre più frequentemente all'abbandono dei tradizionali sistemi agricoli forgiati sulla base delle risorse naturali disponibili in loco, quand'anche alla cessazione completa di ogni tipologia di attività manutentiva dei territori, con pesanti ricadute sulla biodiversità in generale.

Emerge in particolare l'importanza degli habitat seminaturali, con particolare riferimento a prati permanenti e pascoli. Si tratta di ambienti molto importanti per la conservazione della biodiversità anche in riferimento a fauna, flora selvatiche e impollinatori, che stanno subendo tuttavia una drastica riduzione di superficie, causata principalmente dai cambiamenti avvenuti nei settori agricolo, ma soprattutto zootecnico. Il declino delle attività zootecniche tradizionali estensive e il conseguente abbandono delle attività di sfalcio e di pascolamento, comporta effetti negativi sulle specie ornitiche come nidificanti, migratori e/o svernanti la cui presenza nei siti di interesse comunitario dipende significativamente dalla presenza di prati e pascoli per tutto o parte del loro ciclo biologico.

2. Sistemi agro-zootecnico e Servizi ecosistemici

La progressiva sostituzione di ecosistemi naturali con agroecosistemi, pone il problema di favorire la capacità del comparto agricolo di fornire servizi ecologici, in aggiunta al tradizionale servizio di alimentazione umana. In pratica si richiede all'agricoltura, specialmente se inserita in contesti di alto valore naturalistico, quali le aree Natura 2000, di svolgere un ruolo multifunzionale di valenza sociale, economica e ambientale.

Nel 2005 il progetto MEA (Millennium Ecosystem Assessment) ha proposto un elenco di quelli che sono i potenziali "benefici diretti e indiretti che gli ecosistemi forniscono all'uomo" che ha definito come "servizi ecosistemici" e che ha suddiviso in quattro categorie: "Approvvigionamento" (tra i quali la produzione di alimenti e fibre), "Regolazione" (tra

samem. Prihaja do popolnega opuščanja rabe zemljišč, in tako do velikih izgub za biotsko raznovrstnost.

Vse večji pomen pridobivajo polnaravni habitati, zlasti trajno travinje in pašniki. To so zelo pomembna okolja za ohranjanje biotske raznovrstnosti tudi glede favne, divje flore in opraševalcev, vendar pa se drastično zmanjšujejo njihove površine, predvsem zaradi sprememb, ki so se zgodile v kmetijstvu, predvsem v živinoreji. Upad ekstenzivne tradicionalne živinorejske dejavnosti ter posledično opuščanje košnje in paše negativno vplivata na stanje vrst ptic, ki se razmnožujejo, selijo in/ali prezimujejo vrste na teh območjih interesa skupnosti. Njihov biološki cikel je v celoti ali deloma odvisen od ohranjanja travnikov in pašnikov.

2. Agro-zootehnični sistemi in ekosistemske storitve

Postopna zamenjava naravnih ekosistemov z agroekosistemi, povečuje problem ohranjanja zmogljivosti kmetijskega sektorja za zagotavljanje ekoloških storitev, poleg osnovnega zagotavljanja prehrane ljudi. V praksi ima kmetijstvo, zlasti če je vključeno v kontekste območij visoke naturalistične vrednosti, kot so območja N2K, hkrati večnamensko vrednost za družbo, gospodarstvo in okoljske. Leta 2005 je projektu MEA (Millennium Ecosystem Assessment) nastal seznam potencialnih "neposrednih in posrednih koristi, ki jih ekosistemi zagotavljajo človeku", in so opredeljene kot "ekosistemske storitve" ter razdeljene v štiri kategorije: "Zagotavljanje surovin" (vključno s proizvodnjo hrane in vlaknin), "Regulacija okolja" (vključno z opraševanjem in podnebnimi spremembami), "Podpora" (vključno s fotosintezo in ciklom hranil) in "Kulturna" (vključno z estetskimi



Agro-zootechnical systems and ecosystem (dis) services / Sistemi agro-zootecnici e (dis)servizi ecosistemici / Agro-zootehnični sistemi in ekosistemske (dis)storitve

<https://www.youtube.com/watch?v=948HcphKahU>



The economic value of ecosystem services provided by multifunctional agriculture / Il valore economico dei servizi ecosistemici forniti da un agricoltura multifunzionale / Ekonomska vrednost ekosistemskih storitev, ki jih zagotavlja večnamensko kmetijstvo

https://www.youtube.com/watch?v=FZovG65_m3A

While supply services are goods with a tangible market, and therefore measurable and quantifiable from an economic point of view, the other 3 categories are in fact services without a market (value) and this limits the possibility of developing a multifunctional agriculture, i.e. capable of produce food and, at the same time, provide services (assessed and paid for) to the society. However, the issue of ecosystem services, or even disservices, allows a dialogue, always extremely complicated, between those involved in the environment and those involved in agriculture. More recently the TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) and the CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) have proposed a more operational classification of ecosystem services for the purpose of their quantification and enhancement, so that these concepts have also been included in the in the context of the Green Deal (in particular in the Farm to Fork and Biodiversity strategies).

As part of the actions envisaged in Friuli Venezia Giulia by the BEE-DIVERSITY project, this issue was explored in particular with meetings resulting from the collaboration between the University of Udine and the Technological Pole of Pordenone and which involved researchers and technicians from different backgrounds. It clearly emerged the need to identify non-market services considered essential in the territories (with a particular focus on pollination), measure them (role of continuous monitoring) and pay them adequately to those who provide them (role of the paying public body). It was also highlighted that Italy has proposed, under the new CAP 23-27, specific measures for pollinators (Eco-scheme 5) which should affect the arable land and those occupied by permanent tree crops.

Among the commitments required, the maintenance of a cover with spontaneous or sown beekeeping plants (nectariferous and polliniferae), the prohibition of removal, mowing, shredding or defibration of beekeeping plants; a ban on the use of chemical herbicides.

i quali l'impollinazione e le variazioni climatiche), "di Supporto" (tra i quali la fotosintesi e il ciclo dei nutrienti) e "Culturali" (tra i quali i valori estetici e la ricreazione).

Mentre i servizi di approvvigionamento sono beni con un mercato, e quindi misurabili e quantificabili dal punto di vista economico, le ultime 3 categorie sono di fatto servizi senza un mercato (valore) e questo limita la possibilità di sviluppare una agricoltura multifunzionale, capace cioè di produrre alimenti e, nel contempo, erogare servizi (valutati e pagati) alla Società. Tuttavia il tema dei servizi, o anche disservizi, ecosistemici permette un dialogo, sempre estremamente complicato, tra chi si occupa di ambiente e chi si occupa di agricoltura. Più recentemente il TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) e il CICES (Common International Classification of Ecosystem Services) hanno proposto una classificazione dei servizi ecosistemici più operativa ai fini della loro quantificazione e valorizzazione, tanto che questi concetti sono stati inseriti anche nell'ambito del Green Deal (in particolare nelle strategie Farm to Fork e Biodiversity).

Nell'ambito delle azioni previste in Friuli Venezia Giulia dal progetto BEE-DIVERSITY è stato approfondito questo tema in particolare con incontri frutto della collaborazione tra Università di Udine e Polo Tecnologico Alto Adriatico di Pordenone e che hanno coinvolto ricercatori e tecnici di diversa estrazione.

È emersa chiaramente la necessità di individuare nei territori i servizi senza mercato considerati essenziali (con un focus particolare per l'impollinazione), misurarli (ruolo del monitoraggio continuo) e pagarli adeguatamente a chi li eroga (ruolo dell'Ente pubblico pagatore). È stato anche messo in evidenza che l'Italia ha proposto, nell'ambito della nuova PAC 23-27, misure specifiche per gli impollinatori (Eco-schema 5) che dovrebbe interessare le superfici a seminativo e quelle occupate da colture arboree permanenti.

Tra gli impegni richiesti il mantenimento di una copertura con piante di interesse apistico (nettariifere e pollinifere) spontanee o seminate, il divieto di asportazione, sfalcio, trinciatura o sfibratura delle piante di interesse apistico; il divieto di utilizzare diserbanti chimici.

vrednotami in rekreacijo). Medtem ko lahko zagotavljanje surovin ovrednotimo z oprijemljivim trgom in so zato z ekonomskega vidika merljive, so druge tri kategorije dejansko ekosistemske storitve brez trga (vrednosti) in to omejuje možnost razvoja večnamenskega kmetijstva, tj. proizvajati hrano in hkrati zagotavljati ekosistemske storitve za skupnost (ocenjene in plačane).

Vendar pa vprašanje ekosistemskih storitev ali nedelovanja teh, omogoča dialog, ki je vedno izjemno zapleten, med tistimi, ki se ukvarjajo z okoljem in tistimi, ki se ukvarjajo s kmetijstvom. Nedavno sta TEEB (Ekonomika ekosistemov in biotske raznovrstnosti) in CICES (Skupna mednarodna klasifikacija ekosistemskih storitev) predlagala bolj operativno klasifikacijo ekosistemskih storitev z namenom njihove količinske opredelitve in izboljševanja.

Ti koncepti so vključeni tudi v okviru zelenega dogovora (zlasti v strategijah od kmetije do vilic in biotske raznovrstnosti). V okviru akcij, ki jih je v Furlaniji Julijski krajini predvidel projekt BEE-DIVERSITY, so to problematiko raziskali na srečanjih, ki so rezultat sodelovanja med Univerzo v Vidmu in Tehnološkim polom v Pordenoneu, na katerih so sodelovali raziskovalci in tehniki iz različnih okolij.

Jasno se je pojavila potreba po opredelitvi netržnih ekosistemskih storitev, ki se štejejo za bistvene na območju (s posebnim poudarkom na opráševanju), jih izmeriti (vloga stalnega spremljanja) in jih ustrezno plačati tistim, ki jih izvajajo (vloga javnega organa, ki plačuje). Poudarjeno je tudi, da je Italija v okviru nove SKP 23-27 predlagala posebne ukrepe za opráševalce (Ekoshema 5), ki se nanašajo na njive in trajne nasade.

Med zahtevanimi obveznostmi so vzdrževanje rastlinskega pokrova s samoniklimi ali posejanimi medovitimi rastlinami, prepoved odstranjevanja, košnje, mulčenja medovitih rastlin; prepoved uporabe kemičnih herbicidov.



The flora of beekeeping interest between production objectives and pollination service / La flora di interesse apistico tra obiettivi produttivi e servizio di impollinazione / Rastlinstvo pomembno za čebelarstvo med proizvodnimi cilji in storitvijo opravevanja
<https://www.youtube.com/watch?v=i71gCg9SCuM>



Honey bees, wild pollinators and biodiversity / Api domestiche, impollinatori selvatici e biodiversità / Medonosne čebele, divji opravevalci in biotska raznovrstnost

<https://www.youtube.com/watch?v=n9erp9P1XLs>

3. Evaluation of the biodiversity of stable meadows in relation to beekeeping interest

In the relationship between pollinators and agriculture, many studies highlight how the Apoidea - mostly ground nesting - benefit from no-tillage areas. Permanent forage crops, that is, not cleared or affected by crop rotation with arable land, therefore represent environments of particular importance for pollinator entomofauna. Among these crops, the stable lowland meadows represent the most valuable environment that the Autonomous Region of Friuli Venezia Giulia, through L.R. 9/2005 - Regional regulations for the protection of natural stable meadows, provides for the protection. The law preserves the permanent meadows registered in a georeferenced database and currently the meadows surveyed amount to approximately 9,000 hectares. In addition to the ban on tillage, the conservation measures provide for different management methods depending on the type of vegetation and the ecological characteristics of the different lawns. Among the actions of the BEE-DIVERSITY project there is also the proposal of innovative methods for the evaluation of the plant biodiversity of stable meadows. These methods use floristic indicators that are based on the bioindicating power of the flora identified through phytosociological surveys. In particular, the vegetational coherence index was proposed, which allows to evaluate the coherence of the grassland vegetation detected with the reference plant community, this corresponds to the phytosociological class Festuco-Brometea for lean meadows and Molinio-Arrhenatheretea for rich ones. The vegetational coherence index measures the percentage of species belonging to these classes, expressed as the number of species or species coverage; values close to 100% indicate that almost all the species present (by number or coverage) belong to the phytosociological classes that describe the herbaceous community's characteristic of stable lawns, measuring in a certain sense their degree of purity in ecological terms. A second index proposed, called the hemerobia index, expresses the degree of floristic pollution of stable lawns and evaluates the percentage of weeds present, or species typical of man disturbed environments. Also in this case, the percentage of species belonging to the phytosociological classes that unify the unwanted flora is expressed as the number of species or coverage.

3. Valutazione della biodiversità dei prati stabili in rapporto all'interesse apistico

Nella relazione tra impollinatori e agricoltura molti studi mettono in evidenza come gli apoidei - in buona parte terricoli - beneficino di aree non arate. Le colture foraggere permanenti, cioè non dissodate o interessate da avvicendamenti colturali con seminativi, rappresentano quindi degli ambienti di particolare importanza per l'entomofauna pronuba. Tra queste colture i prati stabili di pianura rappresentano l'ambiente di maggior pregio che la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, attraverso L.R. 9/2005 - Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali, provvede a tutelare. La norma preserva i prati stabili iscritti in una banca dati georeferenziata e attualmente i prati censiti ammontano a circa 9.000 ettari. Le misure di conservazione prevedono, oltre al divieto di dissodamento, diverse modalità di gestione a seconda della tipologia vegetazionale e dei caratteri ecologici dei diversi prati. Tra le azioni del progetto BEE-DIVERSITY vi è anche la proposta di metodi innovativi per la valutazione della biodiversità vegetale dei prati stabili. Tali metodi utilizzano degli indicatori floristici che si basano sul potere bioindicante della flora individuata attraverso dei rilievi fitosociologici. In particolare è stato proposto l'Indice di coerenza vegetazionale, che permette di valutare la coerenza della vegetazione prativa rilevata con la comunità vegetale di riferimento, questa corrisponde alla classe fitosociologica Festuco-Brometea per i prati magri e Molinio-Arrhenatheretea per quelli pingui. L'indice di coerenza vegetazionale misura la percentuale di specie appartenenti a queste classi, espressa come numero di specie o copertura delle specie; valori prossimi al 100% indicano che la quasi totalità delle specie presenti (per numero o copertura) appartengono alle classi fitosociologiche che descrivono le comunità erbacee caratteristiche dei prati stabili, misurando in un certo senso il loro grado di purezza in termini ecologici. Un secondo indice proposto, denominato indice di emerobia, esprime il grado di inquinamento floristico dei prati stabili e valuta la percentuale di malerbe presenti, ovvero di specie tipiche degli ambienti disturbati dall'uomo. Anche in questo caso la percentuale di specie appartenenti alle classi fitosociologiche che accorpano la flora indesiderata viene espressa come numero di specie o copertura.

3. Vrednotenje biotske raznovrstnosti trajnega travinja glede na interes čebelarstva

V odnosu med opráševalci in kmetijstvom številne študije poudarjajo, kako imajo Apoidee - večinoma gnezdijo na tleh - koristi od površin brez obdelave tal. Trajni nasadi s pašo, torej ne skrčeni ali prizadeti s kolobarjenjem z njivskimi površinami, so zato okolja, ki so še posebej pomembna za entomofavno opráševalcev. Med temi površinam trajne zasaditve predstavljajo trajni nižinski travniki najdragocenejše okolje za katerega, Avtonomna dežela Furlanija Julijska krajina preko L.R. 9/2005 - Regionalni predpisi za varstvo naravnih trajnih travnikov, določa varstvo. Zakon ohranja trajne travnike, ki so vpisani v georeferenčno bazo podatkov Trenutno obsegajo raziskani travniki približno 9.000 hektarjev. Poleg prepovedi obdelave tal varstveni ukrepi predvidevajo različne načine gospodarjenja glede na vrsto vegetacije in ekološke značilnosti različnih tipov. Med akcijami projekta BEE-DIVERSITY je tudi predlog inovativnih metod za vrednotenje biotske raznovrstnosti rastlin trajnih travnikov. Te metode uporabljajo floristične indikatorje, ki temeljijo na bioindikacijski moči rastlinstva, ugotovljene s fitosociološkimi raziskavami. Predlagan je bil zlasti indeks vegetacijske skladnosti, ki omogoča vrednotenje skladnosti travniške vegetacije, zaznane z referenčno rastlinsko združbo, ki ustreza fitosociološkemu razredu Festuco-Brometea za puste travnike in Molinio-Arrhenatheretea za bogate. Indeks vegetacijske skladnosti meri odstotek vrst, ki spadajo v te razrede, izražen kot število vrst ali pokrivnost vrst; vrednosti blizu 100 % kažejo, da skoraj vse prisotne vrste (po številu ali pokrivnost) spadajo v fitosociološke razrede, ki opisujejo značilnost zelnate skupnosti za trajno travinje in merijo njihovo stopnjo čistosti v ekološkem smislu. Drugi predlagani indeks, imenovan hemerobia indeks, izraža stopnjo floristične onesnaženosti trajnih travnikov in ocenjuje odstotek prisotnih plevelov ali vrst, značilnih za okolja v katera posega človek. Tudi v tem primeru je odstotek vrst, ki spadajo v fitosociološke razrede, ki poenotijo nezaželeno rastlinstvo, izražen kot število vrst ali pokritost.

Uporaba indeksa vegetacijske skladnosti in indeksa hematobije za raziskave, ki se izvajajo na trajnih travnikih, torej omogoča vrednotenje njihove "čistosti" v vegetacijskem smislu in ali je motnja povezana s prisotnostjo vrst, ki prihajajo iz obdelane zemlje, njiv.



*Magredili grasslands within the Magredi di Pordenone site.
 Praterie magredili all'interno del sito Magredi di Pordenone.
 Travišča Magredili znotraj območja Magredi di Pordenone.*

The application of the vegetational coherence index and the hematobia index to surveys carried out in stable meadows therefore allow to evaluate their "purity" in vegetational terms and whether the disturbance is linked to the presence of species coming from crops. The use of the phytosociological method allows to return lists of floristic species with the relative abundances (coverages) observed in the test areas. It is possible to combine to these species their beekeeping interest, that is the preference by pollinator insects as regards the supply of pollen, nectar or honeydew. While for the wild apoidea this information is still fragmentary, for the domestic bees there are some reference publications able to satisfy this cognitive need. It is therefore possible to calculate the beekeeping interest of a meadow through the survey of the present flora.

The experimental activities carried out within the BEE-DIVERSITY project in two Natura 2000 sites made it possible to analyze the actual beekeeping interest of the flora visited by the bees housed in the experimental hives. Through the palynological analysis of the pollen collected in five different periods it was possible to observe how these animals are attracted to plants capable of offering large yields. Bees prefer to visit in mass the plants that at that moment offer a wide availability of pollen, regardless of whether they are grassy, arboreal or ornamental species. The pollen collected in July 2021 belonged mostly to grassland species and this, at first glance, can demonstrate how stable grasslands, of particular importance for wild pollinators, also play an important role in feeding honeybees in summer period, when the main species of beekeeping importance (amorphous, ailanthus, linden, chestnut) have finished flowering. Analyzing the results at a floristic level, it is discovered that among the favourite species there are entities that are not exclusive to stable meadows but also widespread in the productive defects of crops (headlands, inter-row, margins) such as white clover or plantain.

These observations confirm the importance of adopting as a best practice not only the maintenance of forage crops but also of all the grassy areas present within the other crops. Unlike domestic bees, many Apoidea reproduce on the ground and the undeveloped spaces take on particular value for their conservation.

L'applicazione dell'indice di coerenza vegetazionale e dell'indice di emerobia a rilievi eseguiti nei prati stabili permettono quindi di valutare la loro "purezza" in termini vegetazionali e se il disturbo sia legato alla presenza di specie provenienti dai coltivi. L'utilizzo del metodo fitosociologico permette di restituire liste di specie floristiche con le relative abbondanze (coperture) osservate nelle aree di saggio. A queste specie è possibile abbinare il loro interesse apistico, cioè la preferenza da parte degli insetti pronubi per quanto riguarda la fornitura di polline, nettare o melata. Mentre per gli apoidei selvatici queste informazioni sono ancora frammentarie per le api domestiche esistono delle pubblicazioni di riferimento in grado di soddisfare questa esigenza conoscitiva. È pertanto possibile calcolare l'interesse apistico di un prato attraverso il rilievo della flora presente.

Le attività sperimentali svolte nell'ambito del progetto BEE-DIVERSITY in due siti Natura 2000 hanno permesso di analizzare l'effettivo interesse apistico della flora visitata dalle api ospitate nelle arnie sperimentali. Attraverso l'analisi palinologica dei pollini raccolti in cinque differenti periodi è stato possibile osservare come questi animali siano attratti dalle piante in grado di offrire grandi raccolti. Le api privilegiano visitare in massa le piante che in quel momento offrono un'ampia disponibilità di polline, indipendentemente che esse siano specie prative, arboree o ornamentali. Il polline raccolto nel mese di luglio 2021 apparteneva per la maggior parte a specie prative e ciò, in prima analisi, può dimostrare come i prati stabili, di particolare importanza per i pronubi selvatici, abbiano anche un importante ruolo nell'alimentare le api domestiche nel periodo estivo, quando le principali specie di importanza apistica (amorfa, ailanto, tiglio, castagno) hanno terminato la fioritura. Analizzando i risultati a livello floristico si scopre come tra le specie predilette vi siano entità non esclusive dei prati stabili ma diffuse anche nelle aree produttive delle colture (capezzagne, interfilari, margini) come il trifoglio bianco o la piantaggine.

Queste osservazioni avvalorano l'importanza di adottare come buona pratica non solo il mantenimento delle colture foraggere ma anche di tutte le aree inerbite presenti all'interno delle altre colture. A differenza delle api domestiche molti apoidei si riproducono a terra e gli spazi non dissodati assumono particolare valore per la loro conservazione.

Uporaba fitosociološke metode omogoča oblikovanje seznamov florističnih vrst z relativnimi vrednostmi (pokrivnostjo), opaženimi na testnih območjih. Za te vrste je mogoče določiti njihov pomen za čebelarstvo so vir cvetnega prahu in nektarja za opraševalce. Medtem ko je za divje čebele je teh informacije še vedno malo, za domače čebele obstaja nekaj referenčnih publikacij. Primernost travnika za čebele je torej mogoče določiti s pregledom sedanje flore. Eksperimentalne dejavnosti, ki so bile izvedene v okviru projekta BEE-DIVERSITY na dveh območjih Natura 2000, so omogočile analizo dejanskega rastlinstva, ki so jo obiskale čebele, nameščene v poskusnih panjih. S palinološko analizo cvetnega prahu, zbranega v petih različnih obdobjih, je bilo mogoče opazovati, kako čebele privlačijo rastline, ki lahko ponudijo velike donose.

Čebele raje množično obiskujejo rastline, ki v tistem trenutku ponujajo široko dostopnost cvetnega prahu, ne glede na to, ali so travnate, drevesne ali okrasne vrste. Cvetni prah, nabran julija 2021, je večinoma pripadal travniškim vrstam kar lahko na prvi pogled pokaže, kako so trajna travišča še posebej pomembna za divje opraševalce in igrajo pomembno vlogo tudi pri hranjenju čebel v poletnem obdobju, ko je večino čebelarstvo pomembnih rastlinskih vrst (amorfa, pajesen, lipa, kostanj) prenehalo cveteti. Z analizo rezultatov na rastlinskih vrst se odkrije, da so med priljubljenimi vrstami tiste, ki niso samo na trajnih travnikih, ampak so zelo razširjene tudi po njivah med kulturami (med vrstami, robovi), kot sta bela detelja in trpotec.

Ta opažanja potrjujejo pomen uvajanja kot najboljše prakse ne le vzdrževanje travnikov, temveč tudi vseh travnatih površin, ki so prisotne znotraj drugih posevkov. V nasprotju z domačimi čebelami se veliko čebel Apoidea razmnožuje na tleh in neobdelani prostori imajo posebno vrednost za njihovo ohranjanje.



The support of the Friuli Venezia Giulia Region for the beekeeping sector / Il sostegno della Regione Friuli Venezia Giulia al settore dell'apicoltura / Podpora dežele Furlanije Julijske krajine čebelarstvom sektorju
<https://www.youtube.com/watch?v=wZzisRyhHoga>

4. Public payments to the regional beekeeping sector

Beekeeping is a multi-product company, which does not exclusively supply edible / non-edible goods with a specific market value, but provides an important "transversal" ecosystem service: pollination. The beekeeper in fact derives from his activity a rather limited tangible and monetizable value, if commensurate with the intrinsic and difficult to measure value attributable to the pollination service. The Commission led by Ursula Von Der Leyen conceived in December 2019 a vast and ambitious five-year program for the CAP 2023-2027, which interprets the underway changes and the international commitments, signed by the European Union. The key objectives of the new CAP are to tackle climate change and to reduce environmental degradation through a modern and efficient economy in terms of the use of resources. At the same time, support for beekeeping can only occupy a central position, precisely because of the transversal ecosystem service it provides.

The Friuli Venezia Giulia Region has long supported the sector through both direct interventions in favour of bee-keepers, financing equipment for the exercise of beekeeping and the purchase of hives and families of bees rather than the expenses incurred for the emergency feeding, and both through indirect interventions, supporting the beekeeping consortia in the promotion of the productions, in the supply of qualified technical assistance and training activities aimed at the prevention of health problems and emergencies affecting the hives. Support is also provided for the activities of the Regional Beekeeping Laboratory, managed by the University of Udine for technical consultancy services, updating and training of beekeeping experts and beekeepers, for the dissemination of scientific knowledge and for the realization of publications containing scientific information on adversity and bee disease control systems .

4. Pagamenti pubblici a favore del settore apistico regionale

L'azienda apistica è un'azienda multiprodotto, che non fornisce esclusivamente beni edibili/non edibili con uno specifico valore di mercato, ma fornisce un'importante servizio ecosistemico "trasversale": l'impollinazione. L'apicoltore infatti trae dalla sua attività un valore tangibile e monetizzabile piuttosto limitato, se commisurato al valore intrinseco e difficilmente misurabile riconducibile al servizio di impollinazione. La Commissione guidata da Ursula Von Der Leyen ha concepito nel dicembre 2019 un vasto e ambizioso programma quinquennale per la PAC 2023-2027, che si fa interprete dei cambiamenti in corso e degli impegni internazionali sottoscritto dall'Unione Europea. Gli obiettivi cardine della Nuova Pac sono fronteggiare i cambiamenti climatici e ridurre il degrado ambientale attraverso un'economia moderna ed efficiente sotto il profilo dell'utilizzo delle risorse. Contestualmente, il sostegno all'apicoltura non può che occupare una posizione centrale, proprio in ragione del servizio ecosistemico trasversale che eroga.

La Regione Friuli Venezia Giulia già da tempo sostiene il settore attraverso sia interventi diretti a favore degli apicoltori, finanziando attrezzature per l'esercizio dell'attività apistica e l'acquisto di alveari e famiglie di api piuttosto che le spese sostenute per l'alimentazione di soccorso, sia attraverso interventi indiretti, sostenendo i Consorzi apistici nella promozione delle produzioni, nella fornitura di assistenza tecnica qualificata e attività formative finalizzate alla prevenzione di problematiche ed emergenze sanitarie a carico degli alveari. È altresì previsto un sostegno alle attività del Laboratorio Apistico Regionale, gestito dall'Ateneo di Udine per servizi di consulenza tecnica, di aggiornamento e istruzione degli esperti apistici e degli apicoltori, per la diffusione di conoscenze scientifiche e per la realizzazione di pubblicazioni contenenti informazioni scientifiche sulle avversità e sui sistemi di lotta alle malattie delle api.

4. Javna plačila regionalnemu čebelarstvu sektorju

Čebelarstvo je večproizvodno podjetje, ki ne dobavlja izključno užitnega/neužitnega blaga z določeno tržno vrednostjo, temveč zagotavlja pomembno povezovalno ekosistemsko storitev: opráševanje. Čebelar dejansko pridobi iz svoje dejavnosti precej težko oprijemljivo in monetizirano vrednost, če je sorazmerna z intrinzično in težko merljivo vrednostjo, ki jo je mogoče pripisati opráševalni storitvi. Komisija pod vodstvom Ursule Von Der Leyen je decembra 2019 zasnovala obsežen in ambiciozen petletni program za SKP 2023-2027, ki razlaga tekoče spremembe in mednarodne zaveze, ki jih je podpisala Evropska unija. Ključni cilji nove SKP so spopadanje s podnebnimi spremembami in zmanjšanje degradacije okolja s pomočjo sodobnega in učinkovitega gospodarstva v smislu uporabe virov. Hkrati pa lahko podpora čebelarstvu zavzema le osrednji položaj, prav zaradi transverzalne ekosistemske storitve, ki jo zagotavlja.

Dežela Furlanija Julijska krajina že dolgo podpira sektor tako z neposrednimi ukrepi v korist čebelarjev, financiranjem opreme za čebelarstvo dejavnost, nakupom panjev in čebeljih družin kot tudi plačuje stroške, ki nastanejo zaradi nujnega krmljenja, podpira čebelarske konzorcije pri promociji pridelave, pomaga pri zagotavljanju kvalificirane tehnične pomoči in usposabljanj za preprečevanje zdravstvenih težav in izrednih razmer, ki prizadenejo čebele. Zagotavlja podporo tudi dejavnostim Regijskega čebelarskega laboratorija, ki ga vodi Univerza v Vidmu, za tehnično svetovanje, posodabljanje in usposabljanje čebelarskih strokovnjakov in čebelarjev, za širjenje znanstvenih spoznanj in za izdajo publikacij, ki vsebujejo znanstvene informacije o sistemih za obvladovanje težav in čebeljih bolezni.



BEE-DIVERSITY project:
first results and operational
indications / Progetto BEE-
DIVERSITY: primi risultati
e indicazioni operative /
Projekt BEE-DIVERSITY:
prvi rezultati in indikacije
delovanja

[https://www.youtube.com/
watch?v=6LFbRedUfUw](https://www.youtube.com/watch?v=6LFbRedUfUw)



BEE-DIVERSITY project:
general objectives, actions
and possible effects on the
regional territory / Progetto
BEE-DIVERSITY: obiettivi
generali, azioni e possibili
ricadute sul territorio
regionale / Projekt BEE-
DIVERSITY: splošni cilji,
akcije in možni učinki na
regijsko ozemlje

[https://www.youtube.com/
watch?v=phMkBjjGNh8](https://www.youtube.com/watch?v=phMkBjjGNh8)

5. Importance of monitoring in precision beekeeping through the use of innovative applications

Beekeeping, a full-fledged zootechnical activity, has strongly tested human ingenuity in applying strategies and technologies useful for monitoring the activity of bees, avoiding their killing. Smoke was already used in ancient Egypt to tame bees. Only in fairly recent times has there been a leap in technological quality with the use of sensors and related programs.

The monitoring of the health and environmental conditions of the apiary and in particular on the individual colonies of bees, can be carried out today with the aid of the so-called electronic hives that integrate the direct control of the beekeeper by returning specific measurements with respect to some measurable parameters. This type of monitoring allows to limit the stress associated with the opening of the hives for the colonies of bees (an essential operation for visual inspection) and at the same time allows the beekeeper to intervene more promptly in the event of possible anomalies. The measurements returned by the devices concern temperature, relative humidity, rainfall, solar radiation, wind, acoustic spectrum, gas concentration. It is also possible to associate video footage that allows you to monitor the apiaries even in the event of vandalism, predation or damage caused by extreme weather events. At the level of the single hive, it is possible to detect the weight and the relative fluctuations, which represent an important index of the welfare state of the colony: a decrease in weight can be determined by a swarm, while an increase can presage a correct growth of the family and a good accumulation of reserves. The internal temperature of the hive is a parameter of fundamental importance: an increase in temperature associated with a decrease in weight can indicate a swarming event.

Monitoring can also be done at the individual level. The flight counter is a device that counts enters and exits from the hive. Variations recorded in the entrances and exits can indicate to the beekeeper up to two days in advance, the start of production, or an imminent swarming. As part of the BEE-DIVERSITY project, the data collected concerned the weight of the hive, the external and internal temperatures, the relative humidity of the external and internal air, the flight count.

5. Importanza del monitoraggio nell'apicoltura di precisione attraverso l'utilizzo di applicazioni innovative

L'apicoltura, un'attività zootecnica a tutti gli effetti, ha messo fortemente alla prova l'ingegno umano nell'applicare strategie e tecnologie utili al monitoraggio dell'attività delle api evitandone l'uccisione. Già nell'antico Egitto veniva utilizzato il fumo per ammansire le api. Solo in tempi piuttosto recenti si è verificato un salto di qualità tecnologica con l'utilizzo della sensoristica e di programmi affini.

Il monitoraggio delle condizioni di salute e delle condizioni ambientali dell'apiario e in particolare sulle singole colonie di api, può essere realizzato oggi con l'ausilio delle cosiddette arnie elettroniche che vanno ad integrare il controllo diretto dell'apicoltore restituendogli rilevazioni specifiche rispetto ad alcuni parametri misurabili. Questo tipo di monitoraggio permette di limitare per le colonie di api lo stress associato all'apertura delle arnie (operazione indispensabile per il controllo visivo) e contestualmente consente all'apicoltore di intervenire con maggiore tempestività in caso di possibili anomalie. Le rilevazioni restituite dai dispositivi riguardano la temperatura, l'umidità relativa, la piovosità, la radiazione solare, il vento, lo spettro acustico, la concentrazione di gas. È possibile inoltre associare delle video-riprese che permettono di sorvegliare gli apiari anche in caso di azioni vandaliche, predazioni o di danni causati da eventi meteorologici estremi. A livello della singola arnia è possibile rilevare il peso e le relative fluttuazioni, che rappresentano un indice importante dello stato di benessere della colonia: una diminuzione di peso può essere determinato da una sciamatura, mentre un aumento può presagire una corretta crescita della famiglia e un buon accumulo di riserve.

La temperatura interna dell'arnia è un parametro di fondamentale importanza: un aumento di temperatura aumenta contestualmente ad un calo di peso, può indicare un evento di sciamatura. Il monitoraggio può essere effettuato anche a livello di singolo individuo. Il contavoli è un dispositivo che impone all'ape dei passaggi obbligati in ingresso e uscita dall'arnia. Variazioni registrate negli ingressi e nelle uscite possono indicare all'apicoltore con un anticipo fino a due giorni, l'inizio della produzione, oppure un'imminente sciamatura.

5. Pomen spremljanja v preciznem čebelarstvu z uporabo inovativnih aplikacij

Čebelarstvo, polnopravna zootehnična dejavnost, je močno preizkusilo človeško iznajdljivost pri uporabi strategij in tehnologij, ki so uporabne za spremljanje dejavnosti čebel in ter izogibanje njihovemu ubijanju. Dim so uporabljali že v starem Egiptu za pomirjanje čebel.

Šele v novejšem času je prišlo do tehnološkega preskoka z uporabo senzorjev in programov. Spremljanje zdravstvenih in okoljskih razmer v čebelnjaku in posameznih čebeljih družinah, je danes mogoče s pomočjo tako imenovanih elektronskih panjev, ki združujejo neposredno vpogled čebelarja s sporočanjem specifičnih meritev glede na merljive parametre. Tovrstno spremljanje omeji čebel ob odpiranju panjev (ključni poseg za vizualni pregled), hkrati pa omogoča čebelarju hitrejše posredovanje v primeru morebitnih anomalij. Meritve, ki jih sporočajo naprave, se nanašajo na temperaturo, relativno vlažnost, padavine, sončno sevanje, veter, zvočni spekter, koncentracijo ogljikovega dioksida. Mogoče je tudi snemanje video posnetkov za spremljanje čebelnjakov tudi v primeru vandalizma, pojava plenilcev ali poškodb zaradi skrajnih vremenskih pojavov. Na ravni posameznega panja je mogoče meriti maso in relativne spremembe, ki predstavljata pomemben kazalnik dobrega počutja družine: zmanjšanje teže lahko pomeni roj, povečanje pa lahko napoveduje pravilen razvoj družine in dobre donose. Notranja temperatura panja je parameter temeljnega pomena: zvišanje temperature, povezano z zmanjšanjem teže, lahko kaže na rojenje.

Spremljanje se lahko izvaja tudi na individualni ravni. Števec letov je naprava, ki šteje vstopne in izstopne iz panja. Spremembe, zabeležene na vstopih in izstopih, lahko čebelarju do dva dni vnaprej nakazujejo začetek paše ali skorajšnje rojenje. V okviru projekta BEE-DIVERSITY so se zbirali podatki o teži panja, zunanji in notranji temperaturi, relativni vlažnosti zunanjega in notranjega zraka, številu letov čebel.



This pool of surveys was integrated with the data collected in the field by agronomists and beekeepers who collaborated in the project, and related to the emergency nutrition provided, the quality of the brood (method of the sixths), the atmospheric pressure, the beginning of spring deposition, the quantity of stocks, the orphanage, the flowering of the main essences, the presence of Varroa, the stationary interferences such as agricultural phytosanitary treatments and other health problems (calcified brood, European and American foulbrood). As part of the BEE-DIVERSITY project, the pollen collection of bees was also investigated, as the pollination of many plants, including those of agricultural interest, is highly dependent on pollinating insects, including domestic bees. This ecosystem regulatory service therefore justifies the interest and public economic support for the beekeeping sector.

Among the advantages that precision beekeeping can provide today, it is necessary to include the possibility of relating information on the behaviour and activity of bees to environmental changes with a greater degree of reliability than the information obtained from the observation of the beekeeper alone.

This correlation proves to be particularly useful from a perspective not only of disseminating information for educational purposes, but also from a perspective of site-specific biodiversity monitoring and planning and coordination of the strategies implemented by public decision makers to support the entire sector.

Nell'ambito del progetto BEE-DIVERSITY i dati rilevati hanno riguardato il peso dell'arnia, le temperature esterna e interna, l'umidità relativa dell'aria esterna e interna, il conteggio dei voli. Questo pool di rilevazioni sono state integrate con i dati raccolti in campo dai dottori agronomi e dagli apicoltori che hanno collaborato al progetto, e relativi all'alimentazione di soccorso fornita, alla qualità della covata (metodo dei sestini), alla pressione atmosferica, all'inizio della deposizione primaverile, alla quantità di scorte, all'orfinità, alle fioriture delle essenze principali, alla presenza di Varroa, alle interferenze stagionali quali i trattamenti fitosanitari agricoli e altre problematiche sanitarie (covata calcificata, peste europea e americana).

Nell'ambito del progetto BEE-DIVERSITY è stato oggetto di indagine anche la raccolta pollinica delle api, in quanto l'impollinazione di molte piante anche di interesse agrario è fortemente dipendente dagli insetti pronubi, tra i quali figurano anche le api domestiche.

Questo servizio ecosistemico di regolazione giustifica dunque l'interesse e il sostegno economico pubblico al settore apistico. Tra i vantaggi che oggi un'apicoltura di precisione può fornire, è necessario annoverare la possibilità di relazionare le informazioni sul comportamento e l'attività delle api alle variazioni ambientali con un maggiore grado di attendibilità rispetto alle informazioni desunte dalla sola osservazione dell'operatore apistico. Tale correlazione si dimostra particolarmente utile in un'ottica non soltanto di disseminazione di informazioni a scopo divulgativo, ma anche in un'ottica di monitoraggio della biodiversità sito-specifica e di programmazione e coordinamento delle strategie attuate dai Decisori Pubblici per il sostegno dell'intero settore.

Ta zbirka meritev je bila združena s podatki, ki so jih na terenu zbrali agronomi in čebelarji, ki so sodelovali pri projektu, in so se nanašali na zagotovljeno nujno prehrano, kakovost zalege (metoda šestini), atmosferski tlak, začetek spomladansko zaleganja, količine zaloga, brezmatičnost, cvetenje glavnih rastlin, prisotnost varoj, stacionarne motnje, kot so kmetijska fitosanitarna obdelava in druge zdravstvene težave (poapnena zalega, evropska in ameriška gniloba). V okviru projekta BEE-DIVERSITY je bilo raziskano tudi nabiranje cvetnega prahu čebel, saj je oprševanje številnih rastlin, tudi kmetijskih, močno odvisno od oprševalcev, tudi domačih čebel. Ta ekostemska regulativna storitev torej upravičuje interes in javno ekonomsko podporo za čebelarji sektor.

Med prednostmi, ki jih danes lahko zagotovi precizno čebelarjenje, je treba vključiti možnost, da informacije o obnašanju in dejavnosti čebel povežemo z okoljskimi spremembami z večjo stopnjo zanesljivosti kot informacije, pridobljene zgolj z opazovanjem čebelarja.

Ta korelacija se izkaže za še posebej uporabno z vidika ne le razširjanja informacij v izobraževalne namene, temveč tudi z vidika spremljanja biotske raznovrstnosti na posameznih območjih ter načrtovanja in usklajevanja strategij, ki jih izvajajo nosilci javnih odločitev za podporo celotnemu sektorju.

Elaboration of a proposal for Best Practices

Theme 1: The role of the Natura 2000 network in the conservation of biodiversity

Objective

Drafting of dynamic management plans in the medium term with adaptation of regulatory measures to the state of the art of the N2K areas and to the evolution of conservation needs

Best Practice

Periodic updating of information regarding the environment and the agro-zootechnical sector in relation to the active farms, the use of the land, the number of bred animals

Transposition of complementary measures for the protection and conservation of species and habitats of community interest, with particular reference to those related to the protection of pollinators (see Inter-ministerial Decree of 10 March 2015 - Measure 16)

Theme 2: Agro-zootechnical systems and Ecosystem Services

Objective

Economic recognition of ecosystem services provided by agro-zootechnical companies in the N2K areas also in relation to their contribution in maintaining favourable environmental conditions for pollinators

Best Practice

Design of adequate implementation schemes for PES (Payments for Ecosystem Services) to support agro-zootechnical companies operating in N2K areas with methods and proportions commensurate with the value of the Ecosystem Service provided

Elaborazione di una proposta di Buone Pratiche

Tematica 1: Il ruolo della Rete Natura 2000 nella conservazione della biodiversità

Obiettivo

Predisposizione di Piani di Gestione dinamici nel medio periodo con adeguamento delle misure di regolamentazione allo stato dell'arte delle aree N2000 e all'evoluzione delle esigenze di conservazione

Buona Pratica

Aggiornamento periodico delle informazioni riguardanti la materia ambientale e il settore agro-zootecnico in relazione alle imprese agricole presenti, all'utilizzo del suolo, alle consistenze degli animali allevati

Recepimento delle misure complementari per la tutela e la conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, con particolare riferimento a quelle relative alla tutela degli impollinatori (vedi Decreto Interministeriale del 10 marzo 2015 - Misura 16)

Tematica 2: Sistemi agro-zootecnici e Servizi Ecosistemici

Obiettivo

Riconoscimento economico dei Servizi Ecosistemici erogati dalle imprese agro-zootecniche delle aree N2000 anche in relazione al loro contributo nel mantenimento di condizioni ambientali favorevoli agli impollinatori

Buona Pratica

Ideazione di adeguati schemi di implementazione dei PES (Pagamenti per i Servizi Ecosistemici) a supporto delle imprese agro-zootecniche operanti in aree N2000 con modalità e proporzioni commisurate al valore del Servizio Ecosistemico erogato

Predloga najboljših praks

Tema 1: Vloga omrežja Natura 2000 pri ohranjanju biotske raznovrstnosti

Cilj

Srednjeročno oblikovanje dinamičnih načrtov upravljanja s prilagajanjem regulativnih ukrepov najsodobnejšemu območju N2K in razvoju potreb po ohranjanju

Dobra praksa

Redno posodabljanje informacij o okolju in kmetijskem sektorju v zvezi z aktivnimi kmetijami, rabo zemljišč, številom gojenih živali

Prenos dopolnilnih ukrepov za varstvo in ohranjanje vrst in habitatov v interesu skupnosti, s posebnim poudarkom na tistih, ki se nanašajo na varstvo opravevalcev (glej medresorsko uredbo z dne 10. marca 2015 - ukrep 16)

Tema 2: Agro-zootehničnim sistemi in ekosistemske storitve

Cilj

Gospodarska prepoznavnost ekosistemskih storitev, ki jih zagotavljajo kmetijska gospodarstva na območjih N2K tudi glede na njihov prispevek k ohranjanju ugodnih okoljskih razmer za opravevalce

Dobra praksa

Oblikovanje ustreznih izvedbenih shem za PES (plačila za ekosistemske storitve) za podporo agro-zootehničnim podjetjem, ki delujejo na območjih N2K, z metodami in deleži, sorazmernimi z vrednostjo zagotovljene ekosistemske storitve



Theme 3: Evaluation of the biodiversity of stable meadows in relation to beekeeping interest

Objective

Maintenance and recovery of stable meadows, grasslands and pasture meadows for the sustenance of the main bee species in periods of greatest vulnerability (summer and late summer)

Best Practice

Encouragement of agrosilvopastoral activity conducted with traditional practices, with livestock load and grazing shift suited to the floristic component present in situ and the needs of the main bee species and pollinating insects

Theme 4 and Theme 5: Public payments to the regional beekeeping sector and the importance of monitoring in precision beekeeping by innovative applications

Objective

Use of the results of precision beekeeping monitoring in development programs, policies or management strategies already established or being implemented, or being adapted for the beekeeping sector

Use of the results of precision beekeeping monitoring in reference schemes for the prevention of the main diseases in bees

Best Practice

Preparation of a shared database for the collection of findings obtained from precision beekeeping monitoring

Preparation of publications and vertical mainstreaming workshops for the dissemination of the results obtained from precision beekeeping monitoring

Organization of training / information courses for beekeepers and operators in the sector aimed at disseminating the results obtained from precision beekeeping monitoring

Tematica 3: Valutazione della biodiversità dei prati stabili in rapporto all'interesse apistico

Obiettivo

Mantenimento e recupero di prati stabili, praterie e prati pascolo per il sostentamento delle principali specie apistiche nei periodi di maggior vulnerabilità (periodo estivo e tardo estivo)

Buona Pratica

Incentivazione dell'attività agrosilvopastorale condotta con pratiche tradizionali, con carico zootecnico e turno di pascolo adeguati alla componente floristica presente in situ e alle esigenze delle principali specie apistiche e degli insetti pronubi

Tematiche 4 e 5: Pagamenti pubblici a favore del settore apistico regionale e importanza del monitoraggio nell'apicoltura di precisione attraverso l'utilizzo di applicazioni innovative

Obiettivo

Impiego delle risultanze dei monitoraggi dell'apicoltura di precisione in programmi di sviluppo, politiche o strategie di gestione già stabilite o in fase di attuazione, o in fase di adattamento per il settore apistico

Impiego delle risultanze dei monitoraggi dell'apicoltura di precisione in schemi di riferimento per la prevenzione delle principali patologie nelle api

Buona Pratica

Predisposizione di un database condiviso per la raccolta delle rilevazioni ottenute dai monitoraggi dell'apicoltura di precisione

Predisposizione di pubblicazioni e workshops di mainstreaming verticale per la disseminazione dei risultati ottenuti dai monitoraggi dell'apicoltura di precisione

Organizzazione di percorsi formativi/informativi per apicoltori ed addetti al settore finalizzati alla disseminazione dei risultati ottenuti dai monitoraggi dell'apicoltura di precisione

Tema 3: Vrednotenje biotske raznovrstnosti trajnega travinja glede na interes čebelarstva

Cilj

Vzdrževanje in obnova travnikov in pašnikov za preživetje glavnih čebeljih vrst v obdobjih največje ranljivosti (poletje in pozno poletje)

Dobra praksa

Spodbujanje kmetijske pastirske dejavnosti, ki se izvaja s tradicionalnimi praksami, z obremenitvijo živine in premestitvijo paše, ki ustreza floristični komponenti, ki je prisotna in situ, ter potrebam glavnih čebeljih vrst in opraševalcev

Tema 4 in tema 5: Javna plačila regionalnemu čebelarskemu sektorju in pomen spremljanja preciznega čebelarjenja z inovativnimi aplikacijami

Cilj

Uporaba rezultatov spremljanja čebelarstva v razvojnih programih, politikah ali strategijah upravljanja, ki so že vzpostavljeni ali se izvajajo ali so prilagojene za čebelarski sektor

Uporaba rezultatov preciznega spremljanja čebel v referenčnih shemah za preprečevanje glavnih bolezni pri čebelah

Dobra praksa

Priprava skupne baze podatkov za zbiranje rezultatov pridobljenih z monitoringom preciznega čebelarstva

Priprava publikacij in delavnic vertikalnega vključevanja za razširjanje rezultatov preciznega spremljanja čebelarstva

Organizacija izobraževanj/informacijskih tečajev za čebelarje in izvajalce v sektorju, katerih cilj je razširjanje rezultatov preciznega spremljanja čebel

BEE-DIVERSITY app - What it is and how it works



BEE-DIVERSITY app: example of a monthly chart of the weight and flights data of an electronic hive.

App BEE-DIVERSITY: esempio di grafico mensile dei dati di peso e voli di un'arnia elettronica.

Aplikacija BEE-DIVERSITY: primer mesečnega grafikona teže in števila let elektronskega panja.

The BEE-DIVERSITY app is an interface tool between the electronic hives and the stakeholders involved, the direct users (beekeepers) and the public. The app allows monitoring and the management of data from the sensors installed in the electronic hives and the integration of this data base with other inserted manually by the beekeeper. It is a tool that allows you to optimize the management of apiaries and the productivity of families, limiting the opening of the hives according to real needs, also thanks to the alert system set.

The data coming from the sensors present in the “intelligent hives” and managed through the app are the following (variables automatically traced by the electronic hives):

- Weight of the hive
- Number of flights
- Internal / external temperature detection
- Internal / external humidity detection

And they are integrated by the data relating to the following variables (manual entry):

- Atmospheric pressure;
- Orphanage;
- Beginning of spring laying: 1) yes 2) no if yes insert date
- Brood quality: 1) poor 2) good 3) excellent;
- Stocks: 1) scarce 2) good 3) excellent;
- Power supply: 1) solid (candied) 2) liquid (syrup);
- Looting: 1) yes 2) no. If yes insert date;
- Swarms: 1) yes 2) no. If you enter the date of the swarm;
- Orphanage: 1) yes 2) no. If yes enter the orphanage start date;
- Blossoms of main essences: indicate date and no. flowering species 1) dandelion 2) acacia 3) linden 4) chestnut 5) honeydew 6) others 7) not identified;
- Varroa presence: record every 15 days the number of naturally fallen varroes per fall level 0) none 1) few 2) significant 3) abundant;
- Varroa control treatments: record date of treatment and method used: 1) brood block 2) oxalic acid 3) other treatments;
- Varroa fall count after treatment: record the number of varroa falls in the period immediately following according to the method used 0) none 1) few 2) significant 3) abundant;
- Peculiarities of stationary interferences: record with n. reference 1) agricultural phytosanitary treatments 2) agricultural processes (eg mowing) 3) other events;
- Other health problems: indicate date and problem 1) calcified brood 2) European foulbrood 3) American foulbrood 4) nosema 5) others.

The app launches alerts to users in the event that danger thresholds are reached (e.g. on changes in weight, internal temperature, number of flights) which may be related to situations of danger / need for intervention on the family (swarming, looting, ...).

L'app BEE-DIVERSITY - Cos'è e come funziona

La app BEE-DIVERSITY è uno strumento di interfaccia tra le arnie elettroniche e i portatori di interesse coinvolti, gli utilizzatori diretti (apicoltori) e il pubblico. La app permette il monitoraggio e la gestione dei dati provenienti dai sensori installati nelle arnie elettroniche e l'integrazione di tale base di dati con altri inseriti manualmente dall'apicoltore. Si tratta di uno strumento che permette di ottimizzare la gestione degli apiari e la produttività delle famiglie, limitando l'apertura delle arnie in funzione di reali necessità, anche grazie al sistema di alert impostato.

I dati provenienti dalla sensoristica presente nelle "arnie intelligenti" e gestiti tramite la app sono i seguenti (variabili tracciate automaticamente dalle arnie elettroniche):

- Peso dell'arnia
- Numero di voli
- Rilevazione della temperatura interna/esterna
- Rilevazione dell'umidità interna/esterna

E vengono integrati dai dati relativi alle seguenti variabili (inserimento manuale):

- Pressione atmosferica;
- Orfanità;
- Inizio deposizione primaverile: 1) sì 2) no; se sì inserire data;
- Qualità della covata: 1) scarsa; 2) buona; 3) ottima;
- Scorte: 1) scarsa; 2) buona; 3) ottima;
- Alimentazione: 1) solida (candito); 2) liquida (sciroppo);
- Saccheggi: 1) sì 2) no. Se sì inserire data;
- Sciamature: 1) sì 2) no. Se sì inserire data della sciamatura;
- Orfanità: 1) sì 2) no. Se sì inserire data inizio orfanità;
- Fioriture essenze principali: indicare data e n. specie fiorita 1) tarassaco 2) acacia 3) tiglio 4) castagno 5) melata 6) altre 7) non identificato;
- Presenza varroa: registrare ogni 15 giorni il numero di varroe cadute naturalmente per livello di caduta 0) nessuna, 1) poche 2) rilevanti 3) abbondanti;
- Trattamenti controllo varroa: registrare data effettuazione trattamento e metodo usato: 1) blocco di covata 2) acido ossalico 3) altri trattamenti;
- Conteggio caduta varroa dopo trattamento: registrare numero varroe cadute nel periodo; immediatamente successivo in base al metodo usato 0) nessuna, 1) poche 2) rilevanti 3) abbondanti;
- Peculiarità interferenze stazionali: registrare con n. di riferimento 1) trattamenti fitosanitari agricoli 2) lavorazioni agricole (es. sfalcio) 3) altri eventi;
- Altre problematiche sanitarie: indicare data e problematica 1) covata calcificata 2) peste europea 3) peste americana 4) nosema 5) altre.

L'app lancia degli alert agli utilizzatori in caso di raggiungimento di soglie di pericolo (es. su variazione di peso, temperatura interna, numero voli) che possono essere correlate a situazioni di pericolo/necessità di intervento sulla famiglia (sciamatura, saccheggio, ...).

Aplikacija BEE-DIVERSITY - Kaj je in kako deluje

Aplikacija BEE-DIVERSITY app je vmesniško orodje med elektronskimi panji in vključenimi deležniki, neposrednimi uporabniki (čebelarji) in javnostjo. app omogoča spremljanje in upravljanje podatkov s senzorjev, nameščenih v elektronskih panjih ter integracijo te baze podatkov z drugimi, ki jih čebelar ročno vnese. Je orodje, ki omogoča optimizacijo upravljanja čebelnjakov in produktivnosti družin, minimaliziranje števila odpiranja panjev glede na dejanske potrebe, tudi zahvaljujoč nastavljenemu sistemu za opozarjanje.

Podatki, ki prihajajo iz senzorjev, ki so zajeti v "pametnih panjih" in se upravljajo prek app, so naslednji (spremenljivke, ki jih elektronski panji samodejno sledijo):

- Teža panja
- Število letov
- Zaznavanje notranje/zunanje temperature
- Zaznavanje notranje/zunanje vlažnosti

Integrirani so s podatki, ki se nanašajo na naslednje spremljivke (ročni vnos):

- Zračni tlak;
- Brezmatičnost;
- Začetek spomladanskega zaleganja: 1) da 2) ne; če da, vnesite datum začetka;
- Kakovost zalege: 1) slaba; 2) dobro; 3) odlično;
- Zaloge: 1) redke; 2) dobro; 3) odlično;
- Krmljenje: 1) trdno (pogača); 2) tekočina (sirup);
- Čebelji rop: 1) da 2) ne. Če da, vnesite datum ropanja;
- Rojenje: 1) da 2) ne. Če da, vnesite datum rojenja;
- Brezmatičnost: 1) da 2) ne. Če da, vnesite datum začetka pojava brezmatičnosti;
- Cvetenje glavnih pašnih virov: navedite datum in številko pašnega vira 1) regrat 2) akacija 3) lipa 4) kostanj 5) mana 6) drugo 7) ni identificirano;
- Prisotnost varoje: vsakih 15 dni zabeležite število naravnega odpada varoj in stopnjo odpada 0) nič, 1) malo 2) znatno 3) veliko;
- Tretiranje za zatiranje varoj: zabeležite datum tretiranja in uporabljeno metodo: 1) prekinitev zaleganja 2) oksalna kislina 3) druga tretiranja;
- Štetje odpada varoj po tretiranju: zabeležite število odpadlih varoj v obdobju; takoj za tem glede na uporabljeno metodo 0) nič, 1) malo 2) znatno 3) veliko;
- Posebnosti stacionarnih motenj: zapis s referenčno številko: 1) kmetijska fitosanitarna tretiranja 2) kmetijski postopki (npr. košnja) 3) drugi dogodki;
- Druge zdravstvene težave: navedite datum in težavo 1) poapnela zalega 2) pohlevna gniloba čebelje zalege 3) huda gniloba čebelje zalege 4) nosema 5) drugo.

App sproži opozorila za uporabnike v primeru, da so dosežene kritične stopnje nevarnosti (npr. o spremembah teže, notranje temperature, šteje izletov), ki so lahko povezani s kritičnimi situacijami / potrebe po intervenciji v družini (rojenje, ropanje).

Project partner



Partner di progetto

Projektni partner



**Agenzia Veneta per l'Innovazione
nel Settore primario
Veneto Agricoltura**
Viale dell'Università 14
35020 Legnaro (PD) Italia

Tel. 0039 049 8293879
info@venetoagricoltura.org
http://www.venetoagricoltura.org

Furlan Lorenzo
lorenzo.furlan@venetoagricoltura.org
ricerca@venetoagricoltura.org

Veneto Agricoltura, the Agency for innovation in the primary sector of the Veneto Region, supports the Regional Government in implementing the policies for agriculture, food, forestry and fisheries.

Veneto Agricoltura carries out an informative support action that includes economic and sector studies as well as processing and implementation of databases, providing a link between the Regional Administration and the business world in order to cater for the needs of farms and companies, with a strong focus on innovation, using a cooperative working approach, network activities, support and evaluation tools.

The main areas of activity can be summed up as follows:

- **research & development activities aimed at testing and disseminating technological, managerial, process and product innovations**, as well as business diversification in order to improve competitiveness of farms and supply chains (arable crops, fruit, vegetable, flowers, livestock production, etc.) and promote environmental sustainability. Particular attention is given to cost decreasing in food production and processing, labour management and energy efficiency according to the principles of the circular economy. In relation to environmental sustainability, integrated pest management is of particular interest in order to protect operators and consumers, as well as bees and other pollinating insects. R&D activities on water cycle and nutrients management, livestock waste treatment, agro-forestry, livestock sustainability and animal welfare are specifically carried out.
- **linking Research Institutions with Agricultural Schools to facilitate the meeting between research supply and demand**, foster project partnerships and improve the governance of the knowledge system;
- **dissemination, sharing and increase of knowledge through information, training activities and meetings** which are organized at the Veneto Agricoltura headquarters as well as at the Agency's experimental Centers and Farms operating as "open farms", fully committed to the dissemination of their activities. Veneto Agricoltura is a training center, accredited by the Veneto Region, which organizes dozens of conferences and training events every year, performing a continuous activity for environmental education through its own Learning Centers, managed in collaboration with experts. The Agency's publishing department holds an on-line catalogue including more than 300 titles and it spreads information through generic and thematic newsletters, the Veneto Agricoltura website, the major social channels (Facebook, Twitter, YouTube) and a weekly web-tv magazine;
- **promotion of food quality**, especially for PDO and PGI products, traditional and typical products, by means of the CSQA certification company;
- **food laboratory analysis for characterization and quality control**, typicity and food safety, biotechnology, microbiology, sensorial analysis and pesticide analysis;
- **wildlife survey and study**, according to the regional wildlife and hunting plan, including technical advisory service;
- **improvement of plant and animal biodiversity in agriculture and fisheries**, including conservation centers and sites and coordination of a regional network of Institutions involved in biodiversity;
- **regional government-owned forest management**: 16,000 hectares of forests, grassland and natural reserves are maintained, improved and managed according to the PEFC Certification scheme. Forest and wood harvesting programs, as well as tourism and educational plans, are implemented;
- **hydrological regime control in at-risk areas**: forestry water management, including personnel management, works supervision, collaboration in forest firefighting and support to the Civil Protection volunteers throughout the Region.

Veneto Agricoltura, Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore primario

Veneto Agricoltura, Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario, è Ente strumentale della Regione del Veneto e svolge attività di supporto alla Giunta Regionale nell'ambito delle politiche per i settori agricolo, agroalimentare, forestale e della pesca.

A tal fine Veneto Agricoltura svolge una azione di supporto informativo, anche mediante la realizzazione di studi economici e di settore, elaborazioni e implementazione di data base. Svolge inoltre il ruolo di collegamento tra l'Amministrazione regionale e il mondo produttivo, anche al fine di far emergere le esigenze delle imprese, in particolare per quanto riguarda il fabbisogno di innovazione. In tal senso opera attraverso la realizzazione di tavoli di lavoro e di confronto con il mondo delle imprese, attività di rete, strumenti di accompagnamento e valutazione.

I principali ambiti di attività sono così sintetizzabili:

- **ricerca applicata e sperimentazione finalizzate al collaudo e alla diffusione delle innovazioni tecnologiche, organizzative, di processo e di prodotto**, nonché di diversificazione delle attività, volte a migliorare la competitività delle imprese e delle diverse filiere produttive (orticola, floricola, frutticola, cerealicola, zootecnica, ecc.) e a favorire la sostenibilità ambientale. Una particolare attenzione viene posta alle sperimentazioni finalizzate alla riduzione dei costi di produzione e di trasformazione, all'organizzazione dei cantieri di lavoro e al loro efficientamento energetico secondo i principi della economia circolare; nell'ambito della sostenibilità ambientale particolare interesse viene posto ai sistemi di difesa integrata per un uso consapevole dei prodotti fitosanitari al fine di garantire la salute degli operatori e del consumatore, anche riguardo alla compatibilità con le produzioni apistiche e la tutela degli insetti pronubi e dell'ambiente. Specifici filoni di attività sono quelli per la gestione del ciclo dell'acqua e dei nutrienti e la valorizzazione dei reflui zootecnici, l'integrazione di sistemi agroforestali, la sostenibilità degli allevamenti e per il benessere animale;
- **raccordo tra le strutture di ricerca e le attività didattiche e sperimentali degli istituti di indirizzo agrario**, al fine di favorire l'incontro tra domanda e offerta di ricerca, facilitare le partnership di progetto e migliorare la governance del sistema della conoscenza;
- **diffusione, condivisione e incremento delle conoscenze attraverso azioni di divulgazione, informazione convegnistica e formazione**, svolte anche presso i propri Centri sperimentali e le Aziende dimostrative che, secondo il principio dell'"azienda aperta", sono totalmente dedicate alle attività divulgative. Veneto Agricoltura è organismo formativo accreditato dalla Regione Veneto e svolge ogni anno decine di eventi convegnistici e formativi; svolge una attività continuativa di educazione naturalistica anche attraverso propri Centri didattici, gestiti in collaborazione con operatori specializzati; l'attività editoriale conta un catalogo on-line con più di 300 titoli; comunica attraverso newsletter informative e tematiche, gestisce un sito Internet, canali social (Facebook, Twitter, YouTube) e una web-tv a diffusione settimanale;
- **promozione della Qualità dei prodotti agroalimentari**, con particolare attenzione alle produzioni DOP-IGP, tradizionali e tipiche, anche attraverso la Società controllata CSQA;
- **attività di analisi di laboratorio per le produzioni agroalimentari** (caratterizzazioni e controllo qualità, tipicità e sicurezza degli alimenti, biotecnologie e microbiologia, analisi sensoriale) e in materia fitosanitaria;
- **censimento e studio della fauna selvatica**, anche in funzione della predisposizione del piano faunistico-venatorio regionale, compresa la espressione di pareri tecnico scientifici;
- **salvaguardia e tutela delle biodiversità vegetali e animali autoctone di interesse agrario, naturalistico e ittico**, anche attraverso la gestione di campi, centri e siti di conservazione e il coordinamento di una rete regionale degli enti ed istituti impegnati in questo ambito;
- **gestione del demanio forestale regionale costituito da oltre 16.000 ettari di boschi, pascoli e riserve**, con azioni di manutenzione e valorizzazione del patrimonio, gestione forestale secondo la Certificazione PEFC, piani di assestamento forestale e prelievo legnoso, gestione della fruizione turistica e didattica;
- **gestione dei Servizi Idraulico Forestali (SIF) con esecuzione degli interventi di sistemazione idraulico-forestale di competenza regionale**, ivi compresa la gestione del personale e la direzione lavori e la collaborazione nelle azioni antincendio boschivo e supporto ai volontari della Protezione Civile su tutto il territorio regionali.

Veneto Agricoltura je agencija za inovacije v primarnem sektorju Beneške regije

Veneto Agricoltura je agencija za inovacije v primarnem sektorju Beneške regije, podpira regionalno vlado pri izvajanju politik za kmetijstvo, prehrano, gozdarstvo in ribištvo.

Veneto Agricoltura izvaja dejavnosti informacijske podpore, ki vključuje ekonomske in sektorske študije ter obdelavo in uporabo podatkovnih baz, ki zagotavlja povezavo med regionalno upravo in gospodarstvom, da bi zadovoljili potrebe kmetij in podjetij, z močnim poudarkom na inovacijah, z izrazitim sodelovanjem pri mrežnih dejavnostih, podpori in orodjih za vrednotenje napredka.

Glavna področja dejavnosti lahko povzamemo kot:

- **raziskovalno-razvojne dejavnosti, namenjene testiranju in razširjanju tehnoloških, upravljaljskih, procesnih in produktivnih inovacij** ter diverzifikaciji poslovanja za izboljšanje konkurenčnosti kmetij in dobavnih verig (poljščine, sadje, zelenjava, cvetje, živinoreja, itd.) spodbujanju okoljske trajnosti. Posebna pozornost je namenjena zniževanju stroškov proizvodnje in predelave hrane, upravljanju dela in energetski učinkovitosti po načelih krožnega gospodarstva. V zvezi z okoljsko trajnostjo je integrirano zatiranje škodljivcev še posebej pomembno za zaščito izvajalcev in potrošnikov, pa tudi čebel in drugih žuželk opravevalcev. Posebej se izvajajo raziskovalne in razvojne dejavnosti na področju vodnega kroga in upravljanja s hranili, obdelave živinorejskih odpadkov, kmetijsko-gozdarske dejavnosti, trajnosti živinoreje in dobrega počutja živali.
- **povezovanje raziskovalnih ustanov s kmetijskimi šolami, povezovanje med raziskovalno ponudbo in povpraševanjem**, spodbujanje projektnih partnerstev in izboljševanje upravljanja sistema znanja;
- **razširjanje, izmenjava in izboljševanje znanja z informacijami, usposabljanji in srečanji**, ki so organizirana na sedežu Veneto Agricoltura ter v poskusnih centrih in kmetijah agencije, ki delujejo kot "odprte kmetije" in so v celoti namenjene razširjanju svojih praks. Veneto Agricoltura je izobraževalni center, akreditiran od regije Veneto, ki vsako leto organizira na desetine konferenc in izobraževalnih dogodkov, ter izvaja stalno dejavnost okoljskega izobraževanja prek lastnih učnih centrov, ki jih upravljajo v sodelovanju s strokovnjaki. Založniški oddelek Agencije ima spletni katalog z več kot 300 naslovi in širi informacije prek generičnih in tematskih glasil, preko spletne strani Veneto Agricoltura, glavnih družbenih kanalov (Facebook, Twitter, YouTube) in tedenske spletne TV revije;
- **spodbujanje kakovosti živil**, predvsem izdelkov ZOP in ZGO, tradicionalnih in značilnih izdelkov, s pomočjo certifikacijske hiše CSQA;
- **laboratorijske analize živil za karakterizacijo in kontrolo kakovosti**, tipičnost in varnost živil, biotehnologija, mikrobiologija, senzorična analiza in analiza pesticidov;
- **raziskave in študije divjadi**, v skladu z regionalnim planom na divjad lova, vključno s tehničnim svetovanjem;
- **izboljšanje rastlinske in živalske biotske raznovrstnosti v kmetijstvu in ribištvu**, vključno z ohranitvenimi centri in območji ter koordinacijo regionalne mreže institucij, ki se ukvarjajo z biotsko raznovrstnostjo;
- **upravljanje gozdov v lasti regionalne vlade**: 16.000 hektarjev gozdov, travšč in naravnih rezervatov se vzdržuje, izboljšuje in upravlja v skladu s certifikacijsko shemo PEFC. Izvajajo se programi gozdarstva in sečnje lesa ter turistični in izobraževalni načrti;
- **nadzor hidrološkega režima na ogroženih območjih**: gospodarjenje z gozdnimi vodami, vključno s kadrovskim vodenjem, nadzorom del, sodelovanjem pri gašenju gozdnih požarov in podpora prostovoljcem civilne zaščite po vsej regiji.



Alto Adriatico Technological Pole

Polo Tecnologico Alto Adriatico
Via Roveredo 20/B
33170 Pordenone (PN) Italia

Tel. 0039 0434 504413
direzione@poloaa.it
<http://www.poloaa.it>

Santaliana Diego
diego.santaliana@poloaa.it

The Alto Adriatico Technological Pole is a technology park located in Friuli Venezia-Giulia which, since its foundation in 2002, has been dealing with technology transfer and entrepreneurial development.

The Alto Adriatico Technological Pole is an engine for accelerating business ideas that feed on technology transfer and set off for sustainable growth, from an economic, but also from an environmental and social point of view. It is a physical location, where companies can develop entrepreneurial challenges based on innovation, but it is also a network hub connected to research and the offer of partners, technologies and skills by Italian universities, science parks and research centers. and international.

The Park is today an incubator of new potential enterprises (the Technological Pole is in fact an incubator certified by the MISE), mostly innovative, to which it provides tools, skills and resources for the evaluation of the technological, commercial and economic feasibility of business ideas. In addition to offering services and support for project management and for the development of technological studies to implement products, the Technological Pole accompanies entrepreneurs in facing the digital transformation required today by the fourth industrial revolution, through the identification of technological resources and financial assets essential for the development of your innovative project. Through its network of skills, the Polo is able to provide various services to its community of companies, professionals, start-ups and institutions that share the desire to innovate.

The Polo has the typical characteristics of a Hub & Spoke. This term, borrowed from the linguistic world of aviation, wants to underline how the Polo is a nerve center of Innovation and Research for the territory, but not only: through its activity it manages to compose a network of projects and partnerships which, involving many other research and development centers around the world, it manages to create projects with a wide range of action.

Over the years, the Polo has managed to consolidate and strengthen collaboration with the main institutions, public administrations, research centers, technology transfer centers, chambers of commerce, universities and industrial associations, with which it develops high-impact multi-stakeholder projects on a daily basis for the territory.

Polo Tecnologico Alto Adriatico

Il Polo Tecnologico Alto Adriatico è un parco tecnologico situato in Friuli Venezia-Giulia che, dalla sua fondazione nel 2002, si occupa di trasferimento tecnologico e di sviluppo imprenditoriale.

Il Polo Tecnologico Alto Adriatico è un motore per accelerare le idee imprenditoriali che si nutrono di trasferimento tecnologico e si avviano alla crescita sostenibile, dal punto di vista economico, ma anche ambientale e sociale. È una sede fisica, dove le aziende possono sviluppare le sfide imprenditoriali fondate sull'innovazione, ma è anche uno snodo di rete collegato alla ricerca e all'offerta di partner, tecnologie e competenze da parte di Università, Parchi Scientifici e Centri di Ricerca italiani ed internazionali.

Il Parco è oggi un incubatore di nuove potenziali imprese (il Polo Tecnologico è infatti un incubatore certificato dal MISE), per lo più innovative, a cui fornisce strumenti, competenze e risorse per la valutazione della fattibilità tecnologica, commerciale ed economica delle idee imprenditoriali. Oltre ad offrire servizi e supporto per la gestione dei progetti e per lo sviluppo di studi tecnologici per implementare i prodotti, il Polo Tecnologico accompagna gli imprenditori nell'affrontare la trasformazione digitale richiesta oggi dalla quarta rivoluzione industriale, attraverso l'individuazione di risorse tecnologiche e finanziarie indispensabili per lo sviluppo del proprio progetto innovativo. Attraverso la sua rete di competenze, il Polo è in grado di fornire diversi servizi alla sua community di aziende, professionisti, start up ed istituzioni che condividono la voglia di innovare.

Il Polo presenta le tipiche caratteristiche di un Hub&Spoke. Questo termine, preso in prestito dal mondo linguistico dell'aviazione, vuole sottolineare come il Polo sia un punto nevralgico di Innovazione e Ricerca per il territorio, ma non solo: tramite la sua attività riesce infatti a comporre una rete di progettualità e partnership che, coinvolgendo molteplici altri centri di ricerca e sviluppo di tutto il mondo, riesce a creare progettualità ad ampio raggio d'azione.

Nel corso degli anni il Polo è riuscito a consolidare e rafforzare la collaborazione con le principali istituzioni, amministrazioni pubbliche, centri di ricerca, centri di trasferimento tecnologico, camere di commercio, università e associazioni industriali, con cui sviluppa quotidianamente progetti multistakeholder ad alto impatto per il territorio.

Alto Adriatico je tehnološki park

Alto Adriatico je tehnološki park v Furlaniji-Juljski krajini, ki se že od ustanovitve leta 2002 ukvarja s prenosom tehnologije in razvojem podjetništva.

Tehnološki park Alto Adriatico je motor pospeševanja poslovnih idej, ki se napajajo s prenosom tehnologije in vodi k trajnostni rasti, tako z ekonomskega, kot tudi okoljskega in socialnega vidika. Je fizična lokacija, kjer lahko podjetja razvijajo podjetniške izzive, ki temeljijo na inovacijah, je pa tudi omrežno središče, povezano z raziskavami in ponudbo partnerjev, tehnologij in znanj italijanskih univerz, znanstvenih parkov in raziskovalnih centrov ter je mednarodno vključeno.

Park je danes inkubator novih potencialnih podjetij (je pravzaprav inkubator s certifikatom MISE), večinoma inovativnih, ki jim zagotavlja orodja, znanja in vire za vrednotenje tehnološke, komercialne in ekonomske upravičenosti poslovanja. Poleg ponudbe storitev in podpore za vodenje projektov in za razvoj tehnoloških študij za implementacijo izdelkov, tehnološki Park spremlja podjetnike pri spoprijemanju z digitalno transformacijo, ki jo danes zahteva četrta industrijska revolucija, z identifikacijo tehnoloških virov in finančnih sredstev, ki so bistvena za razvoj inovativnega projekta. Preko svoje mreže znanj lahko Park nudi različne storitve v svoji skupnosti podjetij, strokovnjakov, novo ustanovljenih podjetij in ustanov, ki si delijo željo po inovacijah.

Park ima značilnosti Hub & Spoke. Ta izraz, izposojen iz letalskega žargona, želi poudariti, kako je park živahno središče inovacij in raziskav za območje, ter s svojo dejavnostjo tvori mrežo projektov in partnerstev, ki vključuje številne druge raziskovalne in razvojne centre po svetu in ustvarja projekte s širokim obsegom delovanja.

Z leti je parku uspelo utrditi in okrepiti sodelovanje z glavnimi institucijami, javnimi upravami, raziskovalnimi centri, centri za prenos tehnologije, gospodarskimi zbornicami, univerzami in industrijskimi združenji, s katerimi na območju na dnevni osnovi razvija zelo učinkovite projekte z mnogimi deležniki.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

University of Udine Department of Agro-Food, Environmental and Animal Sciences

Università degli Studi di Udine
Dipartimento di Scienze AgroAlimentari
Ambientali e Animali
Via Palladio 8
33100 Udine (UD) Italia

Tel 0039 0432 558189
ricerca.di4a@uniud.it
<http://www.uniud.it>

Bovolenta Stefano
stefano.bovolenta@uniud.it

The Department of Agro-Food, Environmental and Animal Sciences (DI4A) is characterized by the value associated with the vastness of the aggregate skills and by a strong interdisciplinary character aimed at promoting and disseminating knowledge in the areas represented in the figure, which shows the interrelationships between the keywords identifying the Department and the teaching and research activities that are developed within it.

Human and material resources already present in the Departments of Agricultural and Environmental Sciences and Food Sciences converge around these issues, as well as additional specific skills already present in the Department of Chemistry, Physics and Environment and in other Departments of the University. DI4A includes ERC sectors including Life Sciences (LS1, LS2, LS9), Social and Human Sciences (SH1, SH3), Chemical Sciences (PE4, PE5) and Earth Sciences (PE10), corresponding to the CUN areas 03, (04), 05 and 07, and develops collaborations with Italian and foreign research bodies and universities.

The research activity is organized around the areas identified above, inspired by three key words: quality, uniqueness and innovation. In particular, the Department aims to achieve high quality standards in the field of research by promoting exploratory and innovative activities, promoting and supporting the competitiveness of research on a national and international level and increasing the number of researchers involved. on competitive projects. These specific actions aim to have a direct impact on the research activity, but also positive repercussions on the quality of teaching thanks, for example, to greater attractiveness of the Master's Degree Courses and a qualified offer of Master's Degree theses and, above all, of PhD.

The teaching activity is strongly oriented towards the student and aimed at stimulating his critical skills, interest and passion, allowing him, at all levels, a strong interaction with practical case studies through laboratory activities and field experiences.

The strengthening of the agricultural, animal and food production sector requires an assiduous dialectical comparison between departmental research and the territory (companies / entities) in order to guide the development of the latter through the dissemination of research results and the resolution of emerging problems . The Department develops research activities, both basic and applied, capable of dealing with international research, while ensuring "restitution", dissemination and technology transfer to the territory through support and support for local production activities.

Università degli Studi di Udine

Dipartimento di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali

Il Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali (DI4A) si caratterizza per il valore associato alla vastità delle competenze aggregate e per un forte carattere interdisciplinare finalizzato alla promozione e alla disseminazione della conoscenza negli ambiti rappresentati nella figura, nella quale sono riportate le interrelazioni tra le parole chiave identificative del Dipartimento e le attività didattiche e di ricerca che sono sviluppate al suo interno.

Intorno a tali tematiche convergono risorse umane e materiali già presenti nei Dipartimenti di Scienze Agrarie e Ambientali e di Scienze degli Alimenti, oltre a ulteriori competenze specifiche già presenti nel Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente e in altri Dipartimenti dell'Ateneo. Il DI4A comprende al suo interno settori ERC compresi tra le Scienze della Vita (LS1, LS2, LS9), le Scienze Sociali e Umane (SH1, SH3), le Scienze Chimiche (PE4, PE5) e le Scienze della Terra (PE10), corrispondenti alle aree CUN 03, (04), 05 e 07, e sviluppa collaborazioni con Enti di ricerca e università italiane e straniere.

L'attività di ricerca si organizza intorno agli ambiti sopra individuati ispirandosi a tre parole chiave: qualità, unicità e innovazione. In particolare, il Dipartimento ha per obiettivo il raggiungimento di elevati standard qualitativi nel campo della ricerca attraverso la promozione di attività esplorative e innovative, la promozione e il sostegno della competitività della ricerca sul piano nazionale e internazionale e l'incremento del numero dei ricercatori coinvolti su progetti competitivi. Tali azioni specifiche mirano ad avere un impatto diretto sull'attività di ricerca, ma anche ricadute positive sulla qualità della didattica grazie, ad esempio, a una maggiore attrattività dei Corsi di Laurea Magistrale e a una offerta qualificata di tesi di Laurea Magistrale e, soprattutto, di dottorato di ricerca.

L'attività didattica è fortemente orientata verso lo studente e finalizzata a stimolare le sue capacità critiche, l'interesse e la passione, consentendogli, a tutti i livelli, una forte interazione con casi di studio pratici attraverso attività laboratoriali ed esperienze sul campo.

Il rafforzamento del comparto delle produzioni agrarie, animali e degli alimenti richiede un assiduo confronto dialettico tra ricerca dipartimentale e territorio (aziende/enti) in modo da orientare lo sviluppo di quest'ultimo attraverso la diffusione dei risultati della ricerca e la risoluzione di problemi emergenti. Il Dipartimento sviluppa attività di ricerca, di base e applicata, in grado di confrontarsi con la ricerca internazionale, garantendo nel contempo un'attività di "restituzione", divulgazione e trasferimento tecnologico al territorio attraverso il sostegno e il supporto alle attività produttive locali.

Univerza v Vidmu

Oddelek agroživilstva, okoljske in živalske vede

Za Oddelek agroživilstva, okoljske in živalske vede (DI4A) je značilna vrednost, povezana z obsežnim kopičenjem znanj in močnim interdisciplinarnim značajem, namenjenim spodbujanju in razširjanju znanja na področjih, predstavljenih na sliki, ki prikazuje medsebojna razmerja med ključnimi besedami, ki opredeljujejo oddelek, ter pedagoško in raziskovalno dejavnost, ki se tam razvija.

Človeški in materialni viri, ki so že prisotni na Oddelku za kmetijske, okoljske ter živilske vede, se združujejo okoli teh vprašanj, kot tudi dodatnih specifičnih znanj, ki so že prisotna na Oddelku za kemijo, fiziko in okolje ter na drugih oddelkih Univerze. DI4A vključuje sektorje ERC, vključno z vedami o življenju (LS1, LS2, LS9), družbenimi in humanističnimi vedami (SH1, SH3), kemijskimi vedami (PE4, PE5) in vedami o Zemlji (PE10), ki ustrezajo področjem CUN 03, (04), 05 in 07 ter krepi sodelovanje z italijanskimi in tujimi raziskovalnimi ustanovami in univerzami.

Raziskovalna dejavnost je organizirana okoli zgoraj opredeljenih področij, ki jih navdihujejo tri ključne besede: kakovost, edinstvenost in inovativnost. Oddelek si prizadeva predvsem za doseganje visokih standardov kakovosti na raziskovalnem področju s spodbujanjem raziskovalne in inovativne dejavnosti, spodbujanjem in podpiranjem konkurenčnosti raziskovanja na nacionalni in mednarodni ravni ter povečevanjem števila vključenih raziskovalcev v konkurenčnih projektih. Cilj teh posebnih ukrepov je neposreden vpliv na raziskovalno dejavnost, kot tudi na kakovost poučevanja, na primer zaradi večje privlačnosti magistrskih študijskih programov in kvalificirane ponudbe magistrskih nalog, predvsem pa doktoratov.

Poučevanje je močno usmerjeno k študentu in namenjeno spodbujanju njegovih kritičnih veščin, zanimanja in strasti, kar mu na vseh ravneh omogoča močno interakcijo s praktičnimi študijami primerov prek laboratorijskih dejavnosti in izkušenj na terenu.

Krepitev kmetijskega, živinorejskega in živilskega sektorja zahteva vztrajno dialektično primerjavo med oddelčnimi raziskavami in območji (podjetji / subjekti), da bi usmerjali razvoj sektorja preko razširjanja rezultatov raziskav in reševanja nastajajočih težav. Oddelek razvija raziskovalno dejavnost, tako temeljno kot aplikativno, ki je sposobna izvajati mednarodne raziskave, hkrati pa zagotavlja "restitucijo", razširjanje in prenos tehnologije na območje s podporo in za podporo lokalne proizvodne dejavnosti.



BSC

Poslovno podporni center Kranj
Regionalna razvojna agencija Gorenjske

BSC, Business Support Center, d.o.o., Kranj

BSC, Poslovno podporni center,
d.o.o., Kranj
Cesta Staneta Žagarja 37
4000 Kranj Slovenij

0038 64 281 7239
info@bsc-kranj.si
<http://www.bsc-kranj.si>

Cvenkel Helena
helena.cvenkel@bsc-kranj.si

BSC Kranj is a regional development agency, with over 25 years of experience in preparing and implementing EU funded projects. We hold a central role in combining local and regional needs with funding opportunities among 18 municipalities of Gorenjska region. We play the role of a link among entrepreneurs, chambers, municipalities, institutes, ministries, and other institutions on the defined priority fields: entrepreneurship, competitiveness, technological development and ICT, promotion of investment, human resource development, tourism, spatial development and environmental protection, and rural development. We act as a supporting organisation for the public sector as well as for SMEs in the sense of consulting and offering technical assistance in cooperation of EU projects. Together with stakeholders, we prepare the region's development strategy and implement programmes and projects, linking the needs of businesses and local communities to national and European development policies.

The vision of the region's development in the strategy for 2021-2027 is High quality of life for all generations in a connected, energy-efficient and clean Alpine region. In this context Gorenjska wants to remain a region of high quality of life for all generations and respect for all social groups, and to be among the most developed in terms of quality life. A feature that significantly distinguishes Gorenjska from other regions is its high proportion of natural resources and nature conservation importance, with more than 40% of Natura 2000 sites. Their protection is important to preserve biodiversity and to ensure the sustainable quality of water resources - strategic assets of Gorenjska. They are also a prerequisite for a high quality of life. At the same time, they represent an as yet not fully exploited potential for tourism. The environmental and transport infrastructure is also of great economic importance. In order to achieve the goal of a connected Gorenjska, it is necessary to ensure adequate infrastructure, both transport and ICT, for a green future and digital transformation. BSC Kranj is working with the Nature Conservation Institute to resolve conflicts between economic development and nature and biodiversity conservation.

We aim for sustainability.
meet the needs of the present without compromising the needs of future generations. So that we, and our descendants, can say "Gorenjska - this is where I want to live, work and play!"

BEE-DIVERSITY project offers us the chance to develop a model for proper management and improvement of biodiversity in the region. Through the introduction of innovative ICT equipment, we will ensure better protection of ecosystem services, provide technical information to professional bodies and general information to the population, with the aim of raising awareness of the importance of nature conservation and biodiversity.

BSC, Agenzia di sviluppo regionale, d.o.o., Kranj

BSC Kranj è un'agenzia di sviluppo regionale, con oltre 25 anni di esperienza nella preparazione e nell'attuazione di progetti finanziati dall'UE. Abbiamo un ruolo centrale nel combinare le esigenze locali e regionali con le opportunità di finanziamento tra 18 comuni della regione di Gorenjska. Svolgiamo il ruolo di collegamento tra imprenditori, camere, comuni, istituti, ministeri e altre istituzioni nei settori prioritari definiti: imprenditorialità, competitività, sviluppo tecnologico e TIC, promozione degli investimenti, sviluppo delle risorse umane, turismo, sviluppo territoriale e ambiente protezione e sviluppo rurale. Agiamo come un'organizzazione di supporto per il settore pubblico e per le PMI nel senso di consulenza e offerta di assistenza tecnica nella cooperazione di progetti dell'UE. Insieme alle parti interessate, prepariamo la strategia di sviluppo della regione e implementiamo programmi e progetti, collegando i bisogni delle imprese e delle comunità locali alle politiche di sviluppo nazionali ed europee.

La visione dello sviluppo della regione nella strategia per il 2021-2027 è Elevata qualità della vita per tutte le generazioni in una regione alpina connessa, efficiente dal punto di vista energetico e pulita. In questo contesto la Gorenjska vuole rimanere una regione di alta qualità della vita per tutte le generazioni e rispetto per tutti i gruppi sociali, ed essere tra le più sviluppate in termini di qualità della vita. Una caratteristica che distingue in modo significativo la Gorenjska dalle altre regioni è la sua elevata percentuale di risorse naturali e l'importanza della conservazione della natura, con oltre il 40% dei siti Natura 2000. La loro protezione è importante per preservare la biodiversità e garantire la qualità sostenibile delle risorse idriche - risorse strategiche della Gorenjska. Sono anche un prerequisito per un'elevata qualità della vita. Allo stesso tempo, rappresentano un potenziale turistico non ancora pienamente sfruttato. Anche le infrastrutture ambientali e di trasporto rivestono una grande importanza economica. Per raggiungere l'obiettivo di una Gorenjska connessa, è necessario garantire infrastrutture adeguate, sia di trasporto che ICT, per un futuro verde e una trasformazione digitale. BSC Kranj sta collaborando con l'Istituto per la conservazione della natura per risolvere i conflitti tra lo sviluppo economico e la conservazione della natura e della biodiversità.

Puntiamo alla sostenibilità.

soddisfare i bisogni del presente senza compromettere i bisogni delle generazioni future. In modo che noi e i nostri discendenti possiamo dire "Gorenjska - è qui che voglio vivere, lavorare e giocare!"

Il progetto BEE-DIVERSITY ci offre la possibilità di sviluppare un modello per una corretta gestione e miglioramento della biodiversità nella regione. Attraverso l'introduzione di apparecchiature ICT innovative, garantiremo una migliore protezione dei servizi ecosistemici, forniremo informazioni tecniche agli organismi professionali e informazioni generali alla popolazione, con l'obiettivo di sensibilizzare sull'importanza della conservazione della natura e della biodiversità.

BSC, Poslovno podporni center, d.o.o., Kranj

BSC Kranj je regionalna razvojna agencija z več kot 25 letnimi izkušnjami v pripravi in izvajanju evropskih projektov. Imamo osrednjo vlogo pri povezovanju lokalnih in regionalnih potreb z iskanjem možnosti za financiranje projektov 18. občin Gorenjske. Pri tem povezujemo podjetnike, zbornice, občine, zavode, ministrstva in druge institucije na naslednjih opredeljenih prednostnih področjih: podjetništvo, konkurenčnost, tehnološki razvoj in IKT, promocija investicij, razvoj človeških virov, turizem, prostorski razvoj in varstvo okolja ter razvoj podeželja. Delujemo kot podporna organizacija za javni sektor in MSP v smislu svetovanja in nudenja tehnične pomoči pri sodelovanju pri projektih EU. Skupaj z deležniki oblikujemo razvojno strategijo regije ter izvajamo programe in projekte s tem, da povezujemo potrebe podjetij in lokalnih skupnosti z nacionalnimi in evropskimi razvojnimi politikami.

Vizija razvoja regije v strategiji za obdobje 2021-2027 je visoka kakovost bivanja za vse generacije v povezani, energetske varčni in čisti alpski regiji. V tem kontekstu Gorenjska želi ostati regija visoke kakovosti življenja vseh generacij in spoštovanja vseh družbenih skupin ter po kakovosti bivanja biti med najrazvitejšimi. Značilnost, po kateri se Gorenjska pomembno razlikuje od drugih regij, je visok delež naravovarstveno pomembnih območij in naravnih virov z več kot 40% območij v Naturi 2000. Njihovo varovanje je pomembno za ohranjanje biotske raznovrstnosti ter zagotovilo trajne kakovosti vodnih virov - strateške prednosti Gorenjske.. Predstavljajo tudi pogoj za visoko kakovost bivanja. Hkrati pomenijo še ne v celoti izkoriščen potencial za turistično dejavnost. Velik gospodarski pomen ima tudi urejena okoljska in prometna infrastruktura. Da bi dosegli cilj povezane Gorenjske je treba zagotoviti ustrezno infrastrukturo, tako prometno kot informacijsko-komunikacijsko, za zeleno prihodnost in digitalno preobrazbo. BSC Kranj pri tem sodeluje z Zavodom za varstvo narave v smislu reševanja konfliktov med gospodarskim razvojem in ohranjanjem narave in biodiverzitet.

Prizadevamo si za trajnost.

Zadovoljiti želimo trenutne potrebe, ne da bi pri tem ogrozili zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij. Da bomo mi in tudi naši zanamci rekli: »Gorenjska - tu želim živeti, delati in se igrati!«

Projekt BEE-DIVERSITY predstavlja priložnost za razvoj modela pravilnega upravljanja in izboljšanja biodiverzitet. Z uvedbo inovativne IKT opreme pa želimo zagotoviti boljše varovanje ekosistemskih storitev, strokovnim subjektom posredovati tehnične informacije, prebivalstvu pa splošne informacije s ciljem ozaveščanja o pomembnosti ohranjanja narave in biodiverzitet.



Univerza v Ljubljani
(Biotehniška Fakulteta)
Kongresni trg 12
1000 Ljubljana Slovenija

00386 13203374
euprojekti@uni-lj.si
<https://www.uni-lj.si/>

Božič Janko
janko.bozic@bf.uni-lj.si

The fundamental mission of the Biotechnical Faculty is to provide university level, advanced professional, and postgraduate education, as well as to carry out scientific research and technical and consulting work concerning the sciences of living nature (biology, microbiology) as well as agriculture, forestry and fisheries (forestry, animal husbandry, agronomy) and the related production technologies (wood technology, food technology, biotechnology). The common denominator of all academic and scientific disciplines at the Biotechnical Faculty is natural resources (soil, physical space, flora, fauna, and water).

Due to its orientation towards studying natural resources and the sustainable management thereof, the Faculty is one of those societal institutions that every country needs in order to form and maintain its identity. Research and education in life sciences and nature confers on the Biotechnical Faculty a considerable share of responsibility regarding the creation of the relevant professional and scientific foundation and the promotion of a social atmosphere that ensures the sustainable and harmonious cohabitation of man and nature.

Environmental and landscape protection, the protection of the natural heritage, environmentally friendly and sustainable use of natural resources, the production and processing of quality food, together with modern biotechnology all entail global challenges which may only be positively addressed by pursuing a continuous and relentless search for what is newer and better, by acquiring the latest knowledge and applying such in everyday use.

The main goal of the educational programme is to educate - based on the Faculty's own research and other achievements - highly skilled professionals in the management of natural resources and the thereby related production technologies. The programme includes undergraduate and postgraduate studies as well as a variety of forms of informal education, enabling the acquisition of basic knowledge for work as well as for research activities and the constant updating and broadening of such knowledge.

The Faculty's scientific and research work combines basic, applied and developmental research work, enabling the rapid transfer of research results into practice. A part thereof consists of technical and consultative work enabling the Faculty teaching staff to be up-to-date with and able to solve the everyday needs and problems of practice, resulting at the same time in new ideas for their research and educational activities. The circle: basic research - applied research - education - specialized work and development must be complete and unbroken. Such approach calls for a close connection with the production needs of individual professions and implementers of societal development. The Faculty wishes to be a part of the arena of life.

With a variety of educational and research programmes, the Biotechnical Faculty facilitates and encourages interdisciplinary and multidisciplinary cooperation in education as well as the integral research of the developmental problems that are increasingly multilayered and intertwined with the interests of various professions. Thereby it must ensure in all scientific disciplines and study programmes high-quality and internationally recognised scientific and professional connections, openness, and recognition, based on excellence.

Another guarantee of the level of quality of the Faculty's educational, research, and developmental activities is its international comparability. The Faculty needs to have a professionally grounded position and viewpoint on all current matters of social practice in the areas covered by its programmes. It thus needs to actively participate in the creation of agricultural and forestry policies, rural development, and policies related to wood and food technologies and other related fields.

The Faculty's mission is pursued by its academic community of teachers, researchers, other staff, and students, who are responsible for maintaining and contributing to the Faculty's scopes of activities with their initiative, persistent work, expert knowledge, and quality of work results.

Facoltà di Biotecnologie, Università di Lubiana

La missione fondamentale della Facoltà di Biotecnologia è quella di fornire un'istruzione di livello universitario, professionale avanzato e post-laurea, nonché svolgere attività di ricerca scientifica e attività tecnico-consultiva relative alle scienze della natura vivente (biologia, microbiologia), nonché agrarie, forestali e della pesca (silvicoltura, zootecnia, agronomia) e le relative tecnologie di produzione (tecnologie del legno, tecnologie alimentari, biotecnologie). Il denominatore comune di tutte le discipline accademiche e scientifiche della Facoltà di Biotecnologia sono le risorse naturali (suolo, spazio fisico, flora, fauna e acqua).

Per il suo orientamento allo studio delle risorse naturali e alla loro gestione sostenibile, la Facoltà è una di quelle istituzioni sociali di cui ogni Paese ha bisogno per formare e mantenere la propria identità. La ricerca e l'educazione nelle scienze della vita e nella natura attribuiscono alla Facoltà di Biotecnologie una quota rilevante di responsabilità per quanto riguarda la creazione della relativa fondazione professionale e scientifica e la promozione di un clima sociale che assicuri la convivenza sostenibile e armonica dell'uomo e della natura.

La protezione dell'ambiente e del paesaggio, la protezione del patrimonio naturale, l'uso ecologico e sostenibile delle risorse naturali, la produzione e la trasformazione di alimenti di qualità, insieme alle moderne biotecnologie, comportano sfide globali che possono essere affrontate positivamente solo perseguendo una ricerca continua e incessante per ciò che è nuovo e migliore, acquisendo le conoscenze più recenti e applicandole nell'uso quotidiano.

L'obiettivo principale del programma educativo è formare, sulla base della ricerca della Facoltà e di altri risultati, professionisti altamente qualificati nella gestione delle risorse naturali e delle relative tecnologie di produzione. Il programma comprende studi universitari e post-laurea, nonché una varietà di forme di istruzione informale, consentendo l'acquisizione di conoscenze di base per il lavoro e per attività di ricerca e il costante aggiornamento e ampliamento di tali conoscenze.

Il lavoro scientifico e di ricerca della Facoltà combina il lavoro di ricerca di base, applicata e di sviluppo, consentendo il rapido trasferimento dei risultati della ricerca nella pratica. Una parte di essa è costituita da attività tecnico-consultive che consentono al personale docente della Facoltà di essere aggiornato e in grado di risolvere i bisogni e le problematiche quotidiane della pratica, sfociando nel contempo in nuove idee per la propria attività di ricerca e didattica. Il cerchio: ricerca di base - ricerca applicata - istruzione - lavoro specializzato e sviluppo deve essere completo e ininterrotto. Tale approccio richiede una stretta connessione con le esigenze di produzione delle singole professioni e attori dello sviluppo sociale. La Facoltà vuole essere parte dell'arena della vita.

Con una varietà di programmi educativi e di ricerca, la Facoltà di Biotecnologia facilita e incoraggia la cooperazione interdisciplinare e multidisciplinare in materia di istruzione, nonché la ricerca integrale dei problemi dello sviluppo che sono sempre più multistrati e intrecciati con gli interessi delle varie professioni. In tal modo deve garantire in tutte le discipline scientifiche e programmi di studio connessioni scientifiche e professionali di alta qualità e riconosciute a livello internazionale, apertura e riconoscimento, basati sull'eccellenza.

Un'altra garanzia del livello di qualità delle attività educative, di ricerca e di sviluppo della Facoltà è la sua comparabilità internazionale. La Facoltà deve avere una posizione e un punto di vista professionalmente fondati su tutte le attuali questioni di pratica sociale nelle aree coperte dai suoi programmi. Deve quindi partecipare attivamente alla creazione di politiche agricole e forestali, allo sviluppo rurale e alle politiche relative alle tecnologie del legno e alimentari e ad altri settori correlati. La missione della Facoltà è perseguita dalla sua comunità accademica di insegnanti, ricercatori, altro personale e studenti, che sono responsabili del mantenimento e del contributo agli scopi delle attività della Facoltà con la loro iniziativa, lavoro persistente, conoscenza degli esperti e qualità dei risultati del lavoro.

Opis dejavnosti Biotehniške fakultete (Univerza v Ljubljani)

Temeljno poslanstvo Biotehniške fakultete je zagotavljanje univerzitetnega, višjega strokovnega in podiplomskega izobraževanja ter opravljanje znanstvenoraziskovalnega in strokovnega ter svetovalnega dela s področja ved o živi naravi (biologija, mikrobiologija) ter kmetijstva, gozdarstva in ribištva (gozdarstvo, živinoreja, agronomija) ter z njim povezane proizvodne tehnologije (lesarstvo, živilstvo, biotehnologija). Skupni imenovalec vseh akademskih in znanstvenih disciplin Biotehniške fakultete so naravni viri (tla, prostor, rastlinstvo, živalstvo in voda).

Fakulteta je zaradi svoje usmerjenosti v proučevanje naravnih virov in trajnostnega upravljanja z njimi ena tistih družbenih institucij, ki jih vsaka država potrebuje za oblikovanje in ohranjanje svoje identitete. Raziskovanje in izobraževanje na področju znanosti o življenju in naravi daje Biotehniški fakulteti precejšen del odgovornosti pri ustvarjanju ustrezne strokovne in znanstvene podlage ter spodbujanju družbenega ozračja, ki zagotavlja trajnostno in harmonično sobivanje človeka in narave.

Varstvo okolja in krajine, varstvo naravne dediščine, okolju prijazna in trajnostna raba naravnih virov, pridelava in predelava kakovostne hrane ter sodobna biotehnologija prinašajo globalne izzive, ki jih je mogoče pozitivno obravnavati le z nenehnim in vztrajnim pridobivanjem najnovejših znanj in njihovo uporabo v vsakdanji rabi.

Glavni cilj izobraževalnega programa je na podlagi lastnih raziskav in drugih dosežkov fakultete izobraziti visoko usposobljene strokovnjake za upravljanje z naravnimi viri in s tem povezanimi proizvodnimi tehnologijami. Program obsega dodiplomski in podiplomski študij ter različne oblike neformalnega izobraževanja, ki omogočajo pridobivanje temeljnih znanj za delo in raziskovalno dejavnost ter nenehno dopolnjevanje in nadgrajevanje teh znanj.

Znanstvenoraziskovalno delo fakultete združuje temeljno, aplikativno in razvojno raziskovalno delo, kar omogoča hiter prenos raziskovalnih rezultatov v prakso. Del tega obsega strokovno in svetovalno delo, ki omogoča pedagoškemu osebju fakultete, da je seznanjen in sposoben omogočiti vsakdanje potrebe in reševati težave prakse, hkrati pa izhaja iz novih idej za njihovo raziskovalno in izobraževalno dejavnost. Krog: temeljne raziskave - aplikativne raziskave - izobraževanje - specializirano delo in razvoj mora biti celovit in neprekinjen. Takšen pristop zahteva tesno povezanost s proizvodnimi potrebami posameznih strok in nosilcev družbenega razvoja. Fakulteta želi biti del sooblikovanja življenjskega prostora.

Biotehniška fakulteta z raznolikimi izobraževalnimi in raziskovalnimi programi omogoča in spodbuja interdisciplinarno in multidisciplinarno sodelovanje v izobraževanju ter celovito raziskovanje razvojnih problemov, ki so vse bolj večplastni in prepleteni z interesi različnih strok. Pri tem mora v vseh znanstvenih disciplinah in študijskih programih zagotoviti kakovostno in mednarodno priznano znanstveno in strokovno povezovanje, odprtost in prepoznavnost, ki temelji na odličnosti.

Dodatno zagotovilo za raven kakovosti izobraževalne, raziskovalne in razvojne dejavnosti fakultete je njena mednarodna primerljivost. Fakulteta mora imeti strokovno utemeljeno stališče in stališča do vseh aktualnih vprašanj družbene prakse na področjih, ki jih pokrivajo njeni programi. Zato mora aktivno sodelovati pri oblikovanju kmetijske in gozdarske politike, razvoja podeželja ter politike, povezane z lesno-živilsko tehnologijo in drugimi sorodnimi področji.

Poslanstvo fakultete uresničuje njena akademska skupnost učiteljev, raziskovalcev, drugih sodelavcev in študentov, ki s svojo iniciativnostjo, vztrajnim delom, strokovnim znanjem in kakovostjo rezultatov dela skrbijo za ohranjanje in prispevanje k obsegu delovanja fakultete.



Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore primario - Veneto Agricoltura
Viale dell'Università 14 35020 Legnaro (PD) Italia - Tel. 0039 049 8293879
<http://www.venetoagricoltura.org> - info@venetoagricoltura.org
Furlan Lorenzo - lorenzo.furlan@venetoagricoltura.org; ricerca@venetoagricoltura.org



Polo Tecnologico Alto Adriatico
Via Roveredo 20/B 33170 Pordenone (PN) Italia - Tel. 0039 0434 504413
<http://www.poloaa.it> - direzione@poloaa.it
Santaliana Diego - diego.santaliana@poloaa.it



Università degli Studi di Udine - Dipartimento di Scienze AgroAlimentari Ambientali e Animali
Via Palladio 8 33100 Udine (UD) Italia - Tel 0039 0432 558189
<http://www.uniud.it> - ricerca.di4a@uniud.it
Bovolenta Stefano - stefano.bovolenta@uniud.it



BSC, Poslovno podporni center, d.o.o., Kranj
Cesta Staneta Žagarja 37 4000 Kranj Slovenija - 0038 64 281 7239
<http://www.bsc-kranj.si> - info@bsc-kranj.si
Cvenkel Helena - helena.cvenkel@bsc-kranj.si



Univerza v Ljubljani (Biotehniška Fakulteta)
Kongresni trg 12 1000 Ljubljana Slovenija - 00386 13203374
<https://www.uni-lj.si/> - euprojekti@uni-lj.si
Božič Janko - janko.bozic@bf.uni-lj.si

Publication financed under the Interreg V-A Italy Slovenia 2014-2020 Cooperation Programme,
co-financed by the European Regional Development Fund

Pubblicazione finanziata nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia
2014-2020, finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale

Objava je sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014-2020,
iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj

BEE-DIVERSITY creates an innovative cross-border system for the improvement and monitoring of biodiversity in Natura 2000 habitats, which allows the sustainable and integrated management of ecosystems. This system has been structured in cultivation protocols and in the monitoring of the health status of the pollinators. Smart hives have proved to be a reliable monitoring tool capable of producing reliable data suitable for different objectives and for long periods. The parameters measured by the smart hives showed no differences between hives located in natural areas with a very low presence of cultivated fields and hives located in areas with a high incidence (50-70%) of cultivated territory according to the good practices described.

BEE-DIVERSITY realizza un sistema transfrontaliero innovativo per il miglioramento e il monitoraggio della biodiversità negli habitat Rete Natura 2000, che permetta la gestione sostenibile e integrata degli ecosistemi. Tale sistema è stato strutturato in protocolli di coltivazione e nel monitoraggio dello stato di salute degli impollinatori. Le arnie elettroniche si sono rivelate un affidabile strumento di monitoraggio in grado di produrre per lunghi periodi dati affidabili e utili per diversi obiettivi. I parametri misurati dalle arnie elettroniche non hanno evidenziato differenze tra alveari collocati in aree naturali con incidenza molto bassa di campi coltivati ed alveari collocati in aree con elevata incidenza (50-70%) di territorio coltivato secondo le buone pratiche descritte.

BEE-DIVERSITY ustvarja inovativen čezmejni sistem za izboljšanje in spremljanje biotske raznovrstnosti v abitati Natura 2000, ki omogoča trajnostno in celostno upravljanje ekosistemov. Ta sistem je bil sestavljen iz protokoli gojenja in pri spremljanju zdravja opraševalcev. Elektronski panji so se izkazali kot zanesljivo orodje za spremljanje, ki lahko v daljših obdobjih proizvaja zanesljive in uporabne podatke za različne cilje. Parametri, izmerjeni z elektronskimi panji, niso pokazali nobenih razlik med panji, nameščenimi v naravnih območjih z zelo nizkim deležem obdelanih polj, in panji, ki se nahajajo na območjih z visokim deležem (50-70 %) zemlje, obdelane v skladu z opisanimi dobrimi praksami.

www.ita-slo.eu/en/bee-diversity



Publication financed under the Interreg V-A Italy Slovenia 2014-2020 Cooperation Programme,
co-financed by the European Regional Development Fund

Publicazione finanziata nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020,
finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale

Objava je sofinancirana v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija 2014-2020,
iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj