



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari

***Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del
Territorio Montano***

CENSIMENTO DELLE CULTIVAR LOCALI TRADIZIONALI DELLA VALLE CAMONICA

Relatore: Prof.ssa Giorgi Annamaria
Correlatore: Dott. Giupponi Luca

Elaborato finale di: Domini Lara
Matricola: 835495

Anno Accademico 2017/2018

SOMMARIO

RIASSUNTO	4
1. INTRODUZIONE	5
1.1 - Cultivar locali tradizionali	7
1.2 - Strumenti normativi per la tutela dell'agro-biodiversità	10
1.3 - Conservazione in situ / ex situ	22
1.4 - Accordo di collaborazione tra Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia	26
2. MATERIALI E METODI	28
2.1 - Area di studio	28
2.2 - Censimento delle cultivar locali tradizionali	29
3. RISULTATI	32
3.1 - Spinacio Nostrano	32
3.2 - Caffè Amaro	33
3.3 - Carciofo di Malegno	34
3.4 - Cavolo Bianco e Cavolo Nero	35
3.5 - Ciuenlai	36
3.6 - Fava di Montagna	37
3.7 - Patata San Carlo	38
3.8 - Rapa di Lozio	39
3.9 - Erba del Buon Enrico	40
3.10 - Cornetto Mangiatutto di Ossimo	41
3.11 - Cornetto Bianco di Edolo	42

3.12 - Cornetto di Loritto _____	43
3.13 - Cornetto Torto _____	44
3.14 - Fagiolino dello Zio Doro _____	45
3.15 - Brutti ma Buoni _____	46
3.16 - Dihiplì _____	47
3.17 - Fagiolo Borlotto Nostrano _____	48
3.18 - Fagiolo di Cevo _____	49
3.19 - Fagiolo di Garda _____	50
3.20 - Fagiolo di Zazza _____	51
3.21 - Copafòm _____	52
3.22 - Copafam _____	54
3.23 - Mais da Pop Corn _____	56
3.24 - Quarantino Bresciano _____	57
3.25 - Mais Nero Spinoso _____	58
3.26 - Orzo di Vezza _____	60
3.27 - Segale di Doverio _____	61
4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI _____	62
5. BIBLIOGRAFIA _____	67
6. SITOGRAFIA _____	71
7. RINGRAZIAMENTI _____	74

RIASSUNTO

L'attività condotta durante il tirocinio formativo, svolto al termine del Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela del Territorio e dell'Ambiente Montano e realizzato durante l'Anno Accademico 2017/2018, si è posta come principale obiettivo il censimento delle cultivar locali tradizionali presenti in Valle Camonica al fine di ottemperare alle finalità dell'accordo di collaborazione tra il Centro di Ricerca Coordinata Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia ("Accordo di collaborazione fra Regione Lombardia e Ge.S.Di.Mont. per attività di ricerca scientifica ed applicata e di diffusione della conoscenza inerente il territorio montano lombardo", art. 4 c. 7 L.R. n. 22/2016). E' stato quindi redatto un questionario, cartaceo ed online, da sottoporre agli agricoltori locali con il fine di censire le cultivar locali tradizionali e raccogliere informazioni sugli agricoltori, sull'eventuale azienda agricola da loro gestita e sulle varietà coltivate. I dati raccolti sono stati successivamente caricati nel database geografico informatizzato gestito dal Centro di Ricerca Coordinata Ge.S.Di.Mont. (Università degli Studi di Milano) di Edolo (BS), consultabile online sul Portale dell'Università della Montagna alla pagina: <http://www.unimontagna.it/>. Durante l'attività di tirocinio sono state contattate circa 200 persone/aziende ed è stato possibile individuare 28 cultivar locali tradizionali: lo Spinacio Nostrano, il Caffè Amaro, il Carciofo di Malegno, il Cavolo Bianco ed il Cavolo Nero, il Ciuenlai, la Fava di Montagna, la Patata San Carlo, la Rapa di Lozio, l'Erba del Buon Enrico, il Cornetto Mangiatutto di Ossimo, il Cornetto Bianco di Edolo, il Cornetto di Loritto, il Cornetto Torto, il Fagiolino dello Zio Doro, i Brutti ma Buoni, i Dihipli, il Fagiolo Borlotto Nostrano, il Fagiolo di Cevo, il Fagiolo di Garda, il Fagiolo di Zazza, il Copafòm, il Copafam, il Mais da Pop Corn, il Quarantino Bresciano, il Mais Nero Spinoso, l'Orzo di Vezza e la Segale di Doverio. Nel database informatizzato è possibile prendere visione delle aree in cui gli agricoltori coltivano e conservano tali cultivar.

1. INTRODUZIONE

Il termine “biodiversità”, coniato dall’entomologo E. O. Wilson nel 1986, si riferisce all’intera variabilità delle forme di vita o varietà degli organismi (Wilson, 1992). La biodiversità comprende: la varietà delle componenti genetiche riscontrate negli individui di una determinata specie; la varietà degli organismi viventi riscontrata in un determinato ambiente; la varietà di specie, funzioni, processi ecologici (sia a livello quantitativo sia qualitativo) che si riscontra in ambienti fisici diversi (Commissione delle Comunità Europee, 2001). L’agro-biodiversità è un sottoinsieme della biodiversità. Essa *“[...] rappresenta la diversità dei sistemi agricoli coltivati (agro-ecosistemi) in relazione a: geni e combinazione di geni entro ogni specie (cioè diverse popolazioni e diversi genotipi entro popolazione); specie; combinazioni di elementi biotici e abiotici che definiscono i diversi agro-ecosistemi [...]”* (MiPAAF - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, 2013).

La diversità genetica è una fonte e una riserva di geni, per le diverse specie, in favore della loro evoluzione, del loro miglioramento e della loro capacità di adattamento ai costanti e imprevedibili cambiamenti ecosistemici ed ambientali (MiPAAF, 2008). Essa, quindi, assume particolare importanza ai fini della preservazione dei sistemi di mantenimento della vita nella biosfera (sito CBD - *Convention on Biological Diversity*, 1992). La biodiversità risulta essere, tuttavia, fortemente e costantemente minacciata. L’equilibrio preesistente e l’ambiente sono stati alterati dall’uomo, che ha trasformato il territorio, modificato i cicli biogeochimici globali, sfruttato direttamente molte specie e aumentato la possibilità di trasferimento degli organismi viventi da una zona all’altra del pianeta Terra. Tra le cause, che trovano nell’essere umano l’unico artefice e responsabile della perdita di biodiversità, vanno incluse: la distruzione degli habitat, l’inquinamento, l’introduzione di specie alloctone e di organismi geneticamente modificati e conseguente rischio di contaminazione genetica di specie naturali (MiPAAF, 2008). Risulta essere di

fondamentale importanza operare in favore della biodiversità, in considerazione del suo elevato valore ambientale, sociale, storico ed economico.

In questo contesto, e con particolare attenzione verso l'agro-biodiversità vegetale, si inserisce l'attività di ricerca svolta durante il tirocinio formativo previsto nel programma del Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela del Territorio e dell'Ambiente Montano. Il tirocinio, svolto durante l'Anno Accademico 2017/2018, si è posto come principale obiettivo la raccolta di informazioni in loco e l'elaborazione dei dati ottenuti, al fine di ottemperare alle finalità dell'accordo di collaborazione fra il Centro di Ricerca Coordinata Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia ("Accordo di collaborazione fra Regione Lombardia e Ge.S.Di.Mont. per attività di ricerca scientifica ed applicata e di diffusione della conoscenza inerente il territorio montano lombardo", art. 4 c. 7 L.R. n. 22/2016).

Durante il tirocinio formativo sono state raccolte informazioni sia sugli agricoltori ed eventuale azienda agricola, sia sulle varietà coltivate in Valle Camonica con particolare riferimento alle varietà locali tradizionali (*landraces*), o poco comuni. I dati così raccolti sono stati, successivamente, inseriti all'interno di un database geografico informatizzato, gestito dal Ge.S.Di.Mont. di Edolo (BS) e consultabile online sul Portale dell'Università della Montagna alla pagina: <http://www.unimontagna.it/>.

Tale ricerca, quindi, si è posta i seguenti obiettivi:

- i. realizzare un questionario cartaceo per il censimento delle *landraces* coltivate in Valle Camonica, successivamente sottoposto agli agricoltori locali durante le visite in azienda (Fig. 1.1), al fine di raccogliere informazioni sugli agricoltori (dati anagrafici, residenza, recapito telefonico) ed eventuale azienda agricola (nome, principale attività svolta, ecc.), e sulle varietà di interesse agro-biologico (nome scientifico o volgare della varietà, caratteristiche organolettiche, esigenze agronomiche particolari, eventuali capacità di adattamento agli stress biotici e abiotici, origine della semente, utilizzi della pianta,

- ecc.) con particolare riferimento a quelle locali tradizionali, o poco comuni;
- ii. raccogliere i dati stazionali dei campi degli agricoltori custodi (ubicazione, quota, coordinate);
 - iii. compilare il questionario digitale disponibile online alla pagina <http://www.unimontagna.it/agro-biodiversita-vegetale-italiana/>;
 - iv. inserire i dati raccolti all'interno del database geografico informatizzato gestito dal Ge.S.Di.Mont.;
 - v. tutelare e valorizzare l'agro-biodiversità vegetale camuna;
 - vi. contribuire alla buona riuscita dell'accordo di collaborazione fra il Centro di Ricerca Coordinata Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia.



*Fig 1.1 - Visita a Doverio da Giovanni Radici per la Segale di Doverio, ©
Lara Domini*

1.1 - Cultivar locali tradizionali

Il termine inglese “*landrace*” viene tradotto, nella nostra lingua, con “cultivar locale tradizionale”. Secondo Zeven (1998) è a partire dal 1890 che le

“*landraces*” vengono considerate delle risorse genetiche. Tuttavia, la prima definizione di “*landrace*” venne pubblicata vent’anni dopo. Con il termine “cultivar locale tradizionale” ci si riferisce, dunque, ad una varietà locale (di una coltura che si riproduce per seme o per propagazione vegetativa) con una popolazione variabile, comunque ben identificabile e che usualmente ha un nome locale (Zeven, 1998). Nel 2005 venne proposta un’altra definizione di “*landrace*”: “[...] una *landrace* è una popolazione dinamica di una pianta coltivata che ha un’origine storica, un’identità distinta e che manca di miglioramento formale, oltre ad essere spesso geneticamente diversa, adattata localmente ed associata a sistemi di allevamento tradizionali [...]” (“a *landrace* is a dynamic population(s) of a cultivated plant that has historical origin, distinct identity and lacks formal crop improvement, as well as often being genetically diverse, locally adapted and associated with traditional farming systems”) (Villa et al., 2005). “[...] Esse sono popolazioni bilanciate, in equilibrio con l’ambiente e con i patogeni, geneticamente dinamiche, ma anche soggette a diversi gradi di selezione attuata dagli agricoltori [...]” (Harlan, 1975). Inoltre, alcune norme affermano che una risorsa genetica, per essere considerata locale, deve essere presente sul territorio da almeno 50 anni (Santamaria e Ronchi, 2016).

Tre sono i punti di forza legati alle cultivar locali tradizionali:

- i. possono essere caratterizzate da un’elevata qualità, sia dal punto di vista organolettico, sia dal punto di vista nutrizionale;
- ii. possono essere molto resistenti agli stress abiotici e biotici;
- iii. rappresentano risorse che possono essere impiegate per il miglioramento genetico delle colture.

Esse sono state oggetto di un’intensa attività di selezione, che è stata effettuata dall’uomo, a partire dai primi tentativi di addomesticazione, di generazione in generazione nel corso dei secoli. In particolare sono state privilegiate quelle cultivar che meglio si adattavano alle condizioni ambientali e di coltivazione specifiche di quell’area. Tali cultivar sono state, quindi, plasmate, sotto la supervisione degli agricoltori, dal territorio di origine, con il quale hanno un legame indissolubile. Nel corso dei secoli è stato possibile

ottenere cultivar molto resistenti agli stress biotici ed abiotici, dotate di particolari caratteristiche nutrizionali e particolarmente adatte alle caratteristiche del territorio di origine. Ad esse sono inoltre associate numerose tradizioni, in particolare di tipo gastronomico, tramandate dalle popolazioni che, nel tempo, le hanno selezionate e coltivate. Secondo la definizione proposta dalla FAO (FAO - *Food and Agriculture Organization*, 1999), le conoscenze tradizionali sono una parte integrante dell'agro-biodiversità. E', infatti, l'attività umana che crea e custodisce questa biodiversità (MiPAAF, 2013).

Il principale aspetto negativo delle varietà tradizionali, il loro vero punto debole, è rappresentato dall'aver una bassa produttività, rispetto a quella delle cultivar moderne, selezionate con l'obiettivo di incrementarne la capacità produttiva per affrontare le sempre più crescenti esigenze alimentari della popolazione mondiale (in costante crescita). Infatti, “[...] *una ricerca dell’International Center for Tropical Agriculture segnala che le varietà coltivate nel mondo, e quindi la dieta, si stanno uniformando per adattarsi alle esigenze dell’agricoltura moderna che dovrà alimentare una popolazione di 9-10 miliardi di persone nel 2050 [...]*” (Khoury *et al.*, 2014; Santamaria e Ronchi, 2016). Numerose *landraces*, a causa di questa loro ridotta produttività, sono state abbandonate, a partire dagli anni '50-'60 del secolo scorso, in favore di cultivar a maggiore resa. Questo fenomeno di sostituzione delle cultivar tradizionali con altre più redditizie ed uniformi, frutto di elaborate tecniche selettive e miglioramento genetico, ha determinato, in tutto il mondo, una forte erosione genetica e, nei casi più estremi, l'estinzione delle *landraces*. Negli ultimi 50 anni si è assistito, quindi, ad una forte riduzione, pari al 36 %, nel tipo e nel numero delle varietà vegetali coltivate (Khoury *et al.*, 2014; Santamaria e Ronchi, 2016), ed ad una conseguente perdita di agro-biodiversità, con un tasso, senza precedenti, del 1,5-2,0 % all'anno (Dias, 2011; Elia e Santamaria, 2013). In particolare, con il termine “erosione genetica” si intende “[...] *la perdita di diversità genetica, in una particolare area e in un determinato periodo di tempo, includendo la perdita di singoli geni o di combinazioni di geni, così come si possono trovare*

in landraces o varietà [...]” (FAO/IPGRI, 2002). Con altre parole l'erosione genetica rappresenta “[...] la perdita, nel tempo, della diversità genetica tra popolazioni o varietà della stessa specie e all'interno di esse, o riduzione della base genetica di una specie a causa dell'intervento umano o di un cambiamento climatico [...]” (Decreto Legislativo del 29 ottobre 2009, n. 149, art. 2, comma 1).

Va evidenziato che le cultivar locali tradizionali, grazie alla loro elevata resistenza e qualità, sono delle valide alternative alle varietà moderne, anche e soprattutto per quelle zone marginali dove l'agricoltura intensiva risulta insostenibile e spesso impraticabile. Sono proprio queste le aree privilegiate per la coltivazione di varietà tradizionali, ed è in questo contesto che si inserisce la possibilità di creare un numero sempre maggiore di micro filiere, con produzione basata non tanto sulla quantità ma sulla qualità del prodotto. Tali cultivar rispondono, quindi, ai nuovi standard di qualità, alle richieste sempre maggiori di nuovi tipi di prodotti agroalimentari e alla riscoperta delle tradizioni da parte dei consumatori; inoltre, incontrano le esigenze del settore produttivo, in quanto sono piante in grado di adattarsi facilmente ai cambiamenti climatici ed ai nuovi metodi di coltivazione (Elia e Santamaria, 2013). Per queste caratteristiche, le cultivar locali tradizionali sono particolarmente indicate per l'agricoltura sostenibile.

1.2 - Strumenti normativi per la tutela dell'agro-biodiversità

Si stima che, negli ultimi decenni, il 75% della diversità genetica delle colture agricole sia andato perduto (sito FAO, 2004). La scomparsa delle varietà locali è accompagnata, contemporaneamente, da una forte perdita di ricchezza agricola, storica e culturale.

Numerose sono le istituzioni e le organizzazioni internazionali, nazionali e locali particolarmente attive nell'affrontare questo problema, così come diversi sono i provvedimenti emessi e le attività intraprese in favore dell'agro-biodiversità. Con riferimento alla normativa internazionale è doveroso citare

la Convenzione Internazionale sulla Biodiversità ed il Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l’Alimentazione e l’Agricoltura (FAO, 2001), sui quali è basata la *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) (Giupponi *et al.*, 2018).

Nella Convenzione Internazionale sulla Biodiversità, sottoscritta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 (ratificata e resa esecutiva dall'Italia con la Legge del 14 febbraio 1994, n. 124), per biodiversità, o diversità biologica, si intende “[...] *la variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi, inter alia, gli ecosistemi terrestri, marini e altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell’ambito delle specie, e tra le specie degli ecosistemi [...]*”. Con tale Convenzione viene, altresì, riconosciuto, a livello internazionale, “[...] *il valore intrinseco della diversità biologica [...] e la sua importanza per l’evoluzione ed ai fini della preservazione dei sistemi di mantenimento della vita nella biosfera [...]*”. Inoltre, si afferma che “[...] *la diversità biologica è in fase di depauperazione [...]*” e si sottolinea “[...] *la vitale importanza di anticipare, prevenire e colpire le cause della diminuzione o di una depauperazione rilevante della diversità biologica alla fonte [...]*” riconoscendo, fra le cause di questa erosione genetica, “[...] *una generale insufficienza di informazioni e di cognizioni concernenti la diversità biologica [...]*” (sito CBD - *Convention on Biological Diversity*, 1992). Per la prima volta, quindi, la conservazione della diversità biologica diventa un problema di interesse mondiale.

Nel Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l’Alimentazione e l’Agricoltura (*International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture* - ITPGRFA), adottato dalla trentunesima Riunione della Conferenza della FAO a Roma il 3 novembre 2001 (ratificato e reso esecutivo dall'Italia con la Legge del 6 aprile 2004, n. 101), viene posta particolare attenzione alle risorse fitogenetiche (costantemente soggette ad erosione genetica) per tali intendendosi “[...] *il materiale genetico di origine vegetale che abbia un valore effettivo o potenziale per l’alimentazione o l’agricoltura [...]*” (FAO, 2001). Le risorse fitogenetiche sono una parte dell’agro-

biodiversità (Santamaria e Ronchi, 2016). Il Trattato ITPGRFA, in conformità alla Convenzione sulla Diversità Biologica, si pone i seguenti obiettivi:

- i. *“riconoscere l'enorme contributo degli agricoltori nella conservazione delle colture che alimentano il pianeta;*
- ii. *stabilire un sistema globale che consenta agli agricoltori, ai selezionatori di materiale vegetale ed ai ricercatori di accedere facilmente e gratuitamente al materiale genetico vegetale;*
- iii. *assicurare che i vantaggi provenienti dal miglioramento vegetale o dall'uso di biotecnologie siano condivisi con i Paesi di origine del materiale”* (sito ITPGRFA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Il Trattato Internazionale promuove la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche, in particolare, attraverso *“[...] l'elaborazione di politiche agricole che incoraggino la realizzazione e il mantenimento di sistemi agricoli diversificati; la promozione di una maggiore utilizzazione delle piante coltivate, delle varietà e delle specie sottoutilizzate, locali o adatte alle coltivazioni locali; un maggior uso di diverse varietà e specie nella gestione, conservazione e uso sostenibile delle piante coltivate in azienda e stabilire dei legami tra selezione vegetale e sviluppo agricolo per ridurre la vulnerabilità delle piante coltivate e l'erosione genetica [...]”* (sito ITPGRFA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Il Trattato tutela, dunque, l'agro-biodiversità.

La GSPC (*Global Strategy for Plant Conservation*), adottata dalla Conferenza delle Parti della CBD nel 2010, ha l'obiettivo di contrastare la continua perdita di biodiversità vegetale promuovendo la conservazione e l'utilizzo sostenibile di tale diversità genetica nella prospettiva di porre le basi per un futuro nel quale l'attività umana operi a favore della diversità floristica (inclusando la resistenza della diversità genetica vegetale, la sopravvivenza delle specie, delle comunità vegetali e dei loro habitat associati e delle associazioni ecologiche) (sito CBD, GSPC).

Durante la Conferenza delle Parti della CBD viene adottato, inoltre, il Protocollo di Nagoya - ABS (*Access and Benefit - Sharing*) sull'Accesso alle

Risorse Genetiche e l'Equa Condivisione dei Benefici derivanti dal loro utilizzo (2010). Tale strumento internazionale, “[...] *anello di congiunzione tra le politiche per la conservazione della biodiversità e quelle per la lotta alla povertà [...]*”, si pone come obiettivo la “[...] *giusta ed equa condivisione dei benefici che derivano dall'utilizzazione delle risorse genetiche, ivi incluso l'appropriato accesso alle risorse genetiche e l'appropriato trasferimento delle relative tecnologie, tenendo in considerazione tutti i diritti riguardanti quelle risorse e quelle tecnologie e i fondi opportuni, contribuendo in tal modo alla conservazione della diversità biologica e all'uso sostenibile dei suoi componenti.*” (sito Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Protocollo di Nagoya-ABS).

Diversi sono poi i provvedimenti emessi e le attività intraprese a livello europeo. Con riferimento all'aspetto normativo, è possibile citare tre importanti normative comunitarie:

- i. la Comunicazione della Commissione Europea del 27 marzo 2001, n. 162, relativa al Piano d'azione a favore della biodiversità di interesse agricoltura, che prevede, appunto, la stesura di un Piano d'azione come strumento per attuare la strategia comunitaria per la diversità biologica. Tale documento è “[...] *parte integrante del pacchetto di misure comunitarie [...] intese a prevedere, prevenire ed eliminare le cause della diminuzione o perdita significativa della biodiversità [...]*” (Commissione delle Comunità Europee, 2001).
- ii. Il regolamento del Consiglio Europeo del 24 aprile 2004, n. 870, che istituisce un programma comunitario concernente la conservazione, la caratterizzazione, la raccolta e l'utilizzazione delle risorse genetiche in agricoltura. Tale regolamento afferma che “[...] *le diversità biologiche e genetiche in agricoltura costituiscono un fattore insostituibile per lo sviluppo sostenibile della produzione agricola e delle zone rurali*”. E', quindi, di fondamentale importanza “[...] *adottare tutte le strategie necessarie per conservare, caratterizzare, raccogliere e sfruttare le potenzialità di tali diversità in maniera sostenibile [...]*” (Consiglio dell'Unione Europea, 2004).

- iii. la direttiva CE della Commissione Europea del 20 giugno 2008, n. 62, che reca le deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà agricole naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali e minacciate di erosione genetica, nonché per la commercializzazione di sementi e di tuberi di patata a semina di tali ecotipi e varietà. Questa direttiva nasce dall'esigenza di *"[...] garantire la conservazione in situ e l'utilizzo sostenibile di risorse fitogenetiche [...]"*, attraverso la definizione di *"[...] deroghe per quanto riguarda sia l'inserimento di varietà da conservare nei cataloghi nazionali delle varietà di specie di piante agricole, che la produzione e la commercializzazione delle sementi e dei tuberi delle patate stesse [...]"*, col fine di permettere la coltivazione e la commercializzazione degli ecotipi e delle varietà naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali e minacciate di erosione genetica (varietà da conservazione), anche se non conformi alle condizioni generali in materia di ammissione (Commissione delle Comunità Europee, 2008).

La direttiva CE, da ultimo citata, rappresenta una novità rispetto alle precedenti normative in materia, che richiedevano, ai fini della commercializzazione, l'iscrizione al Catalogo comune, oltre a specifiche caratteristiche nelle *landraces* quali: distinzione, uniformità e stabilità. A causa di questi requisiti, spesso non presenti nelle cultivar locali tradizionali, la commercializzazione delle sementi risultava essere di difficile attuazione. Tale direttiva cerca di risolvere questo problema e, in particolare, definisce i criteri necessari affinché una *landrace* venga considerata una varietà da conservazione. Vengono, inoltre, definite, per ogni varietà da conservazione, delle restrizioni, in termini quantitativi, per la commercializzazione delle sementi. Va sottolineato che la direttiva ammette l'utilizzo di sinonimi, contrariamente a quanto era stato stabilito nel Regolamento CE n. 637/2009 sulle denominazioni varietali (Spataro e Negri, 2013).

Grazie a questi provvedimenti un numero sempre maggiore di varietà è stato inserito all'interno del Catalogo comune. L'applicazione della normativa comunitaria ha permesso, in soli quattro anni, un aumento nel numero (da 25

a 102) delle varietà da conservazione registrate nel Catalogo comune europeo delle varietà delle specie di ortaggi. L'Italia è il Paese con il numero maggiore di varietà iscritte (Spataro e Negri, 2013; Santamaria e Ronchi, 2016).

In particolare, l'Unione Europea adotta la Strategia Europea sulla Biodiversità fino al 2020. Tale Strategia si pone l'obiettivo di proteggere, arrestare la perdita e migliorare lo stato della biodiversità in Europa, e bloccare il degrado degli ecosistemi entro il 2020 (sito EUROPA, EUR-Lex).

Il fulcro della disciplina nazionale italiana è, invece, rappresentato dalla Legge del 1° dicembre 2015, n. 194, nota anche come Legge Cenni, recante "Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare". *"[...] L'istituzione di un sistema nazionale di tutela e di valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare, finalizzato alla tutela delle risorse genetiche di interesse alimentare e agrario locali dal rischio di estinzione ed erosione genetica [...]"* è l'oggetto di tale Legge. Il sistema nazionale per la tutela e la valorizzazione dell'agro-biodiversità, da perseguire anche attraverso la salvaguardia del territorio rurale (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 1, comma 2), con espresso riferimento alla biodiversità di interesse agricolo e alimentare, risulta essere costituito da:

- i. Anagrafe nazionale;
- ii. Rete nazionale;
- iii. Portale nazionale;
- iv. Comitato permanente per la biodiversità di interesse agricolo e alimentare (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 1, comma 3).

Nell'Anagrafe nazionale, istituita presso il MiPAAF, sono indicate *"[...] tutte le risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali di origine vegetale, animale o microbica soggette a rischio di estinzione o erosione genetica [...]"* (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 3, comma 2). Per poter essere iscritta nell'Anagrafe, una risorsa deve essere correttamente caratterizzata e individuata, deve essere adeguatamente conservata e il luogo di conservazione deve essere correttamente indicato. Ultimo requisito necessario per l'iscrizione è la possibilità di generare materiale di

moltiplicazione (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 3, comma 3). *“[...] Le risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario iscritte nell'Anagrafe sono mantenute sotto la responsabilità e il controllo pubblico, non sono assoggettabili a diritto di proprietà intellettuale ovvero ad altro diritto o tecnologia che ne limiti l'accesso o la riproduzione da parte degli agricoltori, compresi i brevetti di carattere industriale, e non possono essere oggetto, in ogni caso, di protezione tramite privativa per ritrovati vegetali [...]”* (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 3, comma 5, prima parte). La Rete nazionale *“[...] svolge ogni attività diretta a preservare le risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali dal rischio di estinzione o di erosione genetica, attraverso la conservazione in situ, ovvero nell'ambito di aziende agricole, o ex situ, nonché incentivarne la reintroduzione in coltivazione o altre forme di valorizzazione [...]”* (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 4, comma 2). La Rete nazionale risulta, pertanto, costituita dalle strutture locali, regionali e nazionali per la conservazione del germoplasma *ex situ*, e dagli agricoltori e allevatori custodi (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 4, comma 1). Il Portale nazionale, istituito presso il MiPAAF, adempie a tre obiettivi. Esso costituisce *“[...] un sistema di banche di dati interconnesse delle risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali individuate, caratterizzate e presenti sul territorio nazionale [...]”*; consentirà *“[...] la diffusione delle informazioni sulle risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali al fine di ottimizzare gli interventi volti alla loro tutela e gestione [...]”* e, ancora, consentirà *“[...] il monitoraggio dello stato di conservazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare in Italia [...]”* (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 5, comma 1). Il Comitato permanente, infine, coordina le azioni a livello statale e regionale in materia di tutela dell'agro-biodiversità, favorendo il dialogo tra soggetti pubblici e privati e le istituzioni scientifiche competenti, e garantendo l'applicazione della normativa vigente in materia (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 8, comma 1 e 3). Con successivo Decreto del Capo del Dipartimento delle Politiche Europee e Internazionali e dello Sviluppo Rurale del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, del 28 luglio 2016, n. 19940 è stata,

inoltre, definita la composizione del Comitato permanente per la biodiversità di interesse agricolo e alimentare di cui all'art. 8 della Legge 1° dicembre 2015, n. 194, chiarendo all'art. 2 i compiti attribuiti al suddetto Comitato ed, in particolare, le funzioni relative al coordinamento. La Legge 1° dicembre 2015, n. 194, si conclude con numerose dettagliate disposizioni che mirano a sensibilizzare la popolazione, attraverso la realizzazione di periodiche campagne promozionali di tutela e di valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare, e la creazione di particolari itinerari volti alla incentivazione della conoscenza delle risorse genetiche di interesse agricolo e alimentare (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 12, comma 1). Viene, inoltre, riconosciuta al MiPAAF e alle regioni, in collaborazione con i consorzi di tutela e altri soggetti riconosciuti, la possibilità di istituire delle comunità del cibo e della biodiversità di interesse agricolo e alimentare. Tali comunità, che nascono in seguito ad accordi stipulati tra le diverse parti (agricoltori, istituti superiori e universitari, centri di ricerca, associazioni, mense ed esercizi di ristorazione), hanno come obiettivo *“[...] lo studio, il recupero e la trasmissione di conoscenze sulle risorse genetiche di interesse agricolo e alimentare locale; la realizzazione di forme di filiera corta, di vendita diretta, di scambio e di acquisto di prodotti nell'ambito di circuiti locali; lo studio e la diffusione di pratiche proprie dell'agricoltura biologica e di altri sistemi colturali a basso impatto ambientale [...]; lo studio, il recupero e la trasmissione dei saperi tradizionali [...] per far fronte ai mutamenti climatici; infine, la realizzazione di orti didattici, [...] quali strumenti di valorizzazione delle varietà locali, educazione all'ambiente e alle pratiche agricole, riqualificazione delle aree dismesse o degradate o dei terreni agricoli inutilizzati [...]”* (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 13), nella consapevolezza che la tutela e la valorizzazione dell'agro-biodiversità sono perseguite anche attraverso la salvaguardia del territorio rurale (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 1, comma 2). Con l'obiettivo di sensibilizzare la popolazione e diffondere le conoscenze acquisite, viene istituita come ricorrenza annuale, in data 20 maggio, la Giornata Nazionale della Biodiversità di Interesse Agricolo e Alimentare (Legge 1° dicembre 2015, n.

194, art. 14 e 15), in occasione della quale vengono organizzati diversi eventi informativi, volti al raggiungimento di un maggiore coinvolgimento della popolazione, con particolare attenzione verso la fascia giovanile.

Il recente Decreto MiPAAF del 18 gennaio 2018 (“Modalità di funzionamento dell’Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare”) definisce le modalità di istituzione e funzionamento dell’Anagrafe. Nell’allegato n. 5, di tale Decreto, vengono inoltre definite le fasi di attuazione di quanto disposto agli articoli 3 (“Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare”) e 5 (“Portale nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare”) della Legge del 1° dicembre 2015, n. 194.

Proseguendo la sommaria indicazione dei provvedimenti legislativi italiani va segnalato che con decreto legislativo n. 212/2001 viene recepita in Italia la Direttiva 98/95 CE che prevede l’istituzione nel Registro Nazionale delle varietà di una sezione per le Varietà da Conservazione. Il Registro Nazionale delle Varietà da Conservazione viene istituito con la Legge n. 46 del 6 aprile 2007 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 15 febbraio 2007, n. 10, recante disposizioni volte a dare attuazione ad obblighi comunitari ed internazionali”.

Il Decreto MiPAAF del 5 marzo 2001 (“Regolamentazione e finalità delle Banche e dei Conservatori di germoplasma per la conservazione e salvaguardia delle risorse biogenetiche”) regola e definisce le finalità delle Banche e dei Conservatori di germoplasma per la conservazione e salvaguardia delle risorse biogenetiche.

Con Decreto del 6 luglio 2012 vengono, invece, adottate le Linee guida nazionali per la conservazione *in situ*, *on farm* ed *ex situ*, della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse agrario (MiPAAF, 2013).

Il Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo (MiPAAF, 2008) ha ricevuto il parere favorevole della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, del 14 febbraio 2008. Tale documento, realizzato dal Dipartimento delle politiche di sviluppo del MiPAAF, si pone l’obiettivo di fornire, attraverso una breve

analisi delle più importanti problematiche connesse all'erosione genetica dell'agro-biodiversità, le Linee guida per la preservazione e la valorizzazione delle risorse genetiche presenti in agricoltura (sito ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo).

Nel 2010 l'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010). Tale Strategia (e la sua revisione intermedia fino al 2020) è uno strumento che risponde alle esigenze di conservazione e di uso sostenibile delle risorse naturali, in conformità con gli obiettivi previsti dalla Strategia Europea per la Biodiversità. L'attuazione della Strategia è garantita dagli organi di governance appositamente istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con Decreto del 6 giugno 2011. Tali organi sono: il Comitato paritetico per la Biodiversità, l'Osservatorio Nazionale per la Biodiversità ed il Tavolo di consultazione. *“[...] Il Comitato paritetico per la Biodiversità, a supporto delle attività della Conferenza stessa, è composto da rappresentanti delle Amministrazioni centrali e delle Regioni e Province Autonome. Il Comitato è supportato per gli aspetti tecnico-scientifici dall'Osservatorio Nazionale per la Biodiversità composto da rappresentanti di istituzioni, Enti di Ricerca, aree protette di valenza nazionale e regionale e società scientifiche. Il Tavolo di consultazione, costituito dai rappresentanti delle principali associazioni delle categorie economiche e produttive e delle associazioni ambientaliste, garantisce infine il pieno e costante coinvolgimento dei portatori d'interesse nel percorso di attuazione e revisione della Strategia [...]”*. La Strategia prevede, inoltre l'elaborazione, ogni due anni, di un rapporto sull'attuazione e sull'efficacia della Strategia stessa (sito Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Strategia Nazionale per la Biodiversità).

Il Decreto Legislativo del 30 dicembre 2010, n. 267 (specie ortive), attua la direttiva 2009/145/CE, recante talune deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà orticole tradizionalmente coltivate in particolari località e regioni e minacciate da erosione genetica, nonché di varietà orticole prive di valore

intrinseco per la produzione a fini commerciali ma sviluppate per la coltivazione in condizioni particolari per la commercializzazione di sementi di tali ecotipi e varietà. Il Decreto Legislativo del 29 ottobre 2009, n. 149 (specie agrarie), invece, attua la direttiva 2008/62/CE concernente deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà agricole naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali e minacciate di erosione genetica, nonché per la commercializzazione di sementi e di tuberi di patata a semina di tali ecotipi e varietà.

Nel Disegno Di Legge n. S1728 al Senato della Repubblica Italiana, Iter del 21 ottobre 2015, relativo a “Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità agraria e alimentare” (che porterà all’approvazione della Legge Cenni), a pg. 16, a pg. 294 ed a pg. 306, si precisa che molte regioni hanno adottato provvedimenti per la tutela e la valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale con iniziative di studio e ricerca, progetti di salvaguardia delle varietà e delle razze locali, specifiche leggi in materia e, ancora, istituendo organi di tutela e conservazione del patrimonio genetico autoctono e registri, repertori o anagrafi delle specie vegetali ed animali. Regione Lombardia, in questo complesso scenario normativo, cerca di sviluppare, nel tempo, le competenze ad essa riservate dagli organi statali di riferimento, rispondendo alle esigenze del territorio.

L'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Regione Lombardia viene istituito con Deliberazione della Giunta Regionale n. IX / 2717 del 22 dicembre 2011 (e confermato nei ruoli e nei compiti istitutivi con Deliberazione della Giunta Regionale n. X / 840 del 25 ottobre 2013). L'Osservatorio Regionale lombardo è parte dell'Osservatorio Nazionale e “[...] *raccoglie le informazioni relative alla biodiversità della Regione rendendole disponibili a specialisti, Ministero e cittadini, in forma semplice e immediata [...]*”. Esso fa riferimento al Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6 giugno 2011 e rappresenta l’articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale per la Biodiversità e in tal senso “[...] *rappresenta una manifestazione regionale degli impegni presi*

nell'ambito della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) [...] e degli obblighi derivanti delle Direttive Europee 2009/147/CE (Uccelli) e 92/43/CEE (Habitat) [...]". “[...] Ha il compito di diffondere la consapevolezza che le politiche dei territori protetti devono promuovere lo sviluppo locale sostenibile, nel quale si deve collocare la tutela e la conservazione della biodiversità e dell’ambiente naturale. [...] In altre parole l’osservatorio ha il compito di favorire il coordinamento delle attività di conservazione, comunicazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi eco sistemici [...]” (sito L’Osservatorio - Biodiversità in Lombardia).

Nel 2013 Regione Lombardia, con Decreto del 11 ottobre 2013, n. 9167 (“Procedura per la presentazione e l’istruttoria delle domande di iscrizione alla sezione delle varietà da conservazione del registro nazionale delle varietà di specie agrarie e ortive”), ha recepito la normativa europea e nazionale in merito alla salvaguardia delle così dette Varietà da Conservazione (VC) o *landraces*, definendo la procedura di iscrizione delle suddette varietà al Registro Nazionale (D. Lgs. 29 ottobre 2009, n. 149 e relativo Decreto attuativo MIPAAF 17/12/2010, nonché D. Lgs. 30 dicembre 2010, n. 267 e relativo Decreto MIPAAF 18/09/2012). La procedura consente l’iscrizione delle varietà (conservate e coltivate da enti pubblici, associazioni, aziende agricole, singoli cittadini, ecc) nell’apposita sezione del Registro Nazionale per le Varietà da Conservazione. Nel Decreto regionale vengono, inoltre, elencati i requisiti e le condizioni essenziali di ammissibilità di una varietà da conservazione (distinguibilità, stabilità e omogeneità della popolazione) (Santamaria e Ronchi, 2016). Regione Lombardia sta, inoltre, cercando di attuare la Legge del 1° dicembre 2015, n. 194 (Giupponi *et al.*, 2018).

Attualmente le varietà da conservazione della Regione Lombardia sono nove: il Mais Spinato di Gandino (BG), il Mais Nero Spinoso (BS), il Mais Rostrato Rosso di Rovetta (BG), il Mais Scagliolo di Carenno (LC), il Riso Vialone Nero di Sant’Alessio (PV), la Cipolla Rossa di Breme (PV), la Cipolla Dorata di Voghera (PV), la Zucca Cappello del Prete Mantovana (MN) e il Fagiolo Borlotto di Gambolò (PV).

1.3 - Conservazione in situ / ex situ

La Convenzione Internazionale sulla Biodiversità di Rio de Janeiro definisce la conservazione *in situ* come “[...] la conservazione degli ecosistemi e degli habitat naturali ed il mantenimento e la ricostituzione delle popolazioni vitali di specie nel loro ambiente naturale, e nel caso di specie addomesticate e coltivate, l’ambiente in cui hanno sviluppato le loro proprietà caratteristiche [...]”.

Ai fini della conservazione *in situ* - *on farm* dell’agro-biodiversità, di particolare importanza risultano essere gli agricoltori custodi, definiti come gli agricoltori che si impegnano nella conservazione *in situ* delle risorse genetiche di interesse agricolo e alimentare locali a rischio di estinzione od erosione genetica. Tali figure vengono riconosciute con la Legge 1° dicembre 2015, n. 194, nell’articolo 2, comma 3. E’ proprio il lavoro di selezione effettuato, di generazione in generazione, dagli agricoltori locali, così inseriti e legati al loro territorio, che ha portato alla creazione (e conservazione) di un così vasto patrimonio di varietà locali, di grande interesse agricolo ed alimentare: per alcune di queste varietà locali sono note le caratteristiche (agronomiche, nutrizionali, ecc.), mentre per altre gli studi devono ancora essere effettuati. Riconoscere agli agricoltori locali questo ruolo fondamentale di salvaguardia dell’agro-biodiversità, aiutarli ed incentivarli nel loro lavoro, insegnando loro eventuali pratiche colturali più sostenibili, può contribuire alla riduzione del fenomeno di spopolamento delle zone rurali, accertatosi essere deleterio per gli ecosistemi seminaturali tanto quanto l’attuazione di un sistema colturale intensivo (Commissione delle Comunità Europee, 2001). L’avvio di un dialogo, rispettoso e sincero, con queste persone può anche contribuire al recupero di quelle tradizioni e di quei costumi locali, spesso dimenticati, favorendo, quindi, non solo la tutela delle diversità biologica, ma anche la diversità culturale, in un momento storico in cui l’uniformità e la globalizzazione sembrano essere le uniche strade percorribili.

Con la conservazione *in situ* le varietà locali tradizionali hanno la possibilità di adattarsi, nel miglior modo possibile, alle condizioni climatiche e ambientali, e alle caratteristiche pedologiche del territorio di coltivazione. Grazie a questo stretto legame con il territorio di origine queste varietà locali, spesso, risultano essere molto resistenti, agli stress biotici ed abiotici, e resilienti.

Un problema legato alla conservazione *in situ* è rappresentato dall'elevato rischio di ibridazione, con conseguente erosione genetica. E' compito, quindi, dell'agricoltore custode porre particolare attenzione nell'elaborazione delle migliori tecniche colturali, adottando, talvolta, strategie mirate al contenimento di questo fenomeno.

Per far fronte, almeno in parte, ai punti deboli della conservazione *in situ*, ad essa si può affiancare anche la conservazione *ex situ*. Ai sensi dell'articolo 2 dalla Convenzione Internazionale sulla Biodiversità di Rio de Janeiro la conservazione *ex situ* viene definita come “[...] *la conservazione di elementi costitutivi della diversità biologica fuori dal loro ambiente naturale [...]*” e viene effettuata dalle Banche e dai Conservatori di germoplasma. Il loro principale obiettivo è “[...] *salvaguardare il patrimonio genetico per l'agricoltura, l'alimentazione e l'ambiente rurale del Paese [...]*”, garantendone l'integrità. Il materiale genetico deve, quindi, essere salvaguardato da qualsiasi forma di contaminazione, distruzione o alterazione. In Italia, la conservazione *ex situ* è regolamentata dal Decreto MiPAAF del 5 marzo 2001. I soggetti pubblici e privati, che possono attivare la conservazione *ex situ* delle risorse genetiche di interesse agricolo e alimentare locali, vengono individuati dal MiPAAF e dalle regioni (Legge 1° dicembre 2015, n. 194, art. 6, comma 1).

A livello mondiale due sono le più importanti banche del germoplasma: la *Millennium Seed Bank* (Haywards Heath, Regno Unito) e la *Svalbard Global Seed Vault* (isole Svalbard, Norvegia). Sempre a livello mondiale, il *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) è un'associazione con sede a Londra che riunisce più di 500 membri, soprattutto orti botanici o altre organizzazioni, in 96 paesi, col fine ultimo di creare la più grande rete mondiale per la conservazione delle piante.

A livello europeo, invece, esistono la piattaforma AEGIS (*A European Genebank Integrated System*) ed ENSCONET (*European Native Seed Conservation Network*). La prima è una piattaforma che permette la convergenza di tutte le banche del germoplasma presenti in Europa in un unico sistema, coordinandone le attività. In Europa, infatti, esistono circa 650 istituti, distribuiti in circa 43 Paesi Europei, che si occupano, in maniera autonoma, della conservazione delle risorse genetiche vegetali per l'alimentazione e l'agricoltura (PGRFA - *Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*) (sito ECPGR - AEGIS - *A European Genebank Integrated System*). ENSCONET, invece, coordina la conservazione dei semi delle piante native in Europa, offrendo una piattaforma per lo scambio di informazioni, conoscenze e servizi. I membri di tale Rete hanno l'obiettivo comune di preservare i semi per il futuro (sito ENSCONET). Sul sito di ENSCONET è, inoltre, possibile trovare una banca virtuale dei semi (ENSCOBASE).

In Italia, invece, esiste la Rete Italiana Banche del Germoplasma per la conservazione *ex situ* della Flora Spontanea Italiana (RIBES), che collega le diverse Banche del Germoplasma attive nella conservazione di semi di specie vegetali autoctone come, ad esempio, la Banca del Germoplasma delle Alpi sud occidentali, la LSB (Lombardy Seed Bank), il Laboratorio per la conservazione della diversità vegetale ligure, la Banca del Germoplasma di Padova, la Banca del Germoplasma di Perugia, quella della Toscana, quella di Roma, quella della Sardegna, ecc (sito rete RIBES).

Il più importante centro di ricerca dedicato all'agroalimentare presente in Italia è, invece, il CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria). Grazie alle numerose competenze, “[...] *che spaziano dalla genetica alla genomica, alla salute delle piante, allo studio dei mezzi agronomici e meccanici della produzione, alla gestione delle fertilità e della funzionalità dei suoli, alla selvicoltura, all'ecologia degli ambienti naturali e coltivati, agli allevamenti di animali e pesci, ai processi dell'industria agroalimentare, alle proprietà nutrizionali degli alimenti e al loro consumo ottimale per mantenere una buona salute e ridurre gli sprechi [...]*”, il CREA cerca di affrontare i problemi legati alla sostenibilità dei sistemi produttivi

agricoli, forestali e ittici, alla produzione di alimenti soddisfacenti dal punto di visto nutrizionale e in grado di sfamare la popolazione mondiale in crescita, al riciclo di scarti e biomasse col fine di produrre altri materiali ed energia (sito CREA). Punto forza di tale centro di ricerca è la possibilità di coltivare, cercando di ricreare condizioni identiche a quelle in cui operano gli agricoltori, nelle numerose aziende e terreni sperimentali a disposizione del CREA. Oltre ad essere un rinomato centro di ricerca, il CREA è anche una Banca che custodisce una grande varietà di sementi, in particolar modo di cereali.

Concentrando l'attenzione sulla Lombardia troviamo diverse istituzioni che operano per la conservazione dell'agro-biodiversità. In particolare, le principali che operano a favore della conservazione *ex situ* dell'agro-biodiversità sono: l'Università degli studi di Pavia ed il Centro Flora Autoctona (CFA). Presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli studi di Pavia è stata attivata, a partire dal 2005, una Banca del Germoplasma Vegetale. Tale struttura è *"[...] adibita alla conservazione ex situ a lungo termine dei semi delle specie vegetali selvatiche e coltivate. Particolare attenzione è riservata alle piante selvatiche utili all'uomo (usefull plants), [...], ai parenti selvatici delle specie coltivate (CWR - Crop Wild Relatives) e alle cultivar agrarie ed ortive tradizionali locali, importanti a livello di conservazione della diversità genetica in ambito agro-ambientale [...]"* (sito LABECOVE). A partire dal 2017 la Banca del Germoplasma Vegetale dell'Università degli studi di Pavia è entrata a far parte della piattaforma AEGIS. Il Centro Flora Autoctona (CFA), situato in Lombardia, è una stazione di sperimentazione che promuove azioni in favore di piante autoctone compatibili con le popolazioni lombarde. In particolar modo esso concentra le proprie attività verso le *"[...] specie adatte all'impiego in opere di riqualificazione e recupero ambientale [...]"* e verso le *"[...] specie rare e/o minacciate per le quali può essere necessario intraprendere progetti di conservazione [...]"*. Il CFA si occupa, quindi, di conservazione *in situ/ex situ*, collaborando con gli orti botanici lombardi e con gli enti preposti alla tutela del territorio, e gestendo, a partire dal 2005,

la Banca del Germoplasma delle Piante Lombarde (LSB) che custodisce “[...] i semi di circa 2.000 popolazioni di piante lombarde rare e/o minacciate da estinzioni, o potenzialmente utili per i ripristini ambientali [...]” (sito Centro Flora Autoctona).

Infine, esistono anche associazioni che tutelano l’agro-biodiversità, come la fondazione svizzera ProSpecieRara e la Rete per la conservazione del patrimonio delle montagna Pro Patrimonio Montano (PatriMont). ProSpecieRara “[...] salvaguarda e custodisce la diversità delle piante coltivate e degli animali da reddito; conserva e trasmette conoscenze e valori legati a varietà e razze tradizionali; infine, permette l’accesso a semente e animali da riproduzione [...]” (sito ProSpecieRara). PatriMont, i cui sforzi sono rivolti principalmente alla conservazione di razze alpine in via di estinzione, è una piattaforma di informazione che: favorisce lo scambio di esperienze, aiuta nella realizzazione dei diversi progetti e crea marchi per supportare la commercializzazione di prodotti di razze tradizionali (sito PatriMont).

1.4 - Accordo di collaborazione tra Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia

A partire dal 2017 il Centro di Ricerca Coordinata Ge.S.Di.Mont. (Università degli Studi di Milano) e Regione Lombardia hanno stipulato un accordo di collaborazione definito “Accordo di collaborazione fra Regione Lombardia e Ge.S.Di.Mont. per attività di ricerca scientifica ed applicata e di diffusione della conoscenza inerente il territorio montano lombardo” (art. 4 c. 7 L.R. n. 22/2016). Tale accordo prevede, fra i vari obiettivi, il censimento delle aziende agricole, o degli agricoltori, che coltivano varietà tradizionali, o poco diffuse, nei territori montani della Lombardia. Il fine è quello di far emergere le potenzialità agro-biologiche delle montagne lombarde e creare un database, disponibile online sul Portale dell’Università delle Montagna e di Regione Lombardia, delle varietà tradizionali lombarde sconosciute, o poco note, conservate dagli agricoltori locali. Tale database andrà ad integrare l’elenco degli agricoltori custodi che coltivano varietà da conservazione

lombarde iscritte nel Registro nazionale e quello dei prodotti agroalimentari tradizionali lombardi, e che successivamente confluirà nel Portale nazionale, in accordo con quanto sancito dall'art. 5, comma 2, della Legge 1° dicembre 2015, n. 194. L'accordo prevede, inoltre, la realizzazione di un Network che dovrà consentire: la conservazione *in situ* delle varietà tradizionali da parte degli agricoltori custodi; la diffusione delle conoscenze riferite a tali varietà; lo scambio di informazioni e sementi tra agricoltori, tecnici e ricercatori; la caratterizzazione delle varietà poco note; l'iscrizione delle varietà degne di tutela nel Registro Nazionale delle Varietà da Conservazione e l'avvio di altre pratiche volte alla tutela di tali varietà.

Viene, altresì, prevista:

- i. la creazione di una sezione nel Portale dell'Università della Montagna (<http://www.unimontagna.it/>), contenente i dati raccolti durante il censimento;
- ii. la creazione di una pagina Facebook (<https://www.facebook.com/groups/agrobiodiversitaUNIMONT/>);
- iii. la realizzazione di un'intensa attività di divulgazione attraverso seminari, convegni e pubblicazioni consultabili, sempre, sul Portale dell'Università delle Montagna, nella sezione "Servizi".

Quindi l'attività di ricerca svolta durante il tirocinio, e cioè l'individuazione degli agricoltori o delle aziende agricole che coltivano varietà locali tradizionali, o poco comuni, nonché l'inserimento, nel database geografico informatizzato, delle informazioni raccolte sugli agricoltori, o aziende agricole, e sulle varietà locali tradizionali, rientra nelle azioni previste dall'accordo di collaborazione tra Ge.S.Di.Mont. e Regione Lombardia.

2. MATERIALI E METODI

2.1 - Area di studio

Il censimento delle cultivar locali tradizionali ha interessato il territorio della Valle Camonica (Fig. 2.1.1), che è una delle più ampie vallate della Regione Lombardia. Essa si estende dal Passo del Tonale, a quota 1883 m s.l.m., fino alla Corna Trentapassi sul lago di Iseo, a livello di Pisogne. Ha una lunghezza pari a circa 100 km ed occupa una superficie di poco più di 1500 km². La Valle Camonica appartiene per la maggior parte alla Provincia di Brescia e, in misura minore, a quella di Bergamo ed è attraversata dal fiume Oglio. Essa si estende in direzione da nord - nord-est verso sud - sud-ovest, e confina con la Val di Sole e le Valli Giudicarie, ad est; con la Val Trompia a sud-est; con la Valtellina a nord-ovest e con la Val Seriana ad ovest. Numerose sono le vallate laterali che confluiscono nella Valle Camonica: la Valle delle Messi, la Val Grande, la Valle del Mortirolo, la Valle di Corteno, la Val di Paisco, la Val di Lozio, la Valle di Scalve, la Valle della Borlezza, la Val d'Avio, la Val Malga, la Val di Savio, i Valloni del Palobbio e del Grigna.

E' possibile suddividere la Valle Camonica in tre settori: quello inferiore, più pianeggiante, si estende dal lago di Iseo a Breno; quello centrale, caratterizzato da depositi morenici terrazzati, occupa la zona compresa tra Breno ed Edolo; infine, quello superiore, che da Edolo arriva fino al Passo del Tonale. Alle altitudini minori, i primi due settori risultano essere particolarmente coltivati a cereali, vigneti e frutteti, mentre sugli alti versanti è predominante la coltivazione di castagneti e la presenza di pascoli. Molto diversa appare la situazione nel terzo settore, posto a quote più elevate, dove l'allevamento di bestiame e lo sfruttamento delle risorse forestali risultano essere le attività principali (Ceccutti *et al.*, 2006).



Fig. 2.1.1 - Inquadramento area di studio: la Valle Camonica, © web

2.2 - Censimento delle cultivar locali tradizionali

Al fine di censire le cultivar locali tradizionali coltivate in Valle Camonica, è stato redatto un questionario cartaceo (Fig. 2.2.1) da sottoporre agli agricoltori locali. La prima parte del questionario raccoglie le principali informazioni sull'agricoltore e, in particolare: i suoi dati anagrafici, la residenza e il recapito telefonico o l'e-mail. Agli agricoltori è stata data, inoltre, la possibilità di specificare il nome dell'eventuale azienda agricola da loro gestita. La seconda parte del questionario, invece, riguarda le cultivar locali tradizionali, delle quali viene indicato il nome (comune o tradizionale); la specie, qualora fosse nota; la localizzazione e, quindi, i dati stazionali del campo di coltivazione delle cultivar (ubicazione, quota e coordinate); infine, le eventuali particolarità della cultivar da specificare. Un'ultima parte, sotto la voce "note particolari", è stata dedicata, invece, alla raccolta, dove

Infine, tutti i dati raccolti sono stati inseriti all'interno del database geografico informatizzato gestito dal Ge.S.Di.Mont., che si pone l'obiettivo di mappare le cultivar locali tradizionali presenti in Italia (Fig. 2.2.3) e, più in generale, l'intera agro-biodiversità italiana.

[illegible]

Compila il questionario e contribuisci anche tu alla salvaguardia
dell'Agro-Biodiversità vegetale italiana

Contribuisci anche tu alla salvaguardia dell'Agro-Biodiversità vegetale italiana!

*Campo obbligatorio

Iniziativa promossa da UNIMONT-Università degli Studi di
Milano, Coldiretti Giovani Impresa Lombardia e Regione
Lombardia


 UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO


COLDIRETTI
GIOVANI IMPRESA
LOMBARDIA

 **Regione
Lombardia**

"Accordo di collaborazione tra Regione Lombardia e
Ge.S.Di.Mont. per attività di ricerca scientifica ed applicata e di
diffusione della conoscenza inerente il territorio montano lombardo
(ai sensi dell'art. 4 c. 27 della L.r. 22/2016)"

Segnalaci la tua varietà d'interesse

Bastano pochi click

Fig. 2.2.2 - Questionario online Ge.S.Di.Mont.



Fig. 2.2.3 - Mappatura dell'agro-biodiversità vegetale italiana

3. RISULTATI

Vengono riportate di seguito le schede descrittive delle 28 cultivar locali tradizionali individuate in Valle Camonica.

3.1 - Spinacio Nostrano

E' conosciuto con il nome di Atriplice verde (*Atriplex* spp.). E' uno spinacio estivo, infestante, che può raggiungere 1,60 m di altezza (Fig. 3.1.1).



Fig. 3.1.1 - Spinacio Nostrano, © Luca Carimati

Viene coltivato a Cervenò (Fig. 3.1.2), in Valle Camonica, da Luca Carimati (detto Tellino).



Fig. 3.1.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode dello Spinacio Nostrano

3.2 - Caffè Amaro

E' una leguminosa (*Lupinus spp.*). La pianta produce fiori viola e raggiunge 1 m di altezza. I semi venivano e vengono tutt'ora usati per curare le indigestioni, in particolare del bestiame. Vengono tostati sulla stufa e successivamente macinati. La polvere viene inserita nella caffettiera o in un pentolino con acqua bollente (Fig. 3.2.1).



Fig. 3.2.1 - Caffè Amaro, © Lara Domini

Viene coltivato presso l'Azienda Agricola e Agrituristica di montagna Cànöa, a Saviore dell'Adamello, in Valle Camonica, in località Cànöa (Fig 3.2.2). Le sementi sono state conservate dagli anziani di Valle, frazione di Saviore dell'Adamello.



Fig. 3.2.2 - Localizzazione dell'azienda custode del Caffè Amaro

3.3 - Carciofo di Malegno

E' una varietà di carciofo (*Cynara* spp.). Durante la stagione produttiva si possono effettuare più raccolte (indicativamente 4). La prima, verso maggio, è quella più consistente. A fine stagione la pianta deve essere tagliata alla base (Fig. 3.3.1).



Fig. 3.3.1 - Carciofo di Malegno, © Lara Domini

Viene coltivato sulla costa di Malegno (Fig. 3.3.2), in Valle Camonica, da Fausto Casari, Giovanni Montanelli, Luca Carimati e Vittorio Baffelli.



Fig. 3.3.2 - Localizzazione degli agricoltori custodi del Carciofo di Malegno

3.4 - Cavolo Bianco e Cavolo Nero

Sono delle varietà di cavolo (*Brassica* spp.) particolarmente adatte al clima montano (Fig. 3.4.1).



Fig. 3.4.1 - Cavolo Bianco e Cavolo Nero, © Lara Domini

Vengono coltivate presso l'Azienda Agricola Freschi, ad Ossimo Superiore, in Valle Camonica (Fig. 3.4.2).



Fig. 3.4.2 - Localizzazione dell'azienda custode del Cavolo Bianco e del Cavolo Nero

3.5 - Ciuenlai

Il Ciuenlai, o Caygua (*Cyclanthera pedata*), è una varietà di cetriolo (Fig. 3.5.1). Le prime notizie in Valle Camonica risalgono al 1960. E' stato conservato dagli anziani locali, ma ha, probabilmente, un'origine americana. E' una pianta molto produttiva e rampicante, particolarmente adatta al clima alpino. In Valle Camonica si conserva sott'olio ripieno di acciughe e capperi. Il cetriolo viene tradizionalmente consumato a Natale (sito Tellincamuno).



Fig. 3.5.1 - Ciuenlai, © Luca Carimati

Viene coltivato a Montepiano (Malegno), in Valle Camonica, da Luca Carimati (Tellino) (Fig. 3.5.2).



Fig. 3.5.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode del Ciuenlai

3.6 - Fava di Montagna

E' un'antica varietà di fava (*Vicia faba*). La raccolta viene fatta a fine agosto/inizio settembre (Fig. 3.6.1). I semi sono stati recuperati presso gli anziani di Borno, in Valle Camonica, che hanno continuato a coltivarle. Si usava abbrustolire i semi delle fave sulla stufa. I semi abbrustoliti venivano chiamati “*Manàto*”. Poi li si tenevano in tasca. Venivano consumati nelle minestre o nei risotti, freschi o secchi (Sangalli, 2012).



Fig. 3.6.1 - Fava di Montagna, © Luca Carimati

Viene coltivata, in Valle Camonica, a Borno da Francesco Inversini ed a Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.6.2).



Fig. 3.6.2 - Localizzazione degli agricoltori custodi della Fava di Montagna

3.7 - Patata San Carlo

Varietà di patata (*Solanum* spp.) coltivata ad Ossimo Superiore fin dagli anni Trenta (Fig. 3.7.1).



Fig. 3.7.1 - Patata San Carlo, © Giancarlo Zerla

Viene coltivata, in Valle Camonica, da Giancarlo Zerla ad Ossimo Superiore (Fig. 3.7.2).



Fig. 3.7.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode della Patata San Carlo

3.8 - Rapa di Lozio

E' una varietà di rapa (*Brassica rapa rapa di Lozio*). La radice è carnosa, di forma irregolare tonda, bianca e molto dolce (Fig. 3.8.1). Viene seminata durante la prima decade di agosto e raccolta in autunno. Ha un'elevata capacità diuretica e detossificante. E' un prodotto tipico della Valle di Lozio e veniva coltivata dagli anziani della Valle. Il Comune di Lozio ha avuto un ruolo fondamentale nel recupero di questa cultivar tradizionale di Rapa.



Fig. 3.8.1 - Rapa di Lozio, © Luca Carimati

Viene coltivata, in Valle Camonica, a Lozio da Antonio Giorgi (detto Tone) e presso l'Azienda Agricola Luna Piena (Fig. 3.8.2).



Fig. 3.8.2 - Localizzazione dell'azienda/agricoltore custode della Rapa di Lozio

3.9 - Erba del Buon Enrico

E' una varietà di spinacio selvatico (*Chenopodium bonus-henricus*) (Fig. 3.9.1) che cresce spontaneo fino a 1300-1400 m s.l.m., in particolare vicino alle malghe. Necessita di grandi quantità di azoto.



Fig. 3.9.1 - Erba del Buon Enrico, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, a Villa (frazione di Lozio) presso l'Azienda Agricola Luna Piena (Fig. 3.9.2).



Fig. 3.9.2 - Localizzazione dell'azienda custode dell'Erba del Buon Enrico

3.10 - Cornetto Mangiatutto di Ossimo

E' una varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) senza filamento (Fig. 3.10.1). Può essere, quindi, consumato sia come cornetto, sia come fagiolo. Il cornetto ha una consistenza molto cremosa. La pianta non è particolarmente produttiva, ma è molto resistente.

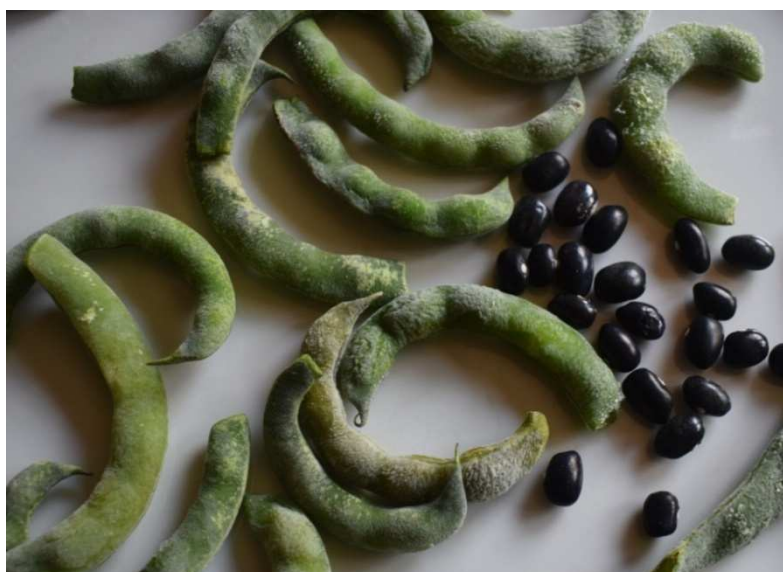


Fig. 3.10.1 - Cornetto Mangiatutto di Ossimo, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi, e ad Ossimo Inferiore da Giancarla Franzoni presso l'Azienda Agricola La Fenice (Fig. 3.10.2).



Fig. 3.10.2 - Localizzazione delle aziende custodi del Cornetto di Ossimo

3.11 - Cornetto Bianco di Edolo

E' una varietà di cornetto (*Phaseolus* spp.) con semi di colore bianco (Fig. 3.11.1).



Fig. 3.11.1 - Cornetto Bianco di Edolo, © Lara Domini

La semente è stata custodita da una signora di Edolo, in Valle Camonica. Il Cornetto Bianco di Edolo viene, attualmente, coltivato presso l'Azienda Agricola Coda di Lupo, a Loritto (frazione del comune di Malonno), in Valle Camonica (Fig. 3.11.2).



Fig. 3.11.2 - Localizzazione dell'azienda custode del Cornetto Bianco di Edolo

3.12 - Cornetto di Loritto

Varietà appartenente al genere *Phaseolus* spp. che può essere consumata sia come cornetto, sia come fagiolo (Fig. 3.12.1). Il seme è molto simile a quello del Cornetto di Ossimo, ma il baccello del Cornetto di Loritto è più allungato e presenta una minor curvatura.



Fig. 3.12.1 - Cornetto di Loritto, © Lara Domini

Viene coltivato presso l'Azienda Agricola Coda di Lupo, a Loritto (frazione del comune di Malonno), in Valle Camonica (Fig. 3.12.2).



Fig. 3.12.2 - Localizzazione dell'azienda custode del Cornetto di Loritto

3.13 - Cornetto Torto

E' un fagiolino (*Phaseolus* spp.) senza filamento e senza pergamena (Fig 3.13.1). Viene chiamato anche Cornetto Grasso. Il baccello è, infatti, molto carnoso ed a maturità assume una colorazione giallo panna. Una volta secco il baccello si torce su se stesso. All'interno del baccello si trovano, in media, da 5 a 7 semi molto piccoli, rosa e con screziature marroni. Il cornetto è lungo 15-20 cm (Donati, 2015).



Fig. 3.13.1 - Cornetto Torto, © Lara Domini

La semente è conservata presso il Consorzio Forestale Valle Dell'Allione, a Paisco in Valle Camonica (Fig. 3.13.2).



Fig. 3.13.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode del Cornetto Torto

3.14 - Fagiolino dello Zio Doro

E' una varietà di fagiolo (*Phaseolus* spp.). La pianta è molto vigorosa e resistente, sia al freddo sia all'umidità. Il colore dei fiori varia dal fucsia al violetto. Il baccello è corto, molto carnoso, e contiene 5 o 6 semi. Il baccello è di colore verde ma, a fine stagione, compaiono delle striature viola. Si può consumare sia come fagiolino, poiché il baccello è senza filamento, sia come fagiolo (Fig. 3.14.1).



Fig. 3.14.1 - Fagiolino dello Zio Doro, © Sara Rendina

Viene coltivato, in Valle Camonica, a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina ed a Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.14.2).



Fig. 3.14.2 - Localizzazione degli agricoltori custodi del Fagiolino dello Zio Doro

3.15 - Brutti ma Buoni

Varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) dal sapore molto delicato (Fig. 3.15.1).
In dialetto bresciano vengono chiamati “*Rampinac*”.



Fig. 3.15.1 - Brutti ma Buoni, © Lara Domini

Viene coltivato ad Ossimo Inferiore, in Valle Camonica, da Giancarla Franzoni presso l'Azienda Agricola La Fenice (Fig. 3.15.2).



Fig. 3.15.2 - Localizzazione dell'azienda custode dei Brutti ma Buoni

3.16 - Dihipli

Varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) poco resistente (Fig. 3.16.1). Alcuni agricoltori affermano che è particolarmente soggetto all'attacco della cimice asiatica.



Fig. 3.16.1 - Dihipli, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi, ad Ossimo Inferiore da Giancarla Franzoni presso l'Azienda Agricola La Fenice, e presso Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.16.2).



Fig. 3.16.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi dei Dihipli

3.17 - Fagiolo Borlotto Nostrano

E' una varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) particolarmente resistente. La pianta è molto produttiva. Il seme ha un sapore delicato (Fig 3.17.1).



Fig. 3.17.1 - Fagiolo Borlotto Nostrano, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi, ad Ossimo Inferiore da Giancarla Franzoni presso l'Azienda Agricola La Fenice, e presso Cerveno da Luca Carimati (Fig. 3.17.2).

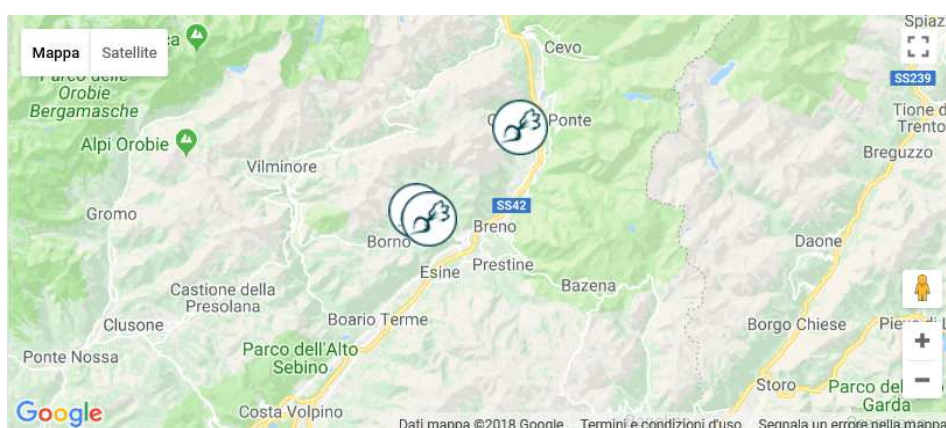


Fig. 3.17.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi del Fagiolo Borlotto Nostrano

3.18 - Fagiolo di Cevo

E' una varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) i cui semi presentano diversi tipi di colorazione che vanno dal grigio al viola (Fig. 3.18.1).



Fig. 3.18.1 - Fagiolo di Cevo, © Lara Domini

Viene coltivato a Cervenò, in Valle Camonica, da Luca Carimati (Fig. 3.18.2).



Fig. 3.18.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode del Fagiolo di Cevo

3.19 - Fagiolo di Garda

E' una varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*). Soffre molto l'umidità. In caso di lunghi periodi di pioggia i baccelli, se non sono esposti all'aria, rischiano di marcire. E' una pianta molto produttiva. Il seme ha un gusto simile a quello della castagna (Fig. 3.19.1).



Fig. 3.19.1 - Fagiolo di Garda, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, a Losine da Marco Delfino, a Cervenò da Luca Carimati ed a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina (Fig. 3.19.2).



Fig. 3.19.2 - Localizzazione degli agricoltori custodi del Fagiolo di Garda

3.20 - Fagiolo di Zazza

Varietà di fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) con semi dal sapore delicato e dalla buccia sottile. E' una pianta non particolarmente resistente. Essa viene facilmente attaccata dalla cimice asiatica e soffre molto l'umidità (Fig. 3.20.1).



Fig. 3.20.1 - Fagiolo di Zazza, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi, a Loritto (frazione del comune di Malonno) da Matteo Calzaferri (BèpeteBAM - Birra Artigianale Malonnese), a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina ed a Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.20.2).



Fig. 3.20.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi del Fagiolo di Zazza

3.21 - Copafòm

Varietà di fagiolo (*Phaseolus* spp.) con semi di dimensioni leggermente più piccole rispetto a quelle del fagiolo Borlotto e forma più tondeggiante. A maturazione i baccelli sono di colore giallo-ocra. I semi freschi hanno delle screziature verde-marrone chiaro (Fig 3.21.1). Il baccello è lungo 15-20 cm e contiene 5-7 semi (Donati, 2015). Il Consorzio Forestale Valle Dell'Allione ha realizzato un cortometraggio sul Copafòm (disponibile al link: <https://www.youtube.com/watch?v=qNFjVLLIO1Nk>). Tale cortometraggio è stato acquisito dall'Archivio di Etnografia e Storia Sociale (AESS) di Regione Lombardia (Scarduelli, 2016).



Fig 3.21.1 - Copafòm, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, a Paisco presso il Consorzio Forestale Valle Dell'Allione, a Loritto (frazione di Malonno) da Matteo Calzaferri (BèpeteBAM - Birra Artigianale Malonnese) e dall'Azienda Agricola Coda di Lupo, a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina ed a Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.21.2).



Fig. 3.21.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi del Copafòm

3.22 - Copafam

E' una varietà di fagiolo appartenente alla specie *Phaseolus coccineus* (Giupponi *et al.*, 2018). La pianta è molto vigorosa e produttiva, presenta foglie grandi e fiori con colorazione variabile dal bianco al rosso; è, inoltre, molto resistente alle malattie, ai parassiti ed al freddo. I Copafam risultano essere, quindi, particolarmente adatti al clima di montagna. I baccelli sono grossi, lisci o rugosi e, a maturazione, sono solitamente striati. I fagioli possono essere bianchi, beige/marroni, porpora/viola, blu scuro/nero; sono molto grossi, dalla consistenza burrosa e dal sentore di castagna (Fig. 3.22.1).

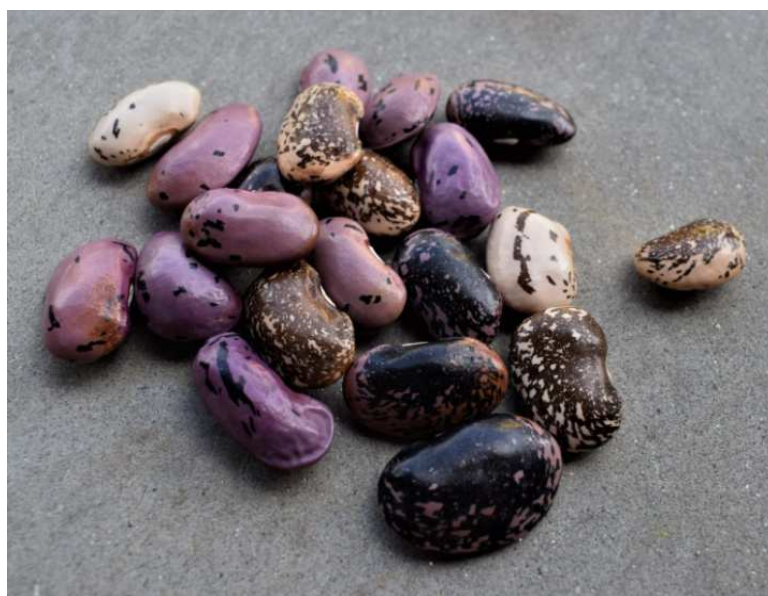


Fig. 3.22.1 - Copafam, © Lara Domini

Vengono coltivati, in Valle Camonica, a Villa (frazione di Lozio) presso l'Azienda Agricola Luna Piena, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi e da Giancarlo Zerla, ad Ossimo Inferiore da Giancarla Franzoni dell'Azienda Agricola La Fenice, a Losine da Marco Delfino, a Cervenò da Luca Carimati, a Savio dell'Adamello presso l'Azienda Agricola e Agrituristica di montagna Cànoa, a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina, e a Loritto (frazione di Malonno) presso l'Azienda Agricola Coda di Lupo (Fig. 3.22.2).



Fig. 3.22.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi del Copafam

3.23 - Mais da Pop Corn

Varietà di mais (*Zea mays*) da pop corn. La pannocchia è piuttosto piccola (10-12 cm) e con colorazione variabile dal grigio al lilla (Fig. 3.23.1).



Fig. 3.23.1 - Mais da Pop Corn, © Elisabetta Maccioni

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi, ed a Cerveneno da Luca Carimati (Fig. 3.23.2). Alcune pannocchie sono state trovate anche a Bienno presso il Mulino Museo.



Fig. 3.23.2 - Localizzazione dell'azienda/agricoltore custode del Mais da Pop Corn

3.24 - Quarantino Bresciano

Varietà di mais (*Zea mays*) particolarmente resistente alla piralide del mais (*Ostrinia nubilalis*). La semente è originaria di Lozio (Fig. 3.24.1).



Fig. 3.24.1 - Quarantino Bresciano, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, ad Ossimo Superiore presso l'Azienda Agricola Freschi (Fig. 3.24.2).



Fig. 3.24.2 - Localizzazione dell'azienda custode del Quarantino Bresciano

3.25 - Mais Nero Spinoso

E' una varietà di mais (*Zea mays*) tradizionalmente coltivata in Valle Camonica. Le cariossidi sono munite di rostro e sono di colore nero (o bruno scuro) grazie alla presenza di particolari molecole (flobafeni) dotate di attività antiossidante. E' una varietà particolarmente adatta al clima montano (Fig. 3.25.1). Il Mais Nero Spinoso è iscritto nel Registro Nazionale delle Varietà da Conservazione. Nel 2018 è nata l'Associazione del Mais Nero Spinoso che annovera circa 30 agricoltori della media Valle Camonica.



Fig. 3.25.1 - Mais Nero Spinoso, © Lara Domini

Viene coltivato, in Valle Camonica, a Villa (frazione di Lozio) presso l'Azienda Agricola Luna Piena, a Ceto presso l'Agriturismo San Faustino, a Paisco presso il Consorzio Forestale Valle Dell'Allione, ad Incudine da Elisabetta Guizzardi, ad Ossimo Inferiore da Giancarla Franzoni dell'Azienda Agricola La Fenice, a Losine da Marco Delfino, a Loritto (frazione di Malonno) da Matteo Calzaferri (BèpeteBAM - Birra Artigianale Malonnese), a Cerveneno da Luca Carimati, e ad Ossimo Superiore da Giancarlo Zerla (Fig. 3.25.2).



Fig. 3.25.2 - Localizzazione delle aziende/agricoltori custodi del Mais Nero Spinoso

3.26 - Orzo di Vezza

Varietà di orzo (*Hordeum* spp.) i cui semi sono stati trovati in una soffitta a Vezza d'Oglio. La pianta è molto alta. La semina avviene in primavera. Le spighe sono molto lunghe e abbastanza compatte. La granella è leggermente più piccola rispetto a quella delle varietà commerciali. Questa varietà cresce molto bene in ambiente montano (Fig. 3.26.1).



Fig. 3.26.1 - Orzo di Vezza, © Sara Rendina e Lara Domini

Viene coltivata, in Valle Camonica, a Garda (frazione di Sonico) da Sara Rendina, a Loritto (frazione di Malonno) da Matteo Calzaferri (BèpeteBAM - Birra Artigianale Malonnese), ed a Losine da Marco Delfino (Fig. 3.26.2).



Fig. 3.26.2 - Localizzazione degli agricoltori custodi dell'Orzo di Vezza

3.27 - Segale di Doverio

Varietà di segale (*Secale* spp.) conservata dagli anziani di Doverio (frazione di Corteno Golgi). Attualmente viene coltivata in tutto il paese di Corteno Golgi (Fig. 3.27.1).



Fig. 3.27.1 - Segale di Doverio e Mulino di Doverio, © Lara Domini

Viene coltivata, in Valle Camonica, a Doverio (frazione di Corteno Golgi) da Giovanni Radici (Fig. 3.27.2), il quale è, anche, responsabile del Mulino della Vicina di Doverio, un mulino a due macine a pietra costruito nel 1946.



Fig. 3.27.2 - Localizzazione dell'agricoltore custode della Segale di Doverio

4. DISCUSSIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

Gli strumenti fondamentali nell'individuare quali privati/aziende contattare durante l'attività di tirocinio sono stati: il sito Sapori di Valle Camonica (<http://www.saporidivallecamonica.it/rubrica-produttori>), l'Associazione del Bio-distretto di Valle Camonica e, soprattutto, il passaparola avvenuto tra gli agricoltori locali.

Delle circa 200 persone/aziende contattate, 19 sono risultate idonee alla compilazione del questionario cartaceo, poiché custodi di cultivar locali tradizionali. Per ciascun intervistato è stato, successivamente, compilato il questionario online. Questo ultimo strumento non si è rivelato particolarmente utile per il censimento delle cultivar locali tradizionali. Ho, infatti, spesso ricevuto l'autorizzazione degli agricoltori locali affinché compilassi, a loro nome, il questionario online.

Grazie al censimento effettuato in Valle Camonica è stato possibile individuare 28 cultivar locali tradizionali: lo Spinacio Nostrano, il Caffè Amaro, il Carciofo di Malegno, il Cavolo Bianco ed il Cavolo Nero, il Ciuenlai, la Fava di Montagna, la Patata San Carlo, la Rapa di Lozio, l'Erba del Buon Enrico, il Cornetto Mangiatutto di Ossimo, il Cornetto Bianco di Edolo, il Cornetto di Loritto, il Cornetto Torto, il Fagiolino dello Zio Doro, i Brutti ma Buoni, i Dihipli, il Fagiolo Borlotto Nostrano, il Fagiolo di Cevo, il Fagiolo di Garda, il Fagiolo di Zazza, il Copafòm, il Copafam, il Mais da Pop Corn, il Quarantino Bresciano, il Mais Nero Spinoso, l'Orzo di Vezza e la Segale di Doverio.

Dall'analisi dei dati emerge che: gli ortaggi (23) sono predominanti sui cereali (5) (Fig. 4.1) e le varietà di ortaggi più diffuse e coltivate in Valle Camonica appartengono al genere *Phaseolus* (Fig. 4.2). Sono, infatti, 13 le varietà di fagiolo individuate nella Valle. Inoltre, risulta che, di queste 13, le varietà più coltivate, e quindi a minor rischio di estinzione, sono il Copafam e il Copafòm. Tali cultivar, infatti, risultano essere particolarmente adatte al

clima di montagna, e la presenza di agricoltori che coltivano, con ottimi risultati, questi fagioli fino a 1200 m s.l.m. ne è la prova.

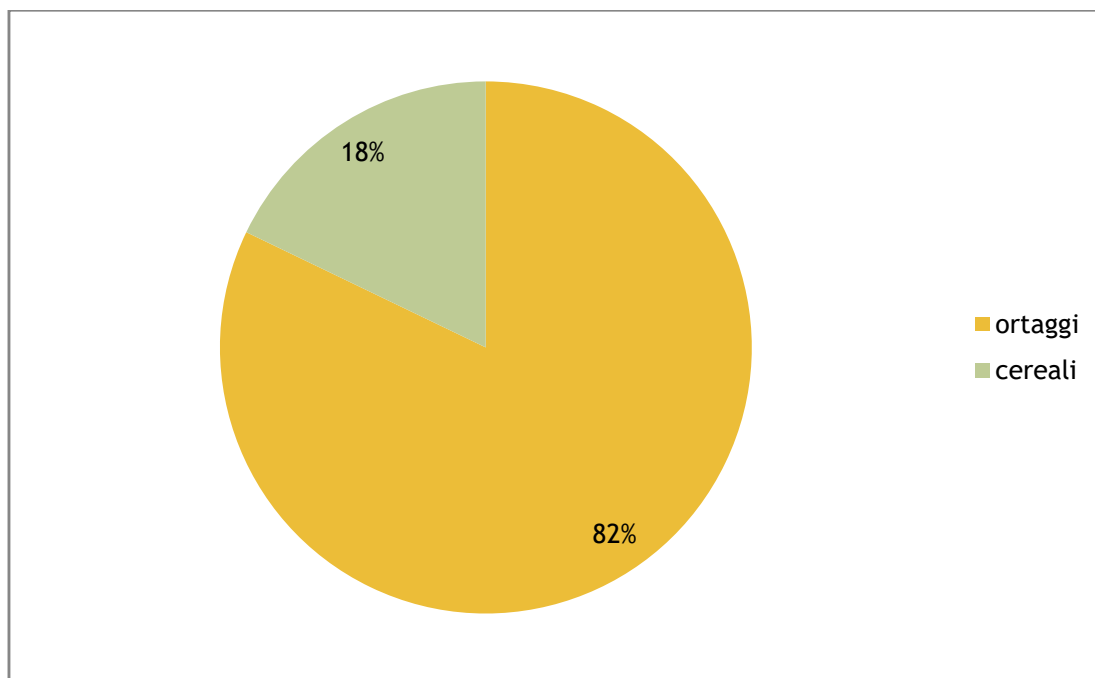


Fig. 4.1 - Percentuale di ortaggi/cereali censiti

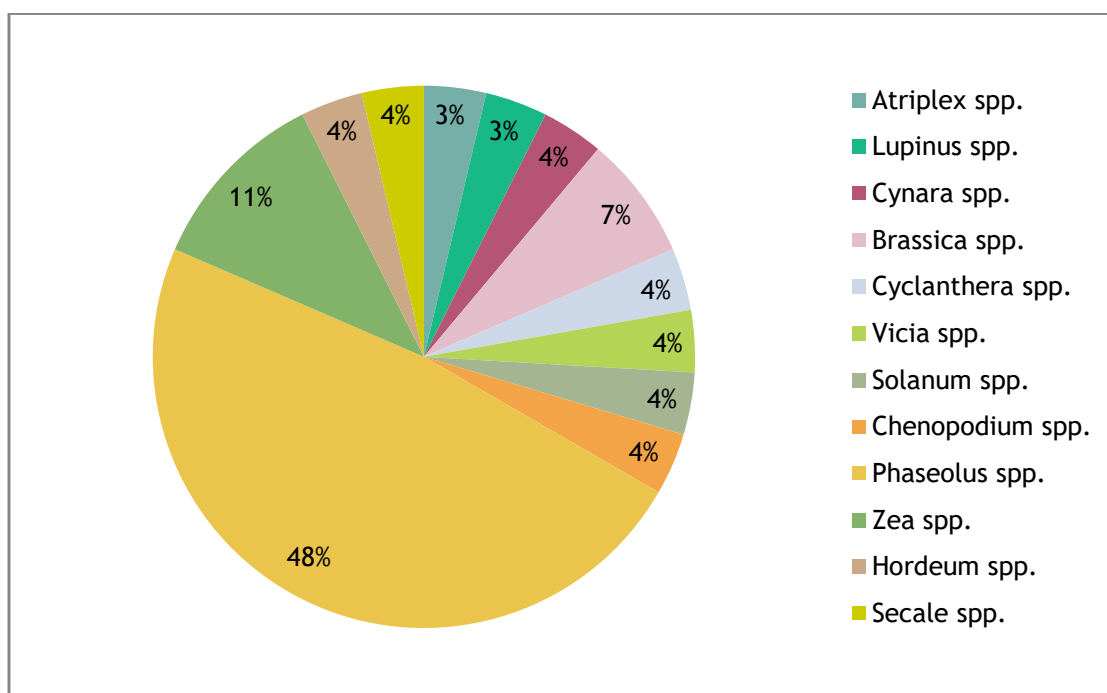


Fig. 4.2 - Percentuale delle cultivar censite suddivise in base al genere botanico

L'uomo risulta essere la principale causa di erosione dell'agro-biodiversità ma, al tempo stesso, è il creatore e conservatore di tale ricchezza genetica. Gli agricoltori della Valle Camonica si sono rivelati degli attenti custodi. Ho visto in loro un'accurata propensione verso la tutela dell'agro-biodiversità, maturata, a mio avviso, senza un concreto nesso con i vari provvedimenti presi a livello internazionale, europeo, nazionale o regionale. Ho in realtà percepito un velato atteggiamento scettico, motivato spesso da sensazioni di delusione, nei confronti di enti ed istituzioni che, sempre di più negli ultimi anni, si sono avvicinate a questo argomento. E' tuttavia ben presente, in Valle, una fitta rete di persone che si scambia informazioni e sementi di cultivar locali tradizionali e non, alla ricerca di quelle dotate di un'elevata resistenza agli stress biotici e abiotici e di interessanti caratteristiche organolettiche.

Grazie agli agricoltori/conservatori della Valle sono venuta a conoscenza dell'esistenza di numerosi eventi, realizzati in diverse zone d'Italia, che si pongono come obiettivo lo scambio di sementi, con il fine di favorire la diffusione di quelle varietà che sono state selezionate dagli agricoltori locali in quanto adattatesi alle condizioni del territorio di origine e che, di conseguenza, risultano essere meno bisognose di cure e più autosufficienti.

E' evidente che, oggi, la tutela dell'agro-biodiversità è un obiettivo comune. Deve essere posta particolare attenzione verso l'immediata, e non più procrastinabile, necessità di dialogo, sincero e rispettoso, dei ricercatori con tutte quelle persone, agricoltori e appassionati, che cercano quotidianamente di preservare l'agro-biodiversità, poiché sono queste persone che conoscono veramente il territorio in cui operano, le sementi che conservano e le tradizioni ad esse collegate. Va tuttavia precisato che, se da una parte gli agricoltori custodi devono essere considerati delle preziose fonti quali portatori di testimonianze delle tradizioni agronomiche, gastronomiche e culturali, dall'altra parte va data ai ricercatori la possibilità di definire delle linee guida di intervento per evitare contaminazioni/perdite genetiche, per effettuare delle analisi delle caratteristiche organolettiche dei prodotti e per fare miglioramento genetico (nell'ottica di stabilizzare e migliorare le

caratteristiche delle cultivar locali tradizionali). E' quindi di fondamentale importanza avviare, tra agricoltori e ricercatori, una stretta collaborazione che deve necessariamente trovare una solida base nella capacità dei ricercatori di coinvolgere gli agricoltori nel perseguimento degli obiettivi di tutela, fornendo ai custodi delle cultivar locali tradizionali gli strumenti più idonei a preservare questo patrimonio.

E' stato rilevato che il 52% delle persone intervistate ha un'età compresa tra i 30 ed i 60 anni, il 32 % ha un'età superiore ai 60 anni, mentre solo il 16% delle persone intervistate ha meno di 30 anni (Fig 4.3). Questo dato evidenzia un generale disinteresse nei confronti di tale argomento da parte dei più giovani ed è un risultato allarmante poiché sintomo di un blocco nello scambio, tra generazioni, di importanti conoscenze tradizionali legate al territorio. Il censimento dovrebbe quindi, con estrema urgenza, proseguire a tappeto orientandosi alla ricerca di eventuali ulteriori cultivar locali tradizionali probabilmente custodite, soprattutto, dagli anziani della Valle Camonica. Per questo motivo, e in assenza di un tempestivo recupero delle cultivar e delle tradizioni ad esse legate, il rischio di erosione genetica e perdita definitiva di agro-biodiversità è, in Valle Camonica, abbastanza elevato.

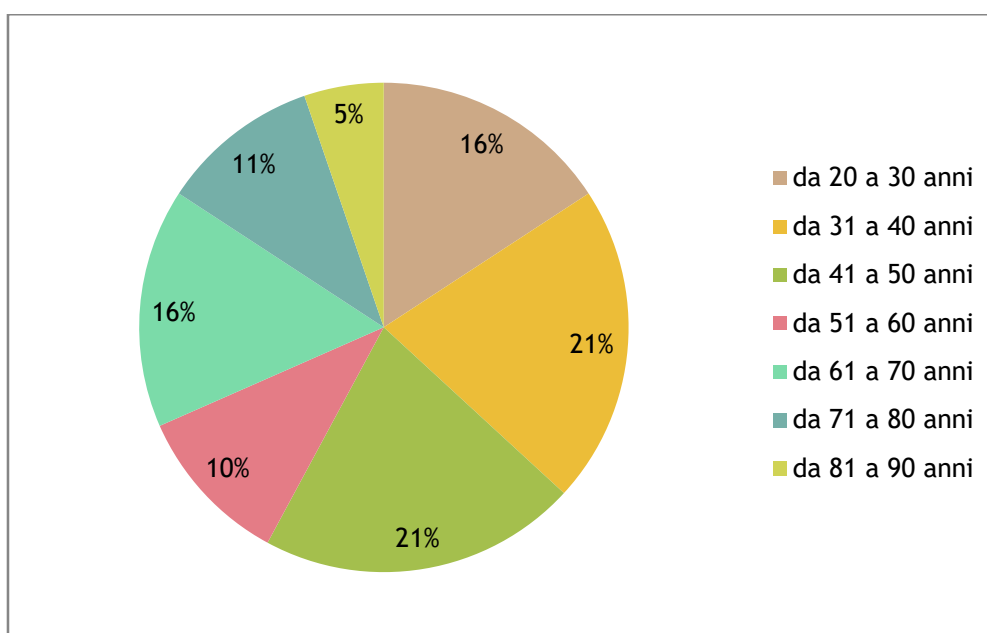


Fig. 4.3 - Età delle persone intervistate

Con riferimento al censimento delle cultivar locali tradizionali in Valle Camonica potrebbe risultare di particolare utilità la raccolta di campioni delle 28 cultivar locali tradizionali individuate, con il fine di:

- i. conservarle in una Banca del Germoplasma che potrebbe essere istituita presso il Ges.Di.Mont.. Tale scelta potrebbe favorire la collaborazione tra ricercatori e agricoltori locali;
- ii. avviare delle analisi, sempre presso il Ges.Di.Mont., per permettere una precisa identificazione delle cultivar (in termini di specie/varietà); per verificare l'effettiva diversità genetica e fenotipica con altre varietà simili; per definire le caratteristiche organolettiche ed individuare le eventuali proprietà nutrizionali delle varie cultivar.

Potrebbe essere interessante effettuare degli studi sulle esigenze ecologiche e sulle caratteristiche agronomiche di ciascuna cultivar. Collaborando con gli agricoltori si potrebbe cercare di individuare le zone, in Valle Camonica, che meglio si prestano alla coltivazione di una determinata cultivar, dando a quest'ultima la possibilità di adattarsi ulteriormente e acquisire maggiore resistenza e vigore.

Con il fine di valorizzare le cultivar individuate, la sola iscrizione al Registro nazionale delle varietà da conservazione è, a mio avviso, una procedura non sufficiente, e che deve essere implementata con ulteriori attività. Si potrebbero, infatti, organizzare una serie di eventi, in stretta collaborazione con gli agricoltori locali, in grado di valorizzare queste cultivar locali tradizionali ed i prodotti da esse derivati. In questi eventi/sagre si potrebbe dare la possibilità agli agricoltori di vendere i loro prodotti ed ai ristoratori locali di cucinare piatti tradizionali, usufruendo sia delle cultivar locali tradizionali, sia delle ricette tipiche camune. Tali iniziative potrebbero contribuire alla creazione di micro filiere basate sulla vendita di prodotti di nicchia e su un'economia circolare che favorisca la nascita di un turismo sostenibile in Valle Camonica, a favore degli abitanti locali e del territorio.

5. BIBLIOGRAFIA

Ceccutti G., Calzini S., Guizzetti R., 2006. Valcamonica. L'ENCICLOPEDIA UNIVERSALE, 25:513-514.

Commissione delle Comunità Europee, 2001. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo (27 marzo 2001, n. 162) - Piano d'azione a favore delle biodiversità agricoltura, 3:4-5. <https://biodiversitapuglia.it/wp-content/uploads/2014/05/COM-2001-162-def.-G.U.C.E..pdf>

Commissione delle Comunità Europee, 2008. Direttiva 2008/62/CE della Commissione, del 20 giugno 2008, recante deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà agricole naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali e minacciate di erosione genetica, nonché per la commercializzazione di sementi e di tuberi di patata a semina di tali ecotipi e varietà. <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/62/oj/ita/pdf>

Consiglio dell'Unione Europea, 2004. Regolamento (CE) n. 870/2004 del Consiglio del 24 aprile 2004 che istituisce un programma comunitario concernente la conservazione, la caratterizzazione, la raccolta e l'utilizzazione delle risorse genetiche in agricoltura e che abroga il regolamento (CE) n.1497/94. <https://www.ambientediritto.it/Legislazione/agricoltura/2004/reg%202004%20870%20ce.pdf>

Dias, 2011. Biodiversity and vegetable breeding in the light of developments in intellectual property rights. In: O. Grillo and G. Venora (eds.) Ecosystems biodiversity. Intech, Rijeka, Croatia, pg. 389-428.

Donati C., 2015. Il Fagiolo di Paisco, Vini e cucina bresciana, Prodotti del territorio, pg. 26-29.

Elia A. e Santamaria P., 2013. Biodiversity in vegetable crops, a heritage to save: the case of Puglia region, Italian Journal of Agronomy, 8(:e4):21-34.
<file:///C:/Users/User/Desktop/tesi/502-Article%20Text-3203-3-10-20130326.pdf>

FAO, 1999. The state of food insecurity in the world.

FAO, 2001. Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura.
http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/trattato_internazionale_risorse_fitogenetiche.pdf

FAO/IPGRI, 2002. Review and development of indicators for genetic diversity, genetic erosion and genetic vulnerability (GDEV): summary report of a joint FAO/IPGRI workshop, Rome, 11-14 September 2002.

Giupponi L., Tamburini A., Giorgi A., 2018. Prospects for Broader Cultivation and Commercialization of Copafam, a Local Variety of *Phaseolus coccineus* L., in the Brescia Pre-Alps. Mountain Research and Development 38(1): 24-34.
<http://www.bioone.org/doi/pdf/10.1659/MRD-JOURNAL-D-17-00013.1>

Harlan J. R., 1975. Crops and Man, American Society of Agronomy and Crop Science, Madison WI (USA).

Khoury C. K., Bjorkmann A. D., Dempewolf H., Ramirezvillegas J., Guarino L., Jarvis A., Rieseberg L. H., Struik P. C., 2014. Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security, PNAS 111:4001-4006.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2010. La Strategia Nazionale per la Biodiversità. http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf

MiPAAF, 2008. Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo, http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/piano_nazionale_biodiversita_interesse_agricolo.pdf

MiPAAF, 2013. Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse per l'agricoltura - Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo, INEA, Roma. https://www.reterurale.it/downloads/LineeGuida_Vegetale_WEB.pdf

Sangalli M., 2012. Progetto sperimentale per il recupero della Fava sull'Altopiano del Sole, Relazione tecnico-descrittiva.

Santamaria P., Ronchi L., 2016. Varietà da conservazione in Italia: lo stato dell'arte per le specie orticole, Review n. 29 - Italus Hortus 23 (2):29-44. <http://www.soihs.it/public/31/Santamaria%20e%20Ronchi.pdf>

Scarduelli F., 2016. Il fagiolo Copafòm, un cortometraggio ne racconta le storie e le leggende, Giornale di Brescia del 25 maggio 2016, pg. 28.

Spataro G., Negri V., 2013. The European seed legislation on conservation varieties: Focus, implementation, present and future impact on landrace on farm conservation. Genetic Resources and Crop Evolution, 60:2421-2430. <https://slideheaven.com/the-european-seed-legislation-on-conservation-varieties-focus-implementation-pre.html>

Villa T., Maxted N., Scholten M., e Ford-Lloyd B., 2005. Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources*, 3:373-384.
<https://www.cambridge.org/core/journals/plant-genetic-resources/article/defining-and-identifying-crop-landraces/B5E85113F2C2FB22E658AEFF287191BF>

Wilson E. O., 1992. *The diversity of life*. Harvard University Press, Cambridge, MA, USA.

Zeven AC, 1998. Landraces: a review of definitions and classifications, *Euphytica*, 104:127-39.

6. SITOGRAFIA

CBD - Convention on Biological Diversity, 1992. Convention on Biological Diversity: Text and Annexes. Montreal, Quebec, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/convention/text/>, visitato aprile 2018.

CBD, GSPC. Safeguarding life on earth, Programmes, Cross-Cutting Issues, Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). <https://www.cbd.int/gspc/default.shtml>, visitato maggio 2018.

Centro Flora Autoctona. Pagina iniziale. http://www.parcobarro.lombardia.it/_cfa/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1, visitato aprile 2018.

CREA. Strutture scientifiche. http://www.crea.gov.it/conosci-il-crea/?lingua=IT&opz_menu=1&access_flag=0, visitato aprile 2018.

ECPGR - AEGIS - *A European Genebank Integrated System*. About AEGIS. <http://www.ecpgr.cgiar.org/aegis/about-aegis/>, visitato aprile 2018.

ENSCONET. About ENSCONET. <http://ensconet.maich.gr/About.htm>, visitato aprile 2018.

EUROPA, EUR-Lex. EU law and publications, EUR-Lex, EUR-Lex - ev0029 - EN, Strategia sulla biodiversità fino al 2020. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM:ev0029>, visitato maggio 2018.

FAO, 2004. Building on Gender, Agrobiodiversity and local Knowledge. Rome, Italy: FAO. <http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e00.htm>, visitato maggio 2018.

ISPRA, Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo. Home, Temi, Biodiversità, Documenti, Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo.

<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/documenti/piano-nazionale-sulla-biodiversita-di-interesse-agricolo>, visitato maggio 2018.

ITPGRFA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Food and Agriculture; Biodiversità; Convenzioni, Accordi, Protocolli Internazionali. <http://www.minambiente.it/pagina/trattato-internazionale-sulle-risorse-fitogenetiche-l'alimentazione-e-l'agricoltura>, visitato maggio 2018.

LABECOVE. LABoratorio di ECOlogia Vegetale, Banca del Germoplasma. http://www.labecove.it/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=117&lang=it, visitato aprile 2018.

L'Osservatorio - Biodiversità in Lombardia. Regione Lombardia, Osservatorio Regionale per la Biodiversità. http://www.biodiversita.lombardia.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=793, visitato maggio 2018.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Protocollo di Nagoya-ABS. Biodiversità; Convenzioni, Accordi, Protocolli Internazionali; CBD - Convenzione di Rio de Janeiro; Protocollo di Nagoya, ABS. <http://www.minambiente.it/pagina/protocollo-di-nagoya-abs>, visitato maggio 2018.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Strategia Nazionale per la Biodiversità. Biodiversità, Strategia Nazionale per la Biodiversità.

<http://www.minambiente.it/pagina/strategia-nazionale-la-biodiversita>,
visitato maggio 2018.

PatriMont. <http://www.patrimont.org/it/chi-siamo>, visitato aprile 2018.

ProSpecieRara. Home. <https://www.prospecierara.ch/it/home>, visitato aprile 2018.

Rete RIBES. Home. <http://www.reteribes.it/index.asp>, visitato aprile 2018.

Tellincamuno. Categorie, sapori, il Ciuenlai; un ortaggio Camuno poco comune, <https://tellincamuno.wordpress.com/2015/11/01/il-ciuenlai-un-ortaggio-camuno-poco-comune/>, visitato maggio 2018.

7. RINGRAZIAMENTI

Ringrazio sentitamente tutte le persone incontrate durante l'attività di tirocinio. Le ringrazio per la grande pazienza, per la disponibilità e per avermi permesso di conoscere la loro passione e di verificare concretamente che un forte senso di comunione le anima in tutto quello che fanno. Ringrazio, in particolare, Il Tellino e Abbi (con i quali ha avuto inizio l'attività di tirocinio) per le informazioni e l'aiuto dato, per i deliziosi piatti, le belle passeggiate e le chiacchierate.

Ringrazio il Dott. Luca Giupponi per avermi seguito con costanza e metodica nell'attività di tirocinio e nella stesura dell'elaborato finale.

Ringrazio la mia famiglia e gli amici. In particolare, ringrazio Chiara, Miryam, Clara, Eleonora, Stefano e Sonia. Ringrazio la mia coinquilina Michelle e tutte le persone incontrate durante gli anni trascorsi ad Edolo.