



GIOVANI *si*



Regione Toscana



RELAZIONE FINALE DEL PIANO STRATEGICO



“AMARCORT– Antico gerMoplasma stoRiCo
ORTofrutticolo”

Soggetto Capofila

Azienda Agricola La Torre di Bani Gabriele

Castel San Niccolò lì 07/10/2022

Bani Gabriele

Bani Gabriele

a) partenariato, ruoli, attività svolte e spese sostenute;

Il partenariato iniziale era composto dai seguenti partecipanti con i seguenti ruoli

ID	Denominazione del partner	CUAA - C.F.	P. IVA	Attività	Ruolo
P1	Azienda Agricola La Torre	AR 01944730512	01944730512	Impresa agricola	Capofila
P2	Azienda Agricola Persico	LI 00863040499	00863040499	Impresa agricola	Partner
P3	Azienda Agricola Brunori Alessia	GR 07892981007	07892981007	Impresa agricola	Partner
P4	Tirrenofruit Srl,	FI 06118710489	06118710489	Impresa commerciale	Partner
P5	Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DISAAA-a)	80003670504	00286820501	Ente di ricerca	Partner scientifico
P6	Gargini Sementi di Alessandro Gargini e Giulio Godi S.N.C.	LU 01111440465	01111440465	Impresa sementiera	Partner
P7	L'Ortofruttifero di Pacini Sara Società Semplice Agricola	PI 02054450503	02054450503	Impresa agricola	Partner
P8	Consorzio "Ori di Toscana"	FI 06270890483	06270890483	Consorzio di impresa agricole	Partner
P9	Tecnoambiente Srl**	01550770463	01550770463	Agenzia Formativa	Partner formazione
P10	Associazione Sviluppo Imprese Agricole-ASIA	91029280475	01767300476	Soggetti eroganti servizi di CONSULENZA	Partner
P11	Associazione SLOW FOOD Toscana *	05534790489	05534790489		Partner

**In fase di inserimento della Domanda di Aiuto il Partner Slow food si è ritirato e non ha materialmente compilato la propria richiesta perdendo il relativo finanziamento previsto per l'attuazione di un Wp di valutazione da parte del consumatore. Le attività previste da questa TASK sono quindi state eseguite A TITOLO GRATUITO, dal partner DiSAAAa e TIRRENOFRUIT a proprie spese*

*** In seguito anche le azioni formative previste per l'agenzia formativa P9 Tecnoambiente non è stato possibile svolgerle per diverse motivazioni tra cui principalmente il protrarsi della pandemia che non consentiva di svolgere azioni formative e workshop in presenza con i numeri minimi di presenti previsti dalla misura 1.1*

Per raggiungere gli obiettivi generali del progetto la suddivisione progettata delle azioni tra i partner rimasti è stata rispettata e le attività previste e svolte sono state le seguenti:

Id	Partner	Sotto Misura	WP n.	Titolo	Costo (Euro) Previsto	Spesa rendicontata
P4	Tirrenofruit	16.2	1	Project management, monitoraggio, animazione, disseminazione (P4)	10.000,00	10.000,00
P5	DISAAAa	16.2	2	Indagine delle antiche varietà di frutta e ortaggi coltivati in toscana e mappatura delle attuali areali di produzione di questi (P5)	9.000,00	9.000,00
P6	Gargini sementi	16.2	3	Reperimento, produzione e fornitura delle sementi ortive di antiche varietà di ortaggi necessarie alle prove sperimentali e di collaudo (P6)	12.000,00	12.000,00
P7	L'Ortofruttifero di pacini Sara	16.2	4	Propagazione delle antiche varietà toscane di specie ortive (P7)	15.000,00	15.000,00
P2	Persico Giovanni	16.2	5	Valutazione delle problematiche della coltivazione in pieno campo e in serra delle antiche varietà di ortaggi toscani e del loro superamento attraverso metodi innovativi di coltivazione (P2)	12.000,00	12.000,00
P3	Brunori Alessia	16.2	6	Valutazione delle problematiche della coltivazione in pieno campo delle antiche varietà di ortaggi toscani e del loro superamento attraverso metodi innovativi di coltivazione. (P3).	12.000,00	12.000,00
P1	Az Agr. La Torre di Bani Gabriele	16.2	7	Valutazione delle problematiche della coltivazione in pieno campo di alcune antiche varietà toscane di ortaggi e di melo e del loro superamento attraverso metodi innovativi di coltivazione (P1)	12.000,00	12.000,00
P8	Consorzio Ori di Toscana	16.2	8	Prove sperimentali di coltivazione, organizzazione e realizzazione di panel/consumer test su vecchie varietà di ortaggi e frutta. (P8).	30.000,00	29.999,12

Id	Partner	Sotto Misura	WP n.	Titolo	Costo (Euro) Previsto	Spesa rendicontata
P5	DISAAAa	16.2	9	Studio di innovative tecniche di coltivazione e valutazione della qualità, delle proprietà nutraceutiche e della conservabilità della produzione di antiche varietà di ortaggi e di frutta toscane, (P5).	70.500,00	70.500,00
P4	Tirrenofruit	16.2	10	Valutazione delle opportunità di commercializzazione delle varietà antiche e analisi della sostenibilità economica della filiera produttiva, (P4).	30.000,00	30.000,00.
P5	DISAAAa	16.2	11	Test virologico sulle principali antiche varietà toscane di frutta e individuazione di cloni virus esenti e/o risanati (P5)	23.600,00	23.600,00
P11	Associazione SLOW FOOD Toscana *	16.2	12	Studio sulla valorizzazione storico, sociale ed enogastronomica delle antiche varietà toscane di ortaggi e frutta*	6.000,00	0
P9	Tecnoambiente	1.1	13	Formazione del personale coinvolto nei processi produttivi agricoli.)	7.324,20	0
P9	Tecnoambiente	1.1	14	Formazione del personale coinvolto nella commercializzazione e conservazione post-raccolta dei prodotti di antiche varietà ortive e frutticole toscane	7.324,20	0
P5	DISAAAa	1.2	15	Divulgazione dei risultati: supporto scientifico alla preparazione del materiale informativo dell'attività del progetto	5.000,00	5.000,00
P8	Asociazione Sviluppo Imprese Agricole	1.2	17	Divulgazione dei risultati: Preparazione del materiale informativo dell'attività del progetto	14.000,00	14.000,00
Totali					275.748,40	255.099,12

b) innovazioni messe a punto, metodo e tempistica;

Il progetto si è posto schematicamente i seguenti obiettivi operativi:

-Individuazione sul territorio toscano della attuale produzione di un elenco vecchie varietà di frutta e ortaggi. (DiSAAA-a)

-Recupero di vecchie varietà di ortaggi e di frutta tipiche del territorio toscano, valutando la possibilità di superare detti problemi connessi con il loro abbandono (susceptibilità a malattie, scarsa produttività, etc.) mediante l'uso di innovative tecniche di coltivazione e/o conservazione (DiSAAA-a+ORI di TOSCANA);

-per le varietà ortive, prove di utilizzo di moderne tecniche di coltivazione come la coltivazione fuori suolo o l'innesto erbaceo, la meccanizzazione di alcune operazioni culturali come soluzioni per rendere maggiormente competitiva la coltivazione (DiSAAA+ Aziende 1,2,3);

- screening virologico per le varietà frutticole per la ricerca di materiale virus esente o facile da risanare; (DiSAAA-a)

-Studio delle caratteristiche organolettiche e nutraceutiche delle varietà antiche in disuso per un loro rilancio commerciale legato al valore nutraceutico e alla tipicità enogastronomica del territorio Toscano; (DiSAAA-a)

Consumer test e ricerca di mercato per identificare fra le varietà individuate quelle che potrebbero avere maggiori capacità di apprezzamento da parte dei consumatori (Ori di Toscana);

-studio della sostenibilità economica della filiera produttiva (Tirrenofruit)

Valorizzazione enogastronomica e valutazione delle potenzialità di alcune delle vecchie varietà toscane ad ottenere il riconoscimento di presidio slow food (proposta da Slow Food e poi svolta da DISAAa e Tirrenofruit)

Qui di seguito una lista delle antiche varietà di ortaggi e frutti oggetto di valutazione iniziale

Specie orticole		
Nome comune	Nome scientifico	Motivo di interesse
Cicoria del Marzocco	<i>Cichorium intybus</i> L.	Questa varietà di cicoria con sfumature rossastre ha un areale di coltivazione estremamente limitato in quanto circoscritto esclusivamente negli orti di Livorno.
Cavolo nero brascetta detto anche laciniato	<i>Brassica oleracea</i> L. varietà <i>acephala</i>	Pianta molto rustica e vigorosa, foglie lunghe di colore verde scuro molto bollose. orizzontale. Oggi rischia di scomparire anche per il suo "inquinamento" varietale.
Pomodoro tondino da serbo Toscano	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	E' detto anche pomodoro pallino. Oggi il suo sapore particolarmente intenso stimola la sua rivalutazione gastronomica.
Pomodoro Pisanello	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	La sua conservazione appare di primario interesse per la continuità della ben nota gastronomia dei "piatti poveri" della Toscana.
Gobbo lucchese	<i>Cynara cardunculus</i> L. var. <i>atilis</i> D.C.	E' una varietà caratterizzata da fusti colore bianco avorio particolarmente tenera, croccante ed a scarsa fibrosità.
Bietola livornese	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>cicla</i>	E' coltivata nel livornese almeno fin dall'inizio del novecento. Le caratteristiche distintive di questa bietola sono la ridotta larghezza del picciolola lamina fogliare appuntita e l'elevata bollosità.

Specie Frutticole		
Nome comune	Nome scientifico	Motivo di interesse
Pera varietà Figura	<i>Pyrus communis</i> <i>subsp. communis</i>	Cultivar tardiva di pezzatura medio-grande o grande, di elevata consistenza e idonea alla conservazione prolungata. Di limitate caratteristiche organolettiche alla raccolta può consentire la commercializzazione in epoca molto tardiva con sistemi di conservazione a basso impatto e con sensibile miglioramento organolettico del prodotto.
Mela varietà Panaia	<i>Malus domestica</i> <i>Borkh</i>	Cultivar invernale, triploide, interessante per la qualità del frutto, di buona pezzatura e con una serbevolezza che gli consente di arrivare fino a fine inverno con sistemi a basso impatto ambientale. Elevata shelf life.
Mela varietà Casciana	<i>Malus domestica</i> <i>Borkh</i>	Varietà di antica origine della Provincia di Lucca, autunno-invernale, triploide, dall'aspetto originale e facilmente distinguibile dalla cultivar moderne. Apprezzata per le caratteristiche organolettiche, per il profumo e per il sapore dolce-acidulo e per la serbevolezza molto prolungata, fino ad aprile o addirittura l'estate successiva. Idonea anche alla produzione di succhi.
Mela varietà Rotella	<i>Malus domestica</i> <i>Borkh</i>	Varietà di antica origine della Lunigiana, autunno-invernale. Apprezzata per le caratteristiche organolettiche, per l'aroma, il sapore e la serbevolezza molto prolungata.
Mela varietà Ruggine	<i>Malus domestica</i> <i>Borkh</i>	Varietà di origine molto antica probabilmente della Provincia di Lucca, tardo-autunnale ma con molta variabilità genetica e fenotipica. L'aspetto è molto originale e facilmente distinguibile dalle cultivar moderne. Necessita di selezione delle accessioni migliori dal punto di vista organolettico e di shelf life.
Ciliegia varietà Marchiana di Lari	<i>Prunus avium</i> (L.)	Vecchia cultivar diffusa nella zona di Lari a maturazione intermedia, con frutti di medio calibro, a polpa rosa di consistenza compatta, di ottimo sapore e a nocciolo non aderente. Buona produttività
Ciliegia varietà Morellona di Lari	<i>Prunus avium</i> (L.)	Vecchia cultivar diffusa nella zona di Lari a maturazione medio-tardiva, con frutti di buon calibro, a polpa rosso scuro, di buon sapore e a nocciolo non aderente. Buona produttività
Susino Varietà Coscia di Monaca della Garfagnana	<i>Prunus domestica</i> <i>L.</i>	Cultivar conosciuta in tutta la Toscana ma non adeguatamente caratterizzata. Probabilmente si tratta di una popolazione con frequenti casi di omonimia e sinonimia. L'ecotipo della Garfagnana è caratterizzato da dolcezza medio-elevata, con scarsi aromi ed acidità medio-elevata. Dato l'elevato tenore zuccherino è interessante per la trasformazione ma anche per il consumo fresco in epoca tardiva per

		le specie da frutto. Particolarmente interessante per l'elevata conservabilità.
Albicocche varietà Claudia, Sillari e Maharani	<i>Prunus armeniaca</i> L.	Selezioni avanzate derivanti dai programmi di miglioramento genetico dell'albicocco del Prof. Guerriero. Derivano tutte da incrocio controllato di Boccuccia Spinosa, caratterizzata da un eccellente profilo aromatico e sensoriale. Molto interessanti per l'epoca di maturazione da precoce (Claudia) a medio-tardiva (Sillari) e per le eccellenti caratteristiche organolettiche del frutto.

Nel corso dello svolgimento delle attività alcune varietà d'ortaggi e frutta sono uscite o entrate (per diverse motivazioni) nella valutazione.

Con il Wp2 il DISAAA ha svolto un'indagine delle antiche varietà di frutta e ortaggi coltivati in toscana e mappatura delle attuali areali di produzione di questi

Con la prima parte sono state indagate e valutate diverse varietà di frutti

Le varietà antiche di frutti rappresentano una potenziale fonte di variabilità genetica per migliorare le caratteristiche morfologiche e qualitative dei frutti moderni. Inoltre, la salvaguardia di queste varietà antiche può aiutare i piccoli produttori a valorizzare questi "prodotti antichi" preservando le tradizioni agricole regionali.

È proprio con questo scopo che il progetto AMARCORT (Antico gerMoplAsma stoRiCo ORTofrutticolo), è stato costituito. Infatti, lo scopo del presente progetto è stato dapprima effettuare un'indagine su alcune varietà antiche frutticole Toscane delimitandone il loro areale di coltivazione, e successivamente, valutare aspetti organolettici, nutrizionali e nutraceutici, oltre alla valutazione della conservazione in post-raccolta, di alcune di queste specie precedentemente indagate.

Per le antiche varietà frutticole sono state indagate:

- 2 selezioni di albicocche: sel. Maharani e sel. Ammiraglia
- 1 varietà di susina: var. Coscia di Monaca
- 1 varietà di fico: var. Dottato
- 3 varietà di mele: var. Rugginosa, var. Mora e var. Chitignano
- 1 varietà di noce: var. Nocione del Casentino

Le schede analitiche sono contenute nel Report 3^a allegato

Con la seconda parte sono state indagate le seguenti varietà di ortaggi

Attraverso un'attenta selezione delle varietà antiche presenti sul territorio toscano, le varietà orticole oggetto di indagine sono state:

- Cicoria del Marzocco (*Cichorium intybus*);
- Bietola livornese (*Beta vulgaris* var. *cicla*);

- Cavolo nero fiorentino (*Brassica oleracea* var. *acephala*);
- Asparago grosso di Pescia (*Asparagus officinalis*),
- Gobbo lucchese (*Cynara cardunculus* var. *altilis*),
- Pomodoro Pisanello (*Solanum lycopersicum*),
- Stringa di Lucca e fagiolo serpente toscano (*Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis*,)

Le schede analitiche sono contenute nel Report 3^ab allegato

Con il Wp3 Gargini Sementi si è adoperato al reperimento, produzione e fornitura delle sementi ortive di antiche varietà di ortaggi necessarie alle prove sperimentali e di collaudo. Valutando anche la difficoltà di produzione e di eventuali possibili ecotipi di queste varietà.

Gargini Sementi, di Capannori (Lucca) è un'azienda che si occupa principalmente di produzione di sementi e giovani piante da orto e da giardino si è occupata di reperire il seme delle varietà antiche orticole e di fornirle alle aziende agricole partner del progetto.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche delle sementi ottenute dalle antiche varietà e anche le difficoltà affrontate per ottenere sementi di alcune di queste varietà.

Tabella Caratteristiche e difficoltà di ottenimento sementi delle antiche varietà presenti nel Progetto.

Varietà	Caratteristiche	Difficoltà
Bietola livornese	Si può trebbiare direttamente in campo con poche perdite. Attualmente ha una buona stabilità dei caratteri morfologici.	Non presenta particolari difficoltà nella produzione.
Cicoria del Marzocco	Gli acheni rimangono attaccati all'ovario formando un involucro legnoso.	La difficoltà maggiore consiste nell'estrazione del seme.
Cavolo nero fiorentino	La fioritura è scalare. La raccolta del seme è difficile per il motivo sopracitato. Attualmente esistono diversi ecotipi.	La pianta è di facile coltivazione, rustica, presenta una grande adattabilità.
Gobbo lucchese		Difficile trebbiatura meccanica in campo.
Pomodoro Pisanello	Frutti con semi numerosi. Sono numerosi gli ecotipi.	Non presenta particolari difficoltà.
Stringa di Lucca e fagiolo serpente toscano	La raccolta dei baccelli è da effettuarsi manualmente in maniera scalare previa essiccazione sulla pianta.	Non presentano particolari difficoltà.
Asparago grosso di Pescia	Raccogliere le bacche quando sono maturate ed essiccate sulla pianta.	Germinabilità dei semi molto difficoltosa.

Come si evince dalla tabella, le varietà che hanno presentato minore difficoltà nel reperimento del seme sono state la bietola livornese, il cavolo nero fiorentino, il pomodoro Pisanello e le due varietà antiche di fagiolino (stringa lucchese e fagiolo serpente toscano). Le maggiori difficoltà si sono verificate nell'estrazione del seme della cicoria del Marzocco, nella trebbiatura del gobbo lucchese e nella germinabilità dei semi dell'asparago grosso di Pescia. Tali difficoltà hanno permesso la valutazione di queste varietà per un solo campionamento durante l'intero periodo del Progetto AMARCORT.

Tutti i semi delle varietà antiche orticole oggetto di indagine sono stati forniti alle aziende partner del Progetto per produrre piantine da vivaio pronte per il trapianto (Az. Agr. L'Ortofruttifero) oppure direttamente alle aziende agricole Persico e Brunori per la semina.

Con il WP 4 L'Ortofruttifero di Pacini Sara si è occupata della Propagazione delle antiche varietà toscane di specie ortive

L'Ortofruttifero di Pacini Sara è azienda specializzata nella produzione di piante ortive da trapianto sia per orticoltori professionali che Garden Center sia per serra che in pieno campo.

Con le sementi fornite da Gargini le prove di produzione non hanno mostrato particolari problematiche.

Con il WP 5 Nell'azienda Persico Giovanni Si è fatta una svolta una valutazione delle problematiche della coltivazione in pieno campo e in serra delle antiche varietà di ortaggi toscani e del loro superamento attraverso metodi innovativi di coltivazione.

L'azienda di Giovanni Persico opera nel comune di Donoratico, nel cuore della Maremma livornese, zona particolarmente vocata sia per le produzioni orticole che frutticole.

L'azienda opera sia in pieno campo che in serra e si sviluppa su una superficie di circa 16 ha. L'Az. Agr. Persico in collaborazione con Tirrenofruit ed Il Consorzio Ori di Toscana di cui l'azienda è socia, ha realizzato sperimentazione in campo agronomico su pomodoro per il canale distributivo della grande distribuzione organizzata (GDO), ed è da sempre interessata allo sviluppo di prove di coltivazione di nuove specie orticole.

Infatti, all'interno del progetto AMARCORT, questa azienda si è occupata della coltivazione di pomodoro Pisanello, di cavolo nero fiorentino e bietola livornese, varietà antiche selezionate per il Progetto.

Il pomodoro Pisanello è stato coltivato in serra con pacciamatura con un impianto di 35 cm tra le file e 10 cm sulla fila. Diversi portainnesti sono stati testati (Maxifort, Beaufort, Arnold). Il cavolo nero è stato coltivato in pieno campo in file di 30 cm tra le file e 25 cm sulla fila. Infine, la bietola livornese è stata coltivata a spaglio in pieno campo.

Il terreno di coltivazione presso questa azienda ha una elevata percentuale di sabbia (68.15%) e un medio-basso contenuto di limo e argilla (15.90 e 15.95%, rispettivamente).

Le produzioni ottenute dall'Az Agr. Persico per quanto riguarda gli ortaggi da foglia sono riportate nella seguente tabella:

Varietà	Autunno	Inverno
Bietola livornese	1.2 kg m ⁻²	1.8 kg m ⁻²
Cavolo nero fiorentino	12 kg m ⁻²	6.2 kg m ⁻²

quelle del pomodoro pisanello nella seguente

	Non innesto	Maxifort	Beaufort	Arnold
Prima scelta	2.48	2.86	4.23	3.92
Seconda scelta	3.57	4.38	4.72	3.97
Scarto	3.10	2.71	2.23	3.22

Il risultato è stato considerato positivo in termini di quantità e qualità del prodotto.

Con il WP 6 Nell'azienda Brunori Alessia si è fatta una svolta una valutazione delle problematiche della coltivazione in pieno campo e in serra delle antiche varietà di ortaggi toscani e del loro superamento attraverso metodi innovativi di coltivazione.

L'azienda Brunori è un'azienda familiare situata nel cuore della Maremma, una delle zone più importanti per le produzioni ortofrutticole toscane, innovativa ed attenta alle attività di ricerca e che opera basandosi sul concetto della ricerca del "miglioramento continuo".

Le principali produzioni dell'azienda sono rappresentate dall'asparago, dai fagioli serpenti e dall'olivo e si sviluppano su una superficie complessiva di circa 20 ha.

L'Az. Agr. Brunori è interessata allo sviluppo di prove di coltivazione di specie orticole.

All'interno del progetto AMARCORT, questa azienda si è occupata della coltivazione di pomodoro Pisanello, cavolo nero fiorentino, bietola livornese, fagiolo serpente toscano a confronto con la stringa di Lucca e della cicoria del Marzocco, varietà antiche selezionate per il Progetto. Tutte le varietà sono state coltivate in pieno campo con pacciamatura.

Il risultato è stato considerato positivo in termini di quantità e qualità del prodotto.

Con il WP 7 Nell'azienda Bani Gabrielea Castel San Niccolò si è fatta una svolta una valutazione su antiche varietà di mele

La produzione di mele fa parte da sempre della frutticoltura tipica dell'areale Casentinese. Tradizionalmente, in questo territorio, la coltivazione delle mele è rimasta soprattutto legata alla coltura promiscua, tant'è vero che spesso gli alberi li ritroviamo consociati alla vite (filate campareccie). Tra le antiche varietà di mela tipiche di questo territorio in particolare ricordiamo la Rugginosa, Mora e Chitignano.

Tutte e tre le varietà antiche di mela prese in esame nel Progetto AMARCORT entrano in produzione durante il mese di ottobre.

Purtroppo a causa di problemi fitopatologici (presenza virus descritti nel report del WP11-DiSAAA-a) non è stato possibile quantificare la loro produzione effettiva nei campi sperimentali costituiti per il progetto.

Con il WP 7 Il Consorzio Ori di Toscana ha effettuato prove di coltivazione di varietà di frutti e orticole presso aziende agricole socie.

Il Consorzio "Ori di Toscana" nasce e si sviluppa in collaborazione con Conad del Tirreno in Toscana come consorzio a prevalente interesse pubblico, con lo scopo di commercializzare e far conoscere i prodotti tipici della regione promovendoli con un marchio per garantirne in questo modo la provenienza e la qualità. Il Consorzio è attivo dal 2012, ha l'obiettivo di favorire e sostenere l'incremento qualitativo delle produzioni dei consorziati e ad oggi annovera oltre 40 aziende agricole socie tra le migliori realtà imprenditoriali della regione.

All'interno del progetto AMARCORT, sono state selezionate tre aziende afferenti al Consorzio "Ori di Toscana" nelle quali sono state effettuate le coltivazioni del gobbo lucchese e dell'asparago grosso di Pescia e sono stati messi a disposizione frutti di albicocche sel. Maharani e sel. Ammiraglia, di susine var. Coscia di Monaca e fichi var Dottato.

1. Varietà frutticole

E' stato valutato il calendario produttivo per le albicocche (sel. Maharani e sel. Ammiraglia), la susina var. Coscia di Monaca, il fico var. Dottato e per la noce var. Nocione del Casentino

Entrambe le selezioni di albicocca entrano in produzione da fine giugno a metà luglio. La susina var. Coscia di Monaca da fine luglio fino alla fine di agosto, mentre il fico var. Dottato da metà agosto a fine settembre. La noce var. Nocione del Casentino entra in produzione da settembre a fine ottobre. Purtroppo, a causa di problemi fitopatologici (descritti nel report del WP11) e condizioni meteorologiche avverse, soprattutto nel 2021 (grandinate e gelate), non è stato possibile quantificare la loro produzione effettiva nei campi sperimentali costituiti per il progetto. Quindi si è fatto riferimento a precedenti dati presi in letteratura.

2. Varietà orticole

2.1. Gobbo di Lucca

Il Gobbo di Lucca (*Cynara cardunculus* ecotipo di Lucca) viene seminato a maggio. Viene irrigato solamente subito dopo la semina e poi non più irrigato durante l'anno. A metà ottobre si inizia l'interramento e quindi lo sbiancamento (o "ingobbimento", da qui il suo nome) del gobbo. Viene venduto da dicembre fino al periodo Pasquale, quando la sua commerciabilità viene meno.

L'interramento avviene sempre da nord verso sud, così che la pianta si "ingobberà" verso nord, alla ricerca della luce solare. Generalmente vengono impiegati 40 giorni per lo sbiancamento.

La sua produzione è di circa 0.5-1.5 kg per pianta.

2.2. Asparago grosso di Pescia

L'asparago grosso di Pescia viene coltivato ad una profondità di 40 cm (dove riescono ad arrivare i macchinari) a differenza di quanto accadeva in passato che arrivava fino a 60 cm di profondità e quindi l'asparago risultava molto più grande di dimensione. Le sue caratteristiche sono la scarsa fibrosità e la marcata dolcezza che derivano dalle condizioni pedoclimatiche di crescita. La pianta di asparago inizia a produrre a partire dal secondo anno di età e può arrivare fino a 15 anni di età, con un massimo di produzione verso il sesto anno di età. Nel massimo della sua produzione, si conta una produzione di 5-6 kg m⁻². Tale varietà ha dato risultati molto incoraggianti.

Con il WP 8 Il Consorzio Ori di Toscana ha curato l'organizzazione e la realizzazione di panel/consumer test su vecchie varietà di ortaggi e frutta.

Il Consorzio con la collaborazione del Dott Tagliazucchi Maurizio ha organizzato dei Panel e Consumer Test per verificare il gradimento diretto dei prodotti orto-frutticoli oggetto del progetto presso i potenziali consumatori. Le specie/varietà che sono state oggetto di studio sono le seguenti

VARIETA' FRUTTA	AZIENDE G.O.	TERRITORIO
1a-MELA DI CHITIGNANO	LA TORRE-MERELLI*	ARETINO CASENTINESE
1b-MELA RUGGINOSA	LA TORRE-MERELLI*	ARETINO CASENTINESE
1c-MELA MORA	LA TORRE-MERELLI*	ARETINO CASENTINESE
2-SUSINA COSCIA DI MONACA	LA TORRE-MERELLI*	ARETINO CASENTINESE
3a-ALBICOCCA MAHARANI	BARTOLI*-MERELLI*	ALTA MAREMMA
3b-ALBICOCCA AMMIRAGLIA	BARTOLI*-MERELLI*	ALTA MAREMMA
4-NOCIONE DEL CASENTINO	LA TORRE-MERELLI*	ARETINO CASENTINESE
5-FICO DOTTATO DI CARMIGNANO	BRUNORI	BASSA MAREMMA

* Partecipanti al GO come "Consorzio Ori di Toscana"

VARIETA' ORTAGGI	AZIENDE G.O.	TERRITORIO
6-CICORIA DEL MARZOCCO	BRUNORI-PERSICO	BASSA MAREMMA-VAL DI CECINA
7-BIETOLA LIVORNESE	BRUNORI-PERSICO	BASSA MAREMMA-VAL DI CECINA
8-CAVOLO NERO BRASCHETTA	BRUNORI-PERSICO	BASSA MAREMMA-VAL DI CECINA
9-CARDO GOBBO DI LUCCA	BRUNORI	BASSA MAREMMA
10-POMODORO PISANELLO	BRUNORI-PERSICO	BASSA MAREMMA-VAL DI CECINA
11-FAGIOLO STRINGA DI LUCCA	BRUNORI	BASSA MAREMMA
12-ASPARAGO GIGANTE DI PESCIA	BRUNORI	BASSA MAREMMA

Per i dettagli si rimanda all'ampia relazione allegata mentre si riportano sinteticamente le favorevoli **evidenze conclusive di sintesi:**

Dallo sviluppo del lavoro svolto si possono sinteticamente identificare i prodotti che hanno suscitato maggiore interesse tra i panelisti, segnalando quelli che hanno valorizzato un punteggio superiore a 7, considerata la soglia minima per una menzione di interesse.

Riguardo alla **FRUTTA** quindi, in ordine di gradimento, possiamo identificare:

- **FICO DOTTATO DI CARMIGNANO 8,08**
- **ALBICOCCA MAHARANI 8,06**
- **SUSINA COSCIA DI MONACA 8,00**
- **NOCIONE DEL CASENTINO 7,13**
- **ALBICOCCA AMMIRAGLIA 7,10**

Per quanto riguarda le mele:

- **MELA MORA 7,40**
- **MELA DI CHITIGNANO e la MELA RUGGINOSA 7,00 (TORTA DI MELE RUGGINOSE 7,10)**

Risultano comunque particolarmente interessanti i prodotti estivi, per i quali il sapore risulta più intenso e deciso delle varietà comunemente presenti oggi sul mercato.

Riguardo alla **VERDURA** invece, in ordine di gradimento, possiamo identificare:

- **CICORIA DEL MARZOCCO 8,38**
- **CARDO GOBBO DI LUCCA 8,17**
- **BIETOLA LIVORNESE 7,75**
- **ASPARAGO GIGANTE DI PESCIA 7,73**
- **POMODORO PISANELLO (*alta salinità*) 7,26**

A questi incoraggianti risultati, occorre ora affiancare l'analisi risultata dallo sviluppo del Focus Group per proseguire nel lavoro di pianificazione delle attività propedeutiche allo sviluppo della commercializzazione delle specie risultate d'interesse.

Con il WP9 Il DISAAAa ha curato lo Studio di innovative tecniche di coltivazione e valutazione della qualità, delle proprietà nutraceutiche e della conservabilità della produzione di antiche varietà di ortaggi e di frutta toscane.

Lo studio si è organizzato in varie fasi: valutazione di nuove tecniche di coltivazione, valutazione qualitativa della produzione ottenuta e studio metabolomico e nutraceutico sulle produzioni di ortaggi.:

1. Nuove tecniche di coltivazione su specie erbacee

1.1. La coltivazione in aeroponica di bietola livornese, cavolo nero e cicoria del Marzocco

La coltivazione aeroponica si compone di una canaletta stagna, all'interno della quale corre una tubazione con ugelli capaci di nebulizzare la soluzione nutritiva sulle radici delle piante. Il sistema è intermittente, con tempi di funzionamento da 15 a 40 secondi e pause da 3 a 30 minuti a seconda delle condizioni evapotraspirative dell'ambiente e della dimensione della coltura. A copertura della canaletta vi sono pannelli piani ideati per far aumentare la densità colturale degli ortaggi da foglia. I vantaggi di questa tecnica sono:

- assenza di substrato, con risparmio dei costi di acquisto e del suo smaltimento;
- assenza di ipossia radicale anche in condizione di elevate temperature;
- ridotto volume di soluzione in circolo;
- per alcune specie nell'aeroponica si osserva una crescita più veloce agli altri sistemi idroponici.

Le antiche varietà di bietola livornese, cavolo nero fiorentino e cicoria del Marzocco sono state testate per più stagioni in questo sistema di coltivazione.

1.2. La coltivazione in idroponica del Pomodoro Pisanello

L'indagine è stata condotta per due anni consecutivi su piante di pomodoro Pisanello trapiantate in cubetti di substrati Grodan® di lana di roccia e utilizzando diversi portainnesti.

Infatti, l'effetto dell'innesto sulla crescita e sulla resa del pomodoro in condizioni saline varia in base alle caratteristiche del nastro, del portinnesto, delle loro interazioni funzionali e della gravità dello stress salino.

Sono state testate varie condizioni e formulazioni nutritive ed a diversa salinità

1.3. La coltivazione in idroponica, aeroponica e vaso della Stringa di Lucca e del Fagiolo Serpente toscano

L'indagine è stata svolta durante il periodo primaverile-estivo dell'anno 2021. Sia le stringhe lucchesi che i fagioli serpenti toscani sono stati coltivati presso la serra del Dipartimento di Scienze, Agrarie e Agro-ambientali dell'Università di Pisa seguendo tre tecniche colturali differenti: in vaso, in idroponica (in sacchi con substrato di lana di roccia) e in aeroponica. Le piante sono state sostenute da una rete a causa della loro natura rampicante. Dal trapianto alla raccolta sono intercorsi 70 giorni. La raccolta dei fagiolini è stata effettuata manualmente, suddividendo i campioni in base al test di prova

2. Nuove tecniche di coltivazione su specie arboree

2.1. La coltivazione del fico a spalliera

Nella sfida ai cambiamenti climatici le varietà antiche locali stanno sempre più assumendo una particolare importanza nel mercato del fresco e nell'industria alimentare, grazie alla loro peculiarità di adattarsi meglio alle aree marginali. Ciò è potenzialmente dovuto alla loro maggiore resilienza alla siccità ed altri sconvolgimenti climatici rispetto alle varietà più commercialmente diffuse.

Grazie alla sua ricca biodiversità il fico (*Ficus carica*) ha da sempre rappresentato, con l'olivo e la vite, una delle colture più interessanti del panorama agricolo centro meridionale, grazie alla sua rapida entrata in produzione e la facile trasformazione industriale dei frutti. Tuttavia, il fico tradizionalmente in Italia, è sempre stato coltivato in coltura promiscua con altri fruttiferi, allevato a vaso, a forma libera, con 3-4 branche, oppure, come l'olivo in passato, con sestri di impianto molto ampi. Solamente negli ultimi anni si sta assistendo alla crescita di impianti intensivi per la produzione di fioroni e fichi. L'obiettivo da raggiungere è abbassare l'impalcatura della pianta a favore dell'espansione laterale, facilitando le operazioni di raccolta (rappresentano circa il 70 % dei costi delle operazioni colturali).

L'utilizzo della tecnica di allevamento a spalliera è una delle ultime innovazioni per gli impianti intensivi di fico. Infatti, la spalliera può ridurre i sestri di impianto aumentando il numero di piante e facilitare la raccolta. Nel sistema a spalliera, i rami verticali vengono potati vicino al ramo orizzontale, permettendo così la crescita di nuovi rami produttivi. Per ogni ramo orizzontale sono stati lasciati 12 rami produttivi, per un totale di 24 rami produttivi per pianta (Fig. 5). Purtroppo, a causa di problemi fitopatologici (descritti nel report del WP11), non è stato possibile quantificare la loro produzione effettiva nel campo sperimentale costituito per il progetto.

3- Studio quali-quantitativo della produzione ottenuta

3.1 Ortaggi

Le varietà orticole che sono state analizzate nel Progetto sono state coltivate presso le aziende agricole partner (Az. Agr. Persico e Az. Agr. Brunori) con tecniche di coltivazione tradizionali, anche se con scelte differenti tra serra e pieno campo. Gli ortaggi analizzati sono stati:

Varietà	Az. Agr. Brunori	Az. Agr. Persico
Bietola livornese	Pieno campo con pacciamatura. Impianto di coltivazione: 30 cm tra le file e 25 cm sulla fila.	Pieno campo con semina a spaglio
Cicoria del Marzocco	Pieno campo. Impianto di coltivazione: 30 cm tra le file e 25 cm sulla fila.	-
Cavolo nero fiorentino	Pieno campo con pacciamatura.	Pieno campo.

	Impianto di coltivazione: 30 cm tra le file e 25 cm sulla fila.	Impianto di coltivazione: 30 cm tra le file e 25 cm sulla fila
Pomodoro Pisanello	In pieno campo con minitunnel al momento del trapianto (Fig. 1a).	In serra con pacciamatura (Fig. 1b).
Stringa di Lucca e fagiolo serpente toscano	Pieno campo.	-

Per quanto riguarda il gobbo lucchese e l'asparago grosso di Pescia, il materiale vegetale da analizzare è stato reperito presso aziende socie del Consorzio Ori di Toscana.

Sono state analizzate anche le varietà orticole prodotte dai sistemi di coltivazione fuori suolo innovativi

Tutti i risultati analitici sono riportati nell'allegato Report n. 12 con le seguenti conclusioni

In conclusione, i dati contenuti in questo report confermano che le varietà antiche di ortaggi analizzate dovrebbero essere rivalorizzate per le loro peculiari proprietà organolettiche e nutraceutiche, in particolar modo il pomodoro Pisanello che vanta di un'ottima qualità. Inoltre, molto interessante è risultato l'effetto delle diverse tecniche di imbianchimento sul gobbo lucchese.

I dati ottenuti in questo progetto potranno arricchire le conoscenze riguardanti le caratteristiche nutritive e nutraceutiche di queste antiche varietà, e inoltre, aiutare i piccoli produttori a valorizzare questi "prodotti antichi" preservando quindi le tradizioni agricole della Toscana.

3.2 Frutta

3.2.1 Albicocche

Sono state analizzate due varietà:

La sel. Maharani selezione produce un frutto di un certo calibro (peso per singolo frutto > 100 g) rispetto alle varietà più commercialmente diffuse ha un aspetto tondeggiante che si discosta dalle altre varietà.

La sel. Ammiraglia mostra una polpa più soda rispetto alla Maharani, ma un contenuto più basso in solidi solubili; tuttavia, consistenza della polpa, contenuto in solidi solubili, sostanza secca e acidità titolabile rientrano nella media dei valori per le albicocche.

Per quanto riguarda le caratteristiche nutraceutiche, entrambe le selezioni hanno un ottimo contenuto in fenoli totali e soprattutto in acido ascorbico. La sel. Maharani ha evidenziato un maggiore contenuto in carotenoidi rispetto alle sel. Ammiraglia. Nonostante ciò, è da evidenziare come la sel. Ammiraglia abbia un contenuto in fenoli, flavonoidi e capacità antiossidante maggiore rispetto alla selezione Maharani.

3.2.2 Susina

E' stata analizzata la var. Coscia di Monaca

Dal punto di vista delle dimensioni, il frutto della var. Coscia di Monaca risulta essere un po' più piccolo rispetto alle varietà più commercialmente diffuse La polpa risulta essere soda; le medie dei solidi solubili e sostanza secca rientrano nella media dei valori per le susine. Tuttavia, questa varietà susina risulta essere leggermente più acidula rispetto ad altre varietà commerciali

3.2.3 Fico

E' stato valutato il Fico Dottato

Dal punto di vista delle dimensioni (Tabella 5), il frutto del fico var. Dottato è facilmente riconoscibile dalle altre varietà per le sue più ridotte dimensioni, risulta essere più schiacciato e tondeggiante, e per il suo colore chiaro a causa del bassissimo contenuto (non rilevabile) in antociani. Ha un contenuto minore in solidi solubili rispetto ad altre varietà. I contenuti in fitochimici osservati rientrano nella media dei valori per il fico (Tabella 5).

3.2.4 Mela

Sono state valutate 3 varietà Rugginosa, Mora e Chitignano

La prova di conservazione su mela var. Rugginosa, non ha evidenziato particolari variazioni nei parametri analizzati, a parte quello riguardante la consistenza della polpa, che è diminuito dopo una settimana di frigoconservazione di circa il 33 %. La mela var. Mora è quella che ha mostrato più variazioni dovute alla frigoconservazione. Parametri quali consistenza della polpa (-16 %), acidità titolabile (-10 %), fenoli totali (-55 %), flavonoidi totali (-31 %) e relativa capacità antiossidante (-31 %) sono diminuiti dopo una settimana di frigoconservazione. A seguito della frigoconservazione, le mele var. Chitignano non hanno evidenziato differenze nella consistenza della polpa, che è rimasta a livelli più bassi rispetto alle altre varietà. L'acidità titolabile è diminuita di circa il 23 % rispetto ai valori registrati a T0. Anche il contenuto in fitochimici (fenoli e flavonoidi) è stato negativamente influenzato dalla conservazione con una perdita di circa il 55 % in fenoli totali, 71 % in flavonoidi totali, che conseguentemente hanno ridotto di circa il 54 % la capacità antiossidante.

13.5. Conclusioni

In conclusione, i dati ottenuti, confermano che le varietà antiche di frutti analizzate dovrebbero essere rivalorizzate per le loro peculiari proprietà organolettiche e nutraceutiche, in particolar modo le mele.

Alla luce delle considerazioni e delle valutazioni eseguite, si può attestare che, il settore che si occupa della coltivazione di varietà antiche frutticole, un settore che ad oggi è marginale, ha evidenti potenzialità già nel breve periodo grazie alla messa in commercio di queste varietà.

I dati ottenuti in questo progetto potranno arricchire le conoscenze riguardanti le caratteristiche nutritive e nutraceutiche di queste antiche varietà, e inoltre, aiutare i piccoli produttori a valorizzare questi "prodotti antichi" preservando quindi le tradizioni agricole della Toscana.

c) Prodotti e risultati conseguiti

Con il WP10 Tirrenofruit ha portato avanti uno studio Valutazione delle opportunità di commercializzazione delle varietà antiche e analisi della sostenibilità economica della filiera produttiva.

L'ampio studio effettuato partendo da una indagine di mercato ed analizzando i trend ed il cambiamento dei gusti dei consumatori,

E' stato effettuata anche una valutazione dei possibili usi in cucina sia degli ortaggi che della frutta.

Sono stati quindi organizzati dei Focus Group con stakeholders professionali qualificati che operano in tutta la filiera ortofrutticola: operatori del mercato ortofrutticolo di Firenze, operatori commerciali diretti e indiretti della GDO, CASH & Carry e Discount ed infine operatori commerciali su canali HOREVCA.

I risultati evidenziati nello studio allegato (Report 12 e 14) derivanti dai Focus Group, fanno ritenere che possa esistere un buon interesse alla commercializzazione almeno di alcune "antiche" varietà sia di frutta che di ortaggi.

Con il WP11 il DISAAA ha eseguito test virologico sulle principali antiche varietà toscane di frutta per la individuazione di cloni virus esenti e/o risanati.

Il DISAAA ha effettuato le indagini al fine di verificare le condizioni fitosanitarie (nello specifico lo status virologico) e selezionare piante idonee alla moltiplicazione.

La presenza di agenti virali è responsabile sia di danni diretti (es. riduzione delle rese e della qualità) che indiretti (es. espianti, smaltimento del materiale infetto) che generano un forte impatto in termini economici (e non solo) lungo tutta la filiera agro-alimentare.

Non esistendo metodi curativi ed essendovi come unica soluzione la distruzione delle piante infette, l'unica strategia di difesa attuabile è quella della prevenzione.

La diagnosi di laboratorio e la comprensione dei meccanismi che intercorrono tra virus, pianta e ambiente giocano quindi un ruolo fondamentale nel monitoraggio e controllo di questi patogeni.

Materiali e metodi del personale specializzato del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali (DiSAAA-a) dell'Università di Pisa ha condotto saggi diagnostici su un totale di 85 piante. In dettaglio, quattro di albicocco (*Prunus armeniaca*) cv. Ammiraglia e quattro di albicocco (*Prunus armeniaca*) cv. Maharani identificate in provincia di Pisa; 15 di fico (*Ficus carica*) cv. Dottato coltivate in provincia di Grosseto; 2 di noce (*Juglans regia*) cv. Nocione del Casentino, 15 di melo (*Malus domestica*) cv. Chitignano, 15 di melo (*Malus domestica*) cv. Mora, 15 di melo (*Malus domestica*) cv. Rugginosa e 15 di susino (*Prunus domestica*) cv. Coscia di Monaca presenti in provincia di Arezzo.

Le analisi sono state condotte su campioni legnosi (rami di un anno) e fogliari (foglie mature) recuperati rispettivamente nel periodo invernale (febbraio-marzo 2022) ed estivo (giugno-luglio 2022).

I virus oggetto di indagine da cui il materiale vegetale deve essere esente sono stati selezionati basandosi sulla normativa vigente (Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 18) relativa alla produzione e alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto e delle ortive. Inoltre, si è tenuto conto della presenza storica di questi virus nel territorio toscano. In totale, i virus saggiati sono stati nove, due dei quali d'interesse solo per singole specie (noce e fico) mentre gli altri d'interesse per più specie (albicocco, melo, susino) (Tab.1).

La presenza di anche uno solo di essi ha determinato la non idoneità del materiale vegetale selezionato.

A conclusione della approfondita indagine consultabile nell'allegato report specifico i dati ottenuti hanno mostrato come il germoplasma antico toscano sia caratterizzato da una elevata presenza di virus.

Questa evidenza risulta in accordo con studi precedentemente condotti su cultivar antiche, non solo in Toscana.

Inoltre, le indagini di natura fisiopatologica e biochimica hanno mostrato come le infezioni virali vadano ad alterare il processo fotosintetico e lo stato idrico delle piante incidendo sullo sviluppo delle stesse. Viene quindi confermato come la presenza dei virus sia un pericolo per le colture considerati i danni che possono arrecare sia a livello di fitness della pianta, sia in termini quantitativi che qualitativi alle produzioni.

La valutazione dello stato fitosanitario delle piante madri a inizio della filiera moltiplicativa e i monitoraggi in pieno campo risultano fondamentali in termini di prevenzione e di contenimento della diffusione dei virus considerando che, a livello globale, le perdite economiche associate a questi patogeni sono state stimate in 30 miliardi di dollari l'anno e che rappresentano circa il 50% degli agenti eziologici responsabili di malattie su specie vegetali, non solo per scopi commerciali, ma anche in un'ottica di conservazione della biodiversità e di tutela del patrimonio sociale e storico-culturale del loro territorio di origine.

Al fine di approfondire ulteriormente le conoscenze relative all'interazione tra le varietà antiche e i virus che ospitano, saranno necessarie ulteriori analisi fisiopatologiche.

Con il WP12 Il DISAAAa con Tirrenofruit hanno eseguito uno Studio sulla valorizzazione storico, sociale ed enogastronomica delle antiche varietà toscane di ortaggi e frutta selezionate

Questa attività era prevista fosse svolta dalla Associazione Slow Food ma essendosi ritirata dal progetto è stata comunque svolta gratuitamente in collaborazione tra i partner DISAAAa e Tirrenofruit.

Lo Studio sulla valorizzazione storico, sociale ed enogastronomica delle antiche varietà toscane di ortaggi e frutta selezionate nel Progetto AMARCORT ha individuato varie soluzioni per riuscire nel ridare vita a varietà ormai quasi scomparse. Tra questi il turismo enogastronomico è risultata una delle migliori strade da percorrere per la promozione del territorio e la valorizzazione dei prodotti tipici del nostro paese come le varietà antiche affrontate nel progetto AMARCORT.

Infatti, il turismo enogastronomico contribuisce alla crescita economica del territorio, allo scambio culturale tra persone residenti in zone differenti ed infine, ma non da ultimo, alla creazione di centri di aggregazione sociale.

Tuttavia, quando questo avviene in maniera incontrollata può generare fenomeni di degrado ambientale.

Per questo motivo il turismo enogastronomico deve avvenire tenendo conto della sostenibilità ambientale e delle peculiarità dei beni naturali ed artistici.

Risulta fondamentale che tale forma di turismo venga svolto da associazioni enogastronomiche e aziende consociate che abbiano a cuore il tema della sostenibilità. In questo modo, la valorizzazione delle varietà antiche viene gestita a livello locale affinché la valorizzazione del territorio sia fatta da chi il territorio lo vive.

Inoltre, tramite una gestione locale, le entrate economiche rimangono nell'area di pertinenza.

Con lo sviluppo del turismo enogastronomico, oltre a valorizzare e far conoscere i prodotti tipici delle terre visitate e nel caso specifico del Progetto AMARCORT, dei prodotti tipici toscani, si contribuisce anche a creare una sinergia con le attività legate alla produzione agricola e alla trasformazione dei prodotti dell'agricoltura.

Infatti, buona parte dei prodotti usati nella preparazione dei menù tipici è a km zero. Quindi prodotti da aziende locali nelle quali lavorano persone residenti nel territorio. Il tutto naturalmente avviene a bassissimo impatto ambientale in quanto vengono eliminate le emissioni legate al trasporto.

Inoltre, il prodotto tipico non è semplicemente un prodotto alimentare, ma il risultato di una cultura che si è evoluta nel tempo. Il rapporto di collaborazione tra i circoli privati che usano prodotti locali e chi i prodotti li produce genera infine uno stato di solidarietà che sta alla base di ogni società civile.

Infine, la realizzazione di sagre ed eventi gastronomici può essere il punto di partenza per riaffermare la voglia di mangiare tradizionale e soprattutto di mangiare sano.

Altro aspetto affrontato nello studio della valorizzazione storico, sociale ed enogastronomica delle antiche varietà toscane di ortaggi e frutta oggetto di indagine è stata la presa di coscienza della totale assenza sul mercato di un'offerta strutturata di questa categoria di prodotti, se non in modo sporadico per l'impegno di alcuni produttori detti "custodi" che operano con tanta buona volontà, ma singolarmente e senza sistemi di comunicazione e certificazione.

Quindi, la realizzazione di un logo come "I nostri Ori, prodotti di Toscana" è stata vista come una possibile soluzione alla valorizzazione nella Grande Distribuzione Organizzata (GDO) di tali varietà antiche di frutta e

ortaggi



Infine, altra soluzione di valorizzazione finalizzata alla sensibilizzazione dei più giovani è stata vista nel coinvolgimento di influencers sui principali canali social (Facebook, Instagram e Tiktok) nella realizzazione di video dimostrativi di ricette a base di frutta e ortaggi antichi.

Infine, dal punto di vista enogastronomico, alcune varietà di frutta e ortaggi entrano in alcuni piatti tipici toscani (ad esempio le seppie con le bietole, piatto tipico Livornese, il gobbo gratinato nella provincia di Lucca, la ribollita in generale in tutta la Toscana).

Una specifica azione sulla raccolta di ricette tipiche toscane è stata effettuata dal DiSAAA ed è presente tra gli allegati prodotti da questo WP.

d) ricadute economiche e ambientali;

L'Italia è tra i paesi più ricchi di biodiversità al mondo: la variabilità delle condizioni geografiche, geomorfologiche e climatiche che caratterizzano il suo territorio la rendono una straordinaria area di concentrazione sia di specie che di habitat.

In Italia sono stati identificati diversi punti ad "alta densità" di biodiversità, considerati di importanza planetaria, quali quelli localizzati nelle isole tirreniche, nelle Alpi Marittime e Liguri, come in altre aree come la Toscana.

Spesso gli alimenti sono sempre più soggetti alle "regole industriali" e perciò sempre più lontani dalla natura in quanto le scelte alimentari sono spesso indirizzate dalle linee guida pubblicitarie.

E' evidente che tali modelli di consumo necessitano di cambiamenti culturali che considerino principi prioritari sia la qualità di ciò di cui ci si nutre, sia la salute che l'ambiente.

Non di meno si rendono necessarie modifiche dei modelli produttivi per poter fornire prodotti ricchi di sapore e sostanze nutritive, senza alterare l'ambiente rurale.

In questo scenario il nostro progetto di riscoperta dei "frutti e ortaggi antichi" dimostra che questi possono giocare un ruolo decisivo per il rilancio di una agricoltura sostenibile, di una agricoltura "delle tipicità" in contrapposizione al modello prospettato dal processo di globalizzazione dominante che ha prodotto, come noto, evidenti impatti negativi sull'ambiente quali inquinamento delle falde, impatti sulla flora e sulla fauna selvatica, degrado del paesaggio, ecc...).

Le "antiche varietà" oggetto della nostra ricerca, presentano caratteristiche genetiche che le rendono maggiormente resistenti delle varietà oggi comunemente in commercio, ed avendo minor necessità di fitofarmaci e fertilizzanti, manifestano una potenziale maggior predisposizione ad un tipo di coltivazione più vicino alla natura.

Il progetto AMARCORT è andato nella direzione di contribuire a portare in tavola aromi, profumi e sapori tradizionali, prodotti genuini, ecologicamente sostenibili e possibilmente identitari del nostro territorio, intercettando le abitudini alimentari della clientela, oggi interessate ad un profondo cambiamento: il consumatore dedica sempre maggiore attenzione al tema del benessere, ma anche al desiderio di portare in tavola sapori autentici ed appaganti.

Questa ricerca, sempre più accentuata, di cibi tipici della tradizione, del territorio, delle specialità locali garantite da controlli e certificazioni di qualità da parte dei consumatori più attenti ad una sana e diversificata alimentazione dimostra che è possibile operare per proporre prodotti ortofrutticoli che, sempre di più, siano rispettosi dell'ambiente, della cultura del territorio e degli stili di vita più salutistici che si stanno oggi affermando.

Il successo che ha avuto la presentazione delle proposte alla Distribuzione, alla GDO, e all'HO.RE.CA, e a diversi stakeholders del sistema agroalimentare della proposta di valorizzazione delle tipicità del territorio tramite il Consorzio Ori di Toscana, attore protagonista in questa direzione in regione, dimostra che la strada intrapresa è corretta e saranno necessari nuovi passi ed investimenti soprattutto nello sforzo di superare i gravi problemi di sanità del materiale da riproduzione soprattutto nel patrimonio del germoplasma frutticolo.

e) quadro delle attività di trasferimento di conoscenze realizzate

Per tali attività i partner DISAAA e ASIA (Associazione Sviluppo Imprese Agricole) hanno curato tre incontri divulgativi pubblici e la realizzazione del sito del progetto.

<http://www.go-amarcort.it/>



Negli incontri divulgativi vari relatori hanno presentato le attività svolte sia in corso di svolgimento che per i risultati finali.

Date le restrizioni indotte agli incontri in presenza il primo convegno è stato svolto in modalità mista mentre gli altri due in presenza.

Complessivamente sono state presenti un numero ridotto ma significativo di imprese agricole, di trasformazione e di stakeholder della filiera agroalimentare.

Il sito web rende disponibili per il download tutti i documenti prodotti nelle varie azioni.

f) considerazioni conclusive

Il progetto ha dimostrato che è possibile recuperare a coltivazione con le moderne tecniche diverse varietà orticole molto apprezzate nel passato. Le "antiche varietà" oggetto della ricerca, presentano caratteristiche genetiche che le rendono maggiormente resistenti delle varietà oggi comunemente in commercio, ed

avendo minor necessità di fitofarmaci e fertilizzanti, manifestano una potenziale maggior predisposizione ad un tipo di coltivazione più vicino alla natura.

D'altra parte anche le varietà frutticole esaminate, che hanno dimostrato altrettanta potenzialità. Ma al momento tale potenzialità è minata dall'aver del materiale genetico non idoneo alla riproduzione e che necessita di importanti attività di risanamento da virusi.

E' evidente che i nuovi modelli di consumo (biologici, vegani, fruttariani, ecc..) richiedono modelli culturali che considerino principi prioritari sia la qualità di ciò di cui ci si nutre, sia la salute che l'ambiente e lo studio effettuato ha dimostrato che è possibile recuperare alla produzione attiva un germoplasma ricco e diversificato che può essere oggetto di economica e sostenibile coltivazione e produzione .

Questi risultati sono facilmente trasferibili ad altre realtà territoriali regionali con tradizioni simili ma diverse per composizione di specie vegetali derivanti dai diversi areali ambientali.

g) Abstract

“AMARCORT - Ancient germplasm historic fruit and vegetables”

The project has schematically set the following operational objectives:

- Identification of old vegetables and fruits varieties currently grown in the Tuscan territory. (DiSAAA-a)
- Recovery of old vegetables and fruits varieties typical of the Tuscan territory, evaluating the possibility to overcome the problems connected with their abandonment (susceptibility to diseases, low productivity, etc.) through the use of innovative cultivation techniques and / or conservation (DiSAAA-a + ORI di TOSCANA);
- for vegetable varieties only: to test the use of modern cultivation techniques such as soil-less cultivation or herbaceous grafting and mechanization of some cultural operations as solutions to develop more competitive cultivation (DiSAAA + Companies 1,2,3);
- virological screening for fruit varieties to search for virus-free or easy-to-recover material; (DiSAAA-a)
- Study of the organoleptic and nutraceutical characteristics of ancient varieties in disuse for their commercial relaunch linked to the nutraceutical value and the typical food and wine of the Tuscan territory; (DiSAAA-a)

Consumer test and market research to identify among the varieties identified those that could have the greatest capacity for appreciation by consumers (Ori di Toscana);

-Investigation on economic sustainability of the production chain (Tirrenofruit)

Food and wine enhancement and evaluation of the potential of some of the old Tuscan varieties to obtain the recognition of slow food presidium (proposed by Slow Food and then carried out by DISAAA and Tirrenofruit)

Below is a list of the ancient varieties of vegetables and fruits subject to initial evaluation

Horticultural species	
Common name	Scientific name
Chicory of Marzocco	Cichorium intybus L.
Black cabbage “braschetta” also named “laciniato”	Brassica oleracea L. varietà acephala
Tomato “tondino da serbo Toscano”	Solanum lycopersicum L.
Tomato “Pisanello”	Solanum lycopersicum L.
Cardoon “Gobbo lucchese”	Cynara cardunculus L. var. altilis D.C.
Chard “livornese”	Beta vulgaris L. var. cicla
Fruit species	
Common name	Scientific name
Pear variety “Figura”	Pyrus communis subsp. communis
Apple variety “Panaia”	Malus domestica Borkh
Apple variety “Casciana”	Malus domestica Borkh
Apple variety “Rotella”	Malus domestica Borkh
Apple variety “Ruggine”	Malus domestica Borkh
Cherry variety “Marchiana di Lari”	Prunus avium (L.)
Cherry variety “Morellona di Lari”	Prunus avium (L.)
Plum variety “Coscia di Monaca della Garfagnana”	Prunus domestica L.
Apricots variety “Claudia”, “Sillari” e “Maharani”	Prunus armeniaca L.

Ancient fruit varieties represent a potential source of genetic variability to improve the morphological and qualitative characteristics of modern fruits. Furthermore, the preservation of these ancient varieties can help small producers to enhance these “ancient products” while preserving the regional agricultural traditions.

It is precisely for this purpose that the AMARCORT (Antico GerMoplAsma stoRiCo ORTofrutticolo) project was set up. In fact, the purpose of this project was first to carry out an investigation on some ancient Tuscan fruit varieties, delimiting their cultivation area, and subsequently, to evaluate organoleptic, nutritional and

nutraceutical aspects, in addition to the evaluation of the post-harvest conservation, of some of these previously investigated species.

For the ancient fruit varieties, the following were investigated:

2 apricot selections: sel. Maharani and sel. Flagship (Ammiraglia)

1 variety of plum: var. Nun's thigh (Coscia di Monaca)

1 variety of fig: var. Dottato

3 apple varieties: var. Rusty, var. Mora and var. Chitignano

1 walnut variety: var. Nocione del Casentino

The analytical sheets are contained in the attached Report

Through a careful selection of the ancient varieties present in Tuscany, the horticultural varieties under investigation were:

Chicory of Marzocco (*Cichorium intybus*);

Chard livornese (*Beta vulgaris* var. *cicla*);

Black Cabbage fiorentino (*Brassica oleracea* var. *acephala*);

Big Asparagus of Pescia (*Asparagus officinalis*),

Cardoon Gobbo lucchese (*Cynara cardunculus* var. *altilis*),

Tomato Pisanello (*Solanum lycopersicum*),

Cowpea Stringa di Lucca e fagiolo serpente toscano (*Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis*,)

The analytical sheets are contained in the attached Report

For an in-depth investigation, investigations and tests were carried out relating to:

-Procurement, production and supply of vegetable seeds of ancient varieties of vegetables necessary for experimental and testing tests. Also evaluating the difficulty of production and any possible ecotypes of these varieties.

-Propagation of the ancient Tuscan varieties of vegetable species for the subsequent stages of production.

- evaluation of the problems of open field and greenhouse cultivation of ancient Tuscan vegetable varieties and their overcoming through innovative cultivation methods.

-evaluation of ancient apple varieties

- cultivation trials of fruit and vegetable varieties at farms that are members of the Ori di Toscana Consortium.
- Consorzio Ori di Toscana oversaw the organization and implementation of panel / consumer tests on old varieties of vegetables and fruit
- The DISAAAa department of the University of Pisa oversaw the study of innovative cultivation techniques and evaluation of the quality, nutraceutical properties and shelf life of the production of ancient varieties of Tuscan vegetables and fruit.
- Tirrenofruit has carried out a study Evaluation of the marketing opportunities of ancient varieties and analysis of the economic sustainability of the production chain.
- DISAAAa performed virological tests on the main ancient Tuscan fruit varieties for the identification of virus-free and / or cured clones.
- DISAAAa with Tirrenofruit carried out a study on the historical, social and food and wine enhancement of the ancient Tuscan varieties of selected vegetables and fruit

The project has shown that such studies can have important economic and environmental implications. The rediscovery of "ancient fruits and vegetables" demonstrates that these can play a decisive role in the relaunch of sustainable agriculture, of a "typical" agriculture as opposed to the model envisaged by the dominant globalization process that has produced, as is well known, evident negative impacts on the environment such as groundwater pollution, impacts on flora and wildlife, landscape degradation, etc ...).

The "ancient varieties" object of our research, have genetic characteristics that make them more resistant than the varieties commonly on the market today, and having less need for pesticides and fertilizers, show a potential greater predisposition to a type of cultivation closer to nature.

The AMARCORT project went in the direction of helping to bring traditional aromas, fragrances and flavors to the table, genuine, ecologically sustainable and possibly identifying products of our territory, intercepting the eating habits of customers, today interested in a profound change: the consumer always dedicates greater attention to the theme of well-being, but also to the desire to bring authentic and satisfying flavors to the table.

The success of the presentation of the proposals to the Distribution, the GDO, and the HO.RE.CA, and to various stakeholders of the agri-food system of the proposal to enhance the typicality of the territory through the Consorzio Ori di Toscana, a leading actor in this direction in the region, demonstrates that the path taken is correct and new steps and investments will be necessary, especially in the effort to overcome the serious health problems of the reproductive material, especially in the fruit germplasm heritage.

The project has shown that it is possible to recover various horticultural varieties much appreciated in the past for cultivation with modern techniques. The "ancient varieties" object of the research, have genetic characteristics that make them more resistant than the varieties commonly on the market today, and having less need for pesticides and fertilizers, show a potential greater predisposition to a type of cultivation closer to nature.

On the other hand, also the fruit varieties examined, which have shown the same potential. But at the moment this potential is undermined by having genetic material that is not suitable for reproduction and which requires important remediation activities from virosis.

It is evident that the new consumption models (organic, vegan, fruitarian, etc.) require cultural models that consider priority principles both the quality of what one eats, both health and the environment and the study carried out has demonstrated that it is possible to recover to active production a rich and diversified germplasm that can be the object of economic and sustainable cultivation and production.

These results are easily transferable to other regional territorial realities with similar traditions but different for the composition of plant species deriving from the different environmental areas.

