



**SERVIZIO DI CONSERVAZIONE E
AMPLIAMENTO DELLE
BANCHE REGIONALI DELLA
BIODIVERSITÀ
Annualità 2009 –2010**

RISULTATI DELLE ATTIVITÀ



Edizioni 3A-PTA

Servizio di Conservazione e Ampliamento delle Banche regionali della Biodiversità annualità 2009-2010

Risultati delle attività

Soggetto attuatore

3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Gruppo di lavoro

Emidio Albertini, Matteo Bianchi, Eva Branda, Pietro Buzzini,
Marco Caffarelli, Simone Ceccobelli, Luciano Concezzi, Isabella
Dalla Ragione, Ferdinando Desantis, Mario Falcinelli, Egizia
Falistocco, Tiziano Gardi, Marta Goretti, Mauro Gramaccia,
Emiliano Lasagna, Maurizio Micheli, Francesca Moretti, Francesco
Panella, Livia Polegri, Lorenzo Raggi, Francesca Maria Sarti, Silvia
Spedicato, Alvaro Standardi, Renzo Torricelli, Benedetta Turchetti

Perugia, novembre 2010

Publicazione realizzata a conclusione del
“Servizio di Conservazione e Ampliamento delle Banche regionali della
Biodiversità – annualità 2009-2010”
(Determina Dirigenziale n. 9426 del 20/10/2009)
Sostenuto dal Piano di Sviluppo Rurale dell’Umbria 2007-2013.
Asse 2. Miglioramento dell’ambiente e dello spazio rurale.
Misura 2.1.4 - Azione I - Agrobiodiversità

Edizioni 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell’Umbria
Frazione Pantalla - 06059 Todi (PG) - tel. 075.89571, fax 075.8957257
ISBN 88-88417-09-5

Citazione

Concezzi L., Falcinelli M., Standardi A., Albertini M., Bianchi M., Branda E.,
Buzzini P., Caffarelli M., Dalla Ragione I., Desantis F., Falistocco E., Gardi T.,
Goretti M., Gramaccia M., Lasagna E., Micheli M., Moretti F., Panella F.,
Polegri L., Raggi L., Sarti F.M., Spedicato S., Torricelli R., Turchetti B. (a cura
di). 2010. *Servizio di Conservazione e Ampliamento delle Banche regionali della
Biodiversità. Annualità 2009-2010*. Edizioni 3A-PTA, Pantalla (PG).

Foto a cura degli Autori.

Stampa digitale: D.P. Digital Point S.r.l.
Strada Tiberina Nord snc - 06134 Ponte Felcino (PG)

GRAFICA A CURA DI Alessia Dorillo e Mand

Gli Autori restano pienamente titolari e responsabili del contenuto dei propri lavori.

INDICE

Presentazione	III
Introduzione	V
Parte I <i>Le banche regionali della Biodiversità.</i>	
La Banca del germoplasma <i>in vitro</i> di specie arboree da frutto	2
La coltura <i>in vitro</i> come strumento di conservazione della Biodiversità vegetale di interesse agrario	2
Attività di ricerca sul territorio.	5
La collezione <i>in vitro</i>	11
I campi collezione	18
Casalina	18
Pantalla	19
Pian di Porto	21
La Banca dei semi	22
La Microbanca	31
Caratterizzazione e conservazione di lieviti e batteri lattici autoctoni umbri per la produzione di prodotti fermentati tipici regionali	
La Zoobanca	40
Parte II <i>Caratterizzazione delle risorse genetiche</i>	
La caratterizzazione di varietà locali di specie arboree da frutto	44
Analisi dei caratteri morfologici e fenologici	45
Analisi epidemiologica e stato fitosanitario delle varietà in collezione	74
Caratterizzazione molecolare di varietà locali di specie arboree da frutto	83
Citogenetica in <i>Ficus carica</i>	94
La caratterizzazione di varietà locali di specie erbacee.	101
Il caso di studio della “fava cottora” dell’Amerino (presidio Slow Food)	
Parte III <i>Ricerca Storica e Schede Pomologiche</i>	
Ricerca Storico Antropologica sulle varietà locali da frutto	110
Schede Pomologiche	130
Parte IV <i>Valorizzazione delle risorse genetiche</i>	
Attività di Valorizzazione	191
Sentiero didattico	193
Analisi della domanda potenziale	195
Frutteti sperimentali	200
Conclusioni	209
Ringraziamenti	211

PRESENTAZIONE

In questo anno si celebra a livello mondiale la Biodiversità quale elemento fondamentale per il mantenimento dei delicati equilibri ambientali e quindi della stessa vita sul nostro pianeta. La Regione Umbria, consapevole del valore di questa tematica ha voluto destinare per il 2010 parte dei fondi del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 ad una attività di ricerca, conservazione e valorizzazione del ricco patrimonio di varietà e razze locali che contraddistingue il territorio regionale. Patrimonio che negli ultimi decenni, dato il diffondersi di un'agricoltura intensiva e l'avvio di vasti programmi di miglioramento genetico, si è andato progressivamente depauperando con il rischio che la sua scomparsa definitiva renda oltremodo critico il settore agricolo locale da sempre caratterizzato da quell'elemento di tipicità che solo può far risaltare la nostra agricoltura nel più vasto panorama del commercio nazionale e mondiale.

Alla Società 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria è stato affidato il compito di coordinare il "Servizio di Conservazione e Ampliamento delle Banche regionali della Biodiversità", avvalendosi della preziosa esperienza dei Dipartimenti di Biologia Applicata e di Scienze Agrarie e Ambientali della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Perugia. Una partnership importante che mi piacerebbe definire i "Custodi della Biodiversità regionale".

Dobbiamo fornire delle risposte alle crescenti preoccupazioni in materia di sicurezza alimentare dal momento che una agricoltura di natura intensiva e sempre più industriale sta portando alla selezione e conseguente riduzione delle varietà vegetali coltivate.

Il Servizio e la nostra Banca del Germoplasma *in vitro*, insieme a quelle dell'Università degli Studi di Perugia vogliono essere uno strumento decisivo per la salvaguardia di questo importantissimo patrimonio.

Garantendo l'accesso a diversità genetiche possiamo aiutare gli agricoltori e l'agricoltura a mantenere rigorose e produttive le colture anche in condizioni climatiche mutevoli, come sta accadendo per il nostro pianeta.

Per questo, le attività che di seguito vengono ampiamente descritte sono il risultato non di un progetto come tanti ma di un "Servizio" pensato per il territorio ed per coloro che contribuiscono al suo sviluppo. L'agrobiodiversità si tutela e valorizza solo coltivandola: il nostro compito è quello di sostenere gli agricoltori interessati favorendo l'accesso al materiale genetico conservato nelle collezioni *ex situ*.

Ritengo inoltre che un passo decisivo in questa direzione sia l'attuazione della legge regionale n.25 del 2001, "Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario", la conseguente istituzione del *registro regionale* e la costituzione della *rete di conservazione e sicurezza*, oltre che definire comuni strategie comunitarie, nazionali e regionali su questo tema, senza attendere ulteriormente.

Salvaguardare il presente significa tutelare il futuro e permettere che l'Umbria possa continuare a mantenere il prestigio per cui è conosciuta nel mondo, quello di una perfetta armonia fra ambiente e paesaggio, l'opera dell'uomo e la produzione di eccellenze.

ANDREA SISTI

Amministratore Unico

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

INTRODUZIONE

Luciano Concezzi¹, Mario Falcinelli²

¹ Responsabile Area Innovazione e Ricerca, 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

² Direttore del Dipartimento di Biologia Applicata - Università degli Studi di Perugia

La conservazione della biodiversità è un importante obiettivo sancito in ambito internazionale dalla Convenzione sulla Diversità Biologica, siglata nel 1992 a Rio de Janeiro, e dal Trattato Internazionale sulle Risorse Fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura della FAO e ratificato dall'Italia con la legge n. 101 del 26 aprile 2004¹.

In particolare il trattato stabilisce gli obiettivi che devono essere:

“la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura e la ripartizione giusta ed equa dei vantaggi derivanti dalla loro utilizzazione al fine di perseguire un'agricoltura sostenibile e la sicurezza alimentare in conformità alla Convenzione sulla diversità biologica” (art. 1),

dispone la

“conservazione, ricerca, raccolta, caratterizzazione, valutazione e documentazione delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura” (art. 5),

e

“l'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche” (art.6).

Riconosce inoltre il

“diritto degli agricoltori” (art.9), [in particolare] “l'enorme contributo che le comunità locali e autoctone e gli agricoltori di tutte le regioni del mondo hanno apportato e continueranno ad apportare alla conservazione e alla valorizzazione delle risorse fitogenetiche che costituiscono la base della produzione alimentare e agricola nel mondo intero” (art. 9.1)

e stabilisce che ai governi nazionali spetta il compito di mettere in atto e adottare misure che proteggano e promuovano i diritti degli agricoltori e che garantiscano

“la protezione delle conoscenze tradizionali che presentino un interesse per le risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura; il diritto di partecipare equamente alla ripartizione dei vantaggi derivanti dall'utilizzazione delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura; il diritto di partecipare all'adozione di decisioni, a livello nazionale, sulle questioni relative alla conservazione e all'uso sostenibile delle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura” (art. 9.2).

Il trattato dà il giusto risalto non soltanto al problema della erosione delle risorse fitogenetiche e dell'importanza di queste nell'ambito del soddisfacimento del fabbisogno

¹ Attualmente i paesi che hanno ratificato il Trattato sono 111, oltre ai paesi membri della Comunità Europea (fonte FAO: <http://www.fao.org/Legal/TREATIES/033s-e.htm>).

alimentare mondiale, ma pone particolare attenzione anche agli aspetti legati al riconoscimento del ruolo di primo piano esercitato dagli agricoltori di tutto il mondo nel mantenimento e conservazione delle risorse fitogeniche e ai diritti che devono esser loro riconosciuti.

Questi principi sono stati ripresi ed in qualche caso anche anticipati dalla stessa normativa che in ambito regionale è stata emanata allo scopo di definire delle strategie di tutela delle risorse genetiche autoctone (tabella 1), attivando specifici progetti volti sia alla raccolta e conservazione del germoplasma che alla individuazione di percorsi di valorizzazione che prevedessero il coinvolgimento degli agricoltori.

Regione	Legge	Titolo
Toscana	64/2004 (sostituisce la 50/1997)	Tutela e valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale.
Lazio	15/2000	Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario
Friuli-Venezia-Giulia	11/2002	Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario e forestale
<i>Umbria</i>	25/2001	Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario
Marche	12/2003	Tutela delle risorse genetiche animali e vegetali del territorio marchigiano
Emilia Romagna	29/2008	Tutela del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario del territorio emiliano romagnolo
Basilicata	26/2008	Tutela delle risorse genetiche autoctone vegetali ed animali di interesse agrario

Tabella 1. Leggi regionali riguardanti la tutela e la conservazione della biodiversità di interesse agrario.

La stessa Regione Umbria, con la legge 25/2001 ha voluto affermare il proprio interesse in tal senso, riconoscendo di fatto i principi sanciti dalla Convenzione di Rio. Ad oggi resta tuttavia il problema della mancata attuazione di questa legge, sebbene l'impegno della Regione si sia più volte concretizzato in azioni di sostegno ad attività progettuali volte alla ricerca, conservazione e valorizzazione del patrimonio regionale di varietà locali e razze animali.

Tra le attività di più importanti realizzate in ambito regionale si ricorda il progetto “La biodiversità vegetale in Umbria e la sua conservazione”, attuato dal Parco 3A nel quadriennio 2001-2005 in collaborazione con la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Perugia e con il prezioso contributo della Comunità Montana della Valnerina. Nell'ambito del progetto sono state allestite una banca del seme di specie erbacee, una

banca del germoplasma *in vitro* di varietà locali da frutto, una microbanca ed una zoobanca, oltre ad un campo collezione di specie arboree da frutto.

L'esperienza maturata con quel progetto ha una ideale continuazione con l'attuale "Servizio di conservazione ed ampliamento delle banche regionali della biodiversità", delle cui attività si da conto nelle pagine che seguono riportando i risultati conseguiti dai diversi gruppi di lavoro coinvolti. Tutte le attività sono state finanziate con i fondi del P.S.R. 2007-2013².

La presente pubblicazione è strutturata in quattro parti.

Nella prima vengono riportati e discussi i risultati delle attività di gestione ed ampliamento delle banche regionali e dei campi collezione.

Nella seconda parte sono discussi i risultati delle attività di caratterizzazione di alcune varietà locali di specie erbacee e di specie arboree da frutto.

Nella terza parte i dati di caratterizzazione morfofenologica ed epidemiologica relativi alle varietà di piante da frutto, insieme ai risultati della ricerca storica sono stati integrati in specifiche Schede pomologiche.

Infine, nella quarta parte si riportano le azioni di valorizzazione intraprese per alcune delle varietà locali da frutto tra quelle disponibili in collezione e considerate più promettenti sotto il profilo agronomico e sensoriale.

² Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale, Misura 2.1.4, Azione I, Agrobiodiversità.

PARTE I

LE BANCHE REGIONALI DELLA BIODIVERSITÀ

LA BANCA DEL GERMOPLASMA *IN VITRO*
DI SPECIE ARBOREE DA FRUTTO

LA COLTURA *IN VITRO* COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ
VEGETALE DI INTERESSE AGRARIO.

ATTIVITÀ DI RICERCA SUL TERRITORIO.

LA COLLEZIONE *IN VITRO*.

LA COLTURA *IN VITRO* COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE DELLA
BIODIVERSITÀ VEGETALE DI INTERESSE AGRARIO

Alvaro Standardi

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Università degli Studi di Perugia

Un aspetto specifico del concetto generale di “diversità biologica” è rappresentato dalla biodiversità agricola, che si identifica essenzialmente nella coesistenza di un elevato numero di colture, di specie animali e di microrganismi che popolano e caratterizzano l’ambiente rurale. Tuttavia, da oltre mezzo secolo si è assistito ad una veloce e decisa trasformazione dei sistemi agrari tradizionali, frammentati in realtà locali o familiari, verso l’intensivizzazione delle colture e l’incremento delle produzioni agricole, essenzialmente volte a far fronte alle crescenti esigenze alimentari umane. I grandi cambiamenti dei sistemi di gestione ed utilizzo di gran parte del germoplasma vegetale hanno progressivamente favorito la diffusione di genotipi più idonei ad assicurare produzioni elevate e di maggiore adattabilità ai nuovi criteri di coltivazione intensiva, provocando, però, la drastica riduzione di alcune risorse genetiche autoctone e la conseguente perdita di gran parte della diversità genetica vegetale.

Da alcuni anni gli studiosi di tutto il mondo sottolineano con forza quanto sia ormai indispensabile predisporre piani di intervento da realizzare in tempi brevi, per salvaguardare e valorizzare la diversità biologica ancora disponibile. Ciò attraverso: l’adozione di tecniche e tecnologie di agricoltura sostenibile, il ritorno alla coltivazione di

specie locali e alla riproduzione di razze autoctone, lo sviluppo di modelli agricoli polivalenti e multifunzionali, il sostegno economico alle iniziative di tutela ambientale e paesaggistica, l'attuazione di efficaci programmi di conservazione delle forme biologiche a più elevato rischio di erosione genetica, nonché la promozione ed il finanziamento di attività scientifiche di settore, volte a fornire costantemente nuove informazioni e conoscenze.

Allo stato attuale numerose sono le iniziative condotte a livello mondiale allo scopo di preservare la variabilità genetica e ad individuare efficienti ed innovative tecniche per la tutela del germoplasma a rischio di estinzione. Tra queste crescente interesse desta l'impiego di alcune tecniche di coltura *in vitro* per la conservazione *ex situ*, tra cui la *micropropagazione*, e di tecnologie innovative come l'*incapsulamento*.

Nel primo caso, operando mediante proliferazione “per gemme ascellari”, a partire da espianti prelevati da germogli dell'anno, oppure “da apici meristemati”, isolati da gemme in riposo vegetativo, è possibile allestire collezioni di germoplasma in condizione di asepsi, in spazi ridotti ed in ambienti controllati, riducendo i rischi di perdite accidentali dovute a fattori biotici ed abiotici. Una particolare applicazione di questa tecnica è la coltura in condizioni di *crescita rallentata* (“*slow growth storage*”), che permette di conservare un grande numero di piante adottando semplici strategie, quali l'abbassamento della temperatura (2-4°C) e dell'intensità luminosa, la riduzione del contenuto della fonte di carbonio e della concentrazione dei sali minerali o la variazione dei livelli dei regolatori di crescita.

Impiegando materiale *in vitro*-derivato, infine, è possibile anche attuare la *crioconservazione* (conservazione in azoto liquido), che, per quanto sia una tecnica di recente applicazione al settore vegetale, consente il mantenimento nel lungo periodo di consistenti quantitativi di germoplasma, ricorrendo a moderne tecniche quali la vetrificazione, l'incapsulazione-disidratazione, l'incapsulazione-vitrificazione e il congelamento in goccia, a fianco dei metodi più tradizionali, come il raffreddamento controllato.

Per quanto riguarda la tecnologia dell'incapsulamento, vengono impiegati propaguli *in vitro*-derivati di ridotte dimensioni (2-4 mm) unipolari (*microtalee uninodali*) o bipolari (*microbulbilli* o *embrioni somatici*). Durante un processo di “gelificazione per scambio ionico” tra un *agente incapsulante*, quale l'alginato di sodio, disciolto in una matrice nutritiva (*endosperma artificiale*), e una *soluzione complessante* a base di cloruro di calcio, si verifica l'addensamento della matrice contenente il propagulo, che acquisisce consistenza e una caratteristica forma sferoidale. Nei confronti del propagulo essa svolge

la funzione trofica e quella protettiva, preservandone nel tempo la vitalità e la capacità di ripresa vegetativa. Per numerose specie, la tecnologia dell'incapsulamento è già trasferibile ai fini della sola conservazione di materiale vegetale e degli scambi di genotipi tra laboratori di micropropagazione, anche di differenti Paesi, in quanto ha dimostrato di risultare un valido strumento per la loro introduzione, specialmente in quelle Nazioni dove vige una rigida regolamentazione di protezione nei confronti di rischi connessi con la commercializzazione di piante accompagnate da terriccio, pane di terra o altro supporto, portatori di agenti patogeni non presenti sui propri territori.

In ogni caso l'uso di queste tecniche di coltura *in vitro* richiede, a monte, l'esatta caratterizzazione dei genotipi da conservare, oltre che l'individuazione di efficienti procedure di analisi genetica che, ad esempio, mediante l'uso di *markers* molecolari o citofluorimetro, siano in grado di mettere in evidenza, attraverso controlli periodici e costanti, eventuali fenomeni di "variabilità somaclonale", cioè di variabilità genetica o epigenetica dei genotipi oggetto di salvaguardia.

In definitiva, la disponibilità e l'applicazione dell'insieme di tali strumenti operativi potrebbe certamente contribuire ad implementare le potenzialità delle banche del germoplasma, che allo stato attuale rappresentano il più valido sistema di conservazione *ex situ* di grandi quantità di diversità genetica, per tempi lunghi e in poco spazio, e limitarne i costi di gestione.

ATTIVITÀ DI RICERCA SUL TERRITORIO

Mauro Gramaccia, Ferdinando Desantis, Marco Caffarelli, Francesca Moretti, Livia Polegri

3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

La ricerca di nuove accessioni è un aspetto fondamentale del lavoro di recupero e tuttavia rappresenta un aspetto complesso. Quasi mai, a differenza di quanto ci si potrebbe attendere, un semplice “giro” in macchina in un determinato territorio può bastare a completare la fase di ricerca. Ciò che più conta infatti in questi casi è una conoscenza intima e approfondita del territorio di indagine, in special modo quando questo arriva a coincidere con quello di una intera regione come è il nostro caso.

Per questo e diversi altri motivi di ordine logistico ed organizzativi la ricerca sul territorio è stata avviata cominciando dai luoghi già esplorati in passato e per i quali si disponeva sia di informazioni che di contatti con agricoltori e persone “esperte” dei luoghi, in grado di orientare, anche con semplici indicazioni, nuovi percorsi esplorativi.

E le sorprese infatti non sono mancate, anche laddove si credeva di poter considerare completate le ricerche. Questo sia per la maggiore nostra confidenza con i luoghi visitati e un apprezzabile affinamento della capacità di osservazione, sia per la ritrovata curiosità di molte delle persone contattate che si sono rivelate essere degli abili “investigatori”, andando essi stessi alla ricerca di vecchie cultivar delle quali conservavano solo il ricordo. Spesso, per nostra fortuna, con esiti davvero felici. Per questo e tanto altro, la gratitudine che abbiamo nei loro confronti non ha parole.

Al tempo stesso però, per la necessità di ampliare il più possibile il territorio indagato, si è tentato di diffondere a mezzo stampa dei comunicati a carattere generale nei quali si facevano presenti motivazioni, obiettivi e finalità delle ricerche in corso e chiedendo la collaborazione di quanti avessero informazioni utili da condividere. Sono stati diffusi due comunicati, uno sul “Corriere dell'Umbria”, quotidiano a diffusione regionale; l'altro su “Il Tam Tam”, mensile diffuso nel territorio della Media Valle del Tevere.

del 10 Aprile 2010	CORRIERE DELL'UMBRIA	estratto da pag. 12
Agricoltura La 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare promuove l'anno internazionale della biodiversità		
Coltivazioni da salvaguardare		
<i>Dai foraggi ai frutteti, un patrimonio in estinzione</i>		
<small>PERUGIA - Quest'anno l'Onu celebra in tutto il mondo l'anno internazionale della Biodiversità. È facile immaginare la vastità e la ricchezza degli eventi in programma. Tuttavia perché le parole si traducono in atti concreti ed efficaci di tutela e conservazione della diversità biologica, occorre anche elaborare strategie e programmi di lungo respiro, anche in ambito strettamente locale. La Regione Umbria è da alcuni anni impegnata in un progetto di recupero e salvaguardia della biodiversità di interesse agrario, vale</small>	<small>anche una forte connotazione economica per il settore agroalimentare e per lo sviluppo rurale. La Società 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria è stata incaricata dalla Regione Umbria a svolgere una serie di attività volte alla ricerca, conservazione e valorizzazione di specie di interesse agrario. La ricerca è orientata sia alle specie erbacee (forive, foraggere, cerealicole) che arboree, con una particolare attenzione alle specie da frutto in passato coltivate in Umbria e tuttora presenti, soprattutto in aree marginali.</small>	<small>giardino botanico dell'Istituto Agrario tuderte "Ciuffelli-Einaudi" in località Pian di Porto di Todi. Presso le strutture del Dipartimento di Biologia Ambientale della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Perugia, è invece ospitata la Banca del Seme nella quale sono conservate alcune migliaia di varietà erbacee locali. Nel corso di quest'anno la Regione dell'Umbria ha finanziato, con fondi a valere sul PSR 2007-2013, una nuova campagna di ricerca delle varietà locali. Il progetto si articola in una fase</small>



Contemporaneamente sono pervenute molte segnalazioni da privati cittadini che erano venuti a conoscenza delle attività di ricerca, sia attraverso il passaparola svolto dai contatti sparsi sul territorio, sia attraverso eventi di convegni e fiere alle quali erano stati presentati dei contributi specifici.

L'insieme di queste strategie di ricerca ha consentito di raccogliere

numerose nuove segnalazioni (Figura 1; si veda la tabella 2) molte delle quali risultate estremamente significative per gli obiettivi della ricerca, altre da valutare con maggiore attenzione nel prossimo futuro.



Figura 1. Immagina emblematica di una parte dei campioni di frutti individuati nel corso delle ricerche sul territorio.

Nel complesso, nel corso di questo anno di indagini sono stati effettuati 23 sopralluoghi sul campo in diverse località (Figura 2) con l'obiettivo di:

- a) raccogliere campioni per le diverse attività di studio e ricerca: marze per innesti e coltura *in vitro*, campioni biologici (rami, foglie, frutti) per la caratterizzazione morfologica, nutrizionale, genetica,
- b) eseguire le attività di censimento delle piante madri,
- c) raccogliere informazioni mediante intervista/colloquio con le persone contattate.

Nella tabella 2 si riporta il numero, suddiviso per specie, sia delle segnalazioni pervenute quest'anno, sia di quelle ricevute e verificate nel corso degli anni precedenti. In quest'ultimo caso si è proceduto anche alla compilazione di una specifica scheda di censimento delle piante madri, dove sono stati raccolti dati inerenti il singolo esemplare (caratteristiche biometriche: altezza, circonferenza, area della chioma, età) ed il suo stato di conservazione (eventuali danni e/o minacce cui era soggetto). Sono state rilevate le caratteristiche del frutto (dimensioni, epoca di raccolta, epoca di maturazione, utilizzo da parte degli agricoltori) ed elementi del contesto ambientale (oroografia, habitat).

Specie	N° Accessioni
Melo	48
Pero	38
Pesco	9
Prugno	19
Ciliegio	11
Vite	13
Mandorlo	5
Fico	11
Albicocco	2
Totale	156

Tabella 2. Numero di accessioni per specie segnalate ed in parte verificate tramite sopralluogo.



Figura 2. a) Alla ricerca della Mela a Sonagli; b) Accessione di Mela a Sonagli trovata a Viepri (PG); c) Accessione di Susina Verdacchia trovata ad Amelia (TR); d) frutti di una nuova accessione di Pera di Monteleone individuata ad Alviano (TR); e) varietà non identificata di susina segnalata a Marsciano (PG); f) attività di censimento delle piante madri (Mela Ruzza a Cascia, PG); g) varietà non identificata di pere presso Marsciano (PG).

IL DATABASE GEOREFERENZIATO DELLE PIANTE MADRI

Mediante ricevitore satellitare GPS, ogni esemplare è stato poi georeferenziato. Il datum geografico, insieme a quelli raccolti nella scheda di censimento sono quindi stati archiviati in ambiente GIS, utilizzando il software OpenSource Quantum GIS v.0.10.0 "Ito" (Figura 3).

L'utilizzo di questo strumento informatico permette di avere una più facile comprensione dell'insieme dei dati raccolti, come ad esempio per la distribuzione delle piante madri sul territorio, evidenziando le aree "più battute" da quelle meno o per nulla esplorate ed indirizzando i futuri ambiti di ricerca sul territorio. Inoltre si rivela uno strumento di analisi geospaziale dei dati formidabile in quanto lo si può "interrogare" alla ricerca di informazioni utili. Ovviamente tutto ciò nella misura della qualità dei dati che vi sono stati inseriti. Nelle mappe che si riportano sono mostrati alcuni esempi di queste estrapolazioni dei dati (Figura fuori testo).

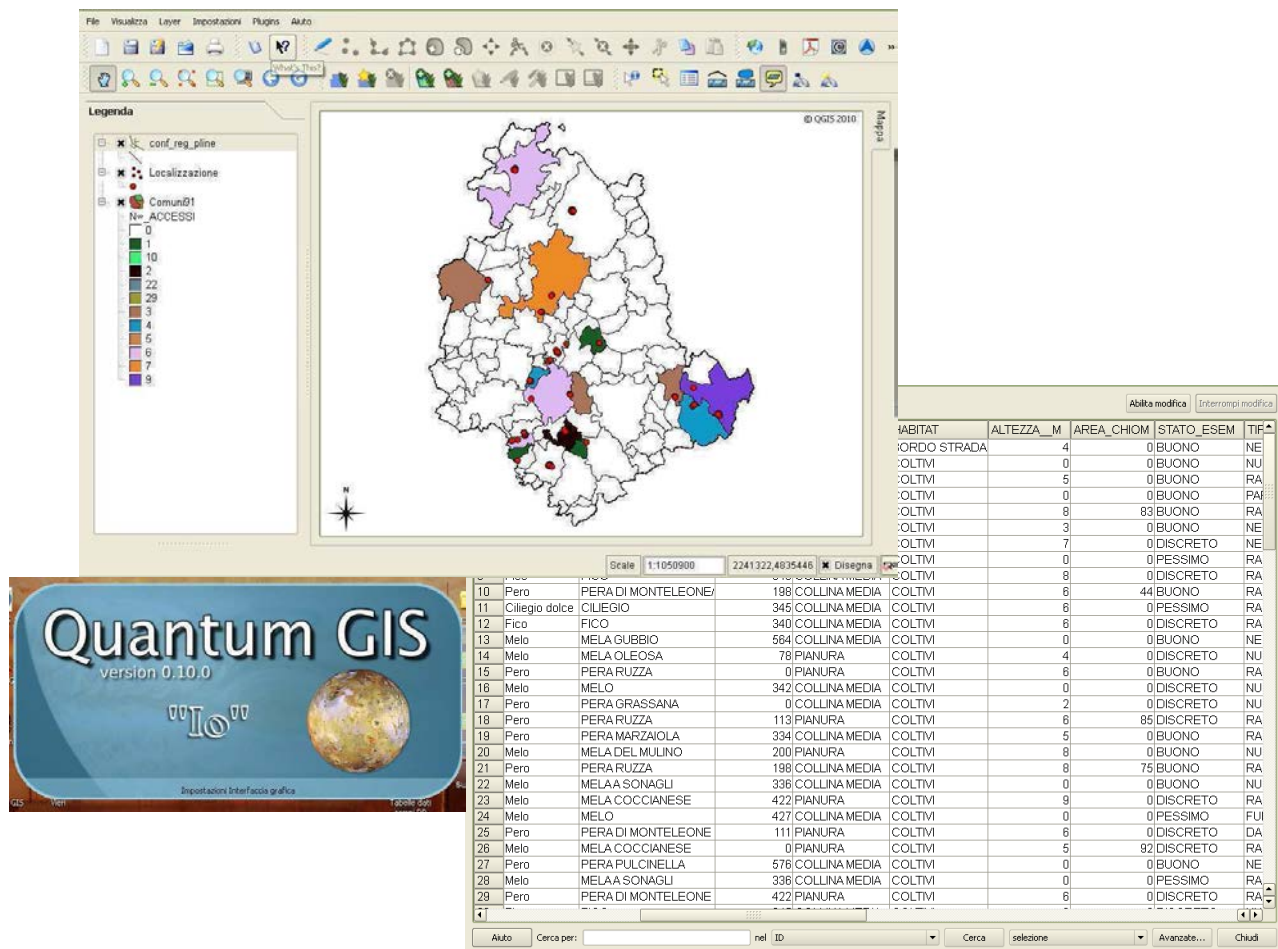
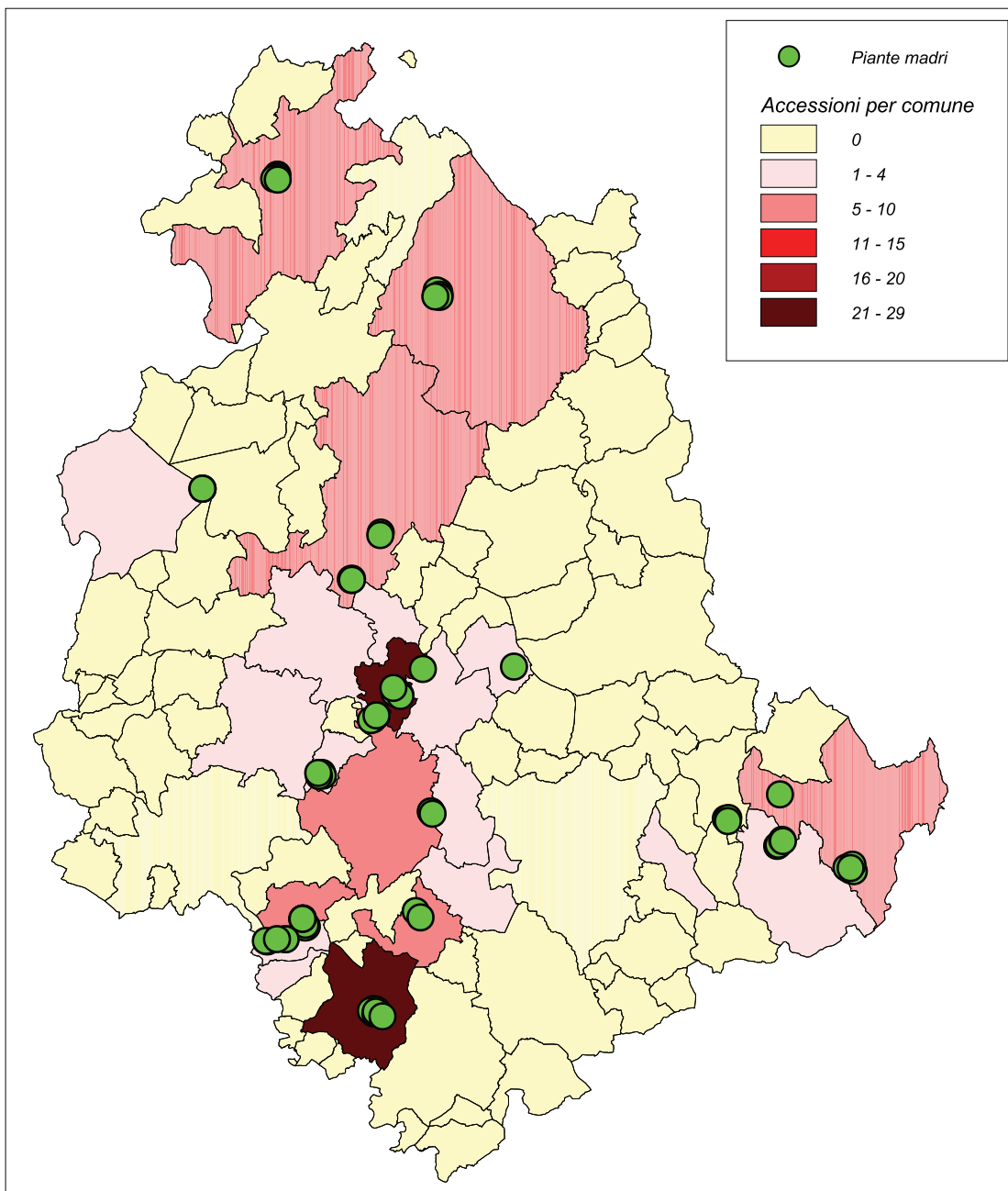
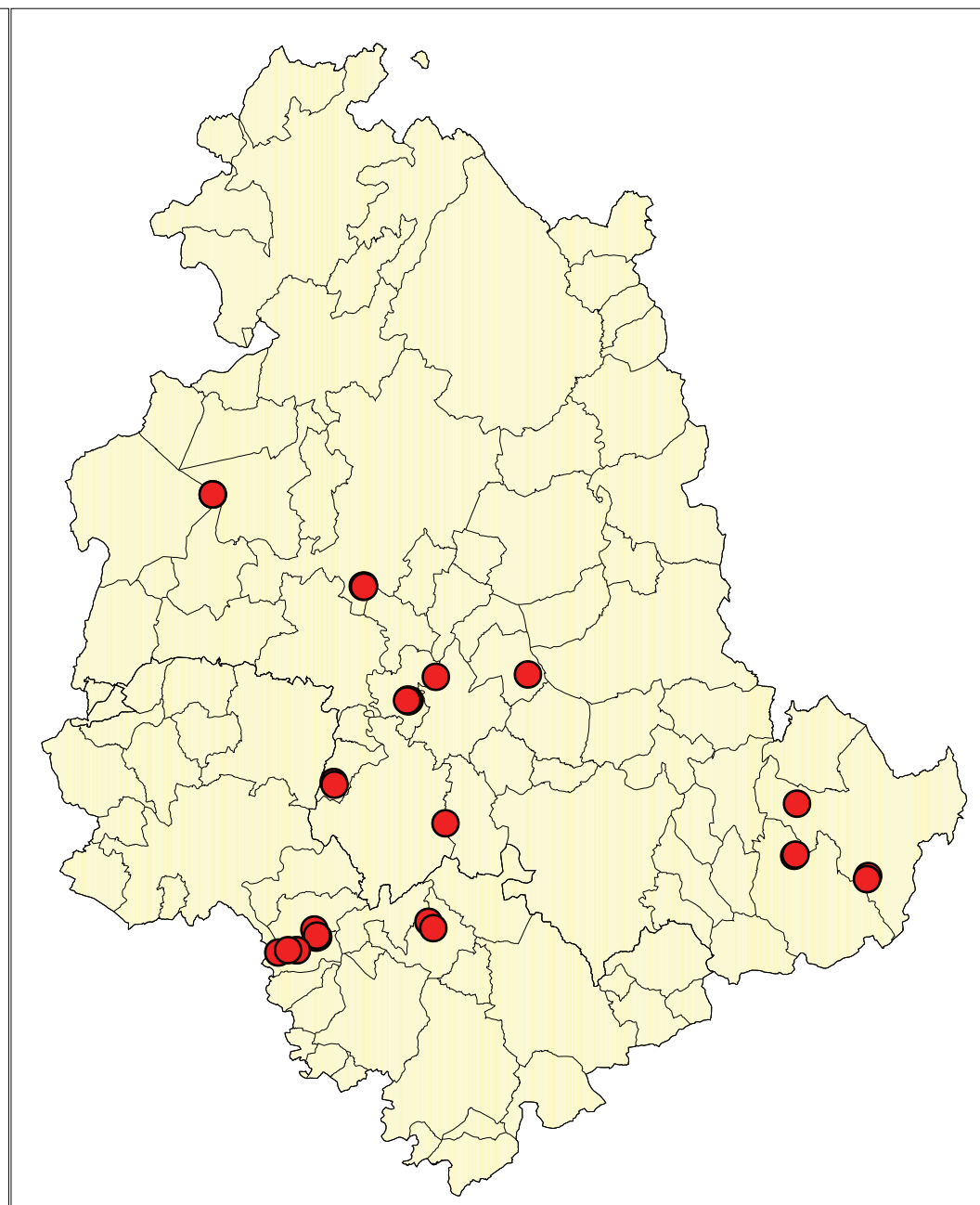


Figura 3. Schermate del Database georeferenziato delle piante madri.

Distribuzione delle piante madri sul territorio e indice di ricchezza per comune



Piante madri con caratteri di monumentalità



3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria Servizio di Conservazione ed Ampliamento delle Banche Regionali della Biodiversità			
SCHEMA CENSIMENTO PIANTE MADRI			
Numero Scheda		Identificazione Sito	
Data		Latitudine	
Persona/Istituzione che segnala:		Longitudine	
		Coordinate UTM	
Specie	<input type="checkbox"/> MELO <input type="checkbox"/> PERO <input type="checkbox"/> PESCO	Altitudine (metri s.l.m.)	
	<input type="checkbox"/> CILIEGIO <input type="checkbox"/> PRUGNO	Orografia	<input type="checkbox"/> pianura
	<input type="checkbox"/> ALTRO:		<input type="checkbox"/> collina media
			<input type="checkbox"/> collina alta
Nome varietà:			<input type="checkbox"/> piede montagna
Nomi dialettali:			<input type="checkbox"/> montagna
		Caratteristiche Biometriche Albero	
Identificazione sito di collezione		Circonferenza tronco (misurata da 1,30 mt da terra)	
Provincia		Altezza (metri)	
Comune		Area di Insidenza Chioma (mt)	
Via/località		Età stimata (anni)	
Dati identificativi persona che detiene la varietà		Contesto Ambientale	
Nome		Habitat naturale e/o rinaturalizzato	<input type="checkbox"/> Bosco latifoglie
Recapito telefonico (o altro)			<input type="checkbox"/> Bosco conifere
			<input type="checkbox"/> Arbusteto
Caratteristiche frutti		Habitat antropizzato	<input type="checkbox"/> Prato/pascolo
Epoca di maturazione			<input type="checkbox"/> Urbano
Epoca di raccolta			<input type="checkbox"/> Coltivi
Conservazione:			<input type="checkbox"/> Orto familiare
Pezzatura frutti: <input type="checkbox"/> piccola <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> grande			<input type="checkbox"/> Giardino privato
Colore buccia			<input type="checkbox"/> Parco pubblico
Particolarità		<input type="checkbox"/> Altro:	
		Documentazione fotografica	<input type="checkbox"/> _____
		Situazione Fitopatologica	
Campioni prelevati:		Stato di conservazione	<input type="checkbox"/> Buono
			<input type="checkbox"/> Discreto
			<input type="checkbox"/> Pessimo
Note. Usi:		Tipologia danni	<input type="checkbox"/> Rami spezzati
Raccolta e conservazione:			<input type="checkbox"/> Rami secchi
Rilevanza coltura in passato			<input type="checkbox"/> Danni al fusto
Perché la coltura è stata mantenuta fino ad oggi:			<input type="checkbox"/> Attacchi fungini
			<input type="checkbox"/> Parassiti
			<input type="checkbox"/> Altro:
		Documentazione fotografica	<input type="checkbox"/> _____
Proverbi, detti, storie legati alla coltura:		Minacce	
		<input type="checkbox"/> Errata gestione e manutenzione	
		<input type="checkbox"/> Urbanizzazione ed edificazione	
Dati Rilevatore		<input type="checkbox"/> Fitopatologie	
Nome Rilevatore		<input type="checkbox"/> Posizione	
		<input type="checkbox"/> Rischio di taglio	
Data		<input type="checkbox"/> Altro:	
Documentazione fotografica		Documentazione fotografica <input type="checkbox"/> _____	