

ALLEGATO 1

FOGLI PRESENZE INCONTRI UFFICIALI



PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

Progetto "MIRO"

REGISTRO PARTECIPANTI INCONTRO

LUNEDÌ 28 GENNAIO 2013

NOME E COGNOME	DENOMINAZIONE SOGGETTO PARTNER	RECAPITO TELEFONICO	E-MAIL	FIRMA
ALESSIO CARFAGLI ACCORSO	AGRICOLA AUTIADRISSA, R.L.	338 1602701	ALESSIO.CARFAGLI@autiadri.com	
Aldo Shaffer	Shaffer S.p.A.	075-8528156 3356329680	Aldo	
Francesco Famiani	DIP. SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI UNIVERSITÀ DI PERUGIA	333-7616029	FFAMIANI@UNIPG.IT	
ANDREA MASSOU	3A-PTA	075-8957233	retcom@meteo.gov.it	
LUCIANO CONCRU	3A PTA	075-8957203	lconcrub@perugia.gov.it	



PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

MIRO
**Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la
 Raccolta delle Olive - MIRO Double System**

REGISTRO PARTECIPANTI INCONTRO

LUNEDÌ 10 GIUGNO 2013

NOME E COGNOME	DENOMINAZIONE SOGGETTO PARTNER	RECAPITO TELEFONICO	E-MAIL	FIRMA
SIMONA SPAPPERI	SPAPPERI SRL	075/8578156 339/6296001	simona@spapperi.it amministrazione@spapperi.it	
BONI PAOLA	SPAPPERI S.R.L.	075/8578156	amministrazione@spapperi.it	
ANDREA MASSOLI	3A-PTA	075/8957233	reteprometeo@poco3o.org	
VITRUVI ANF. ACCIARI	AGRICOLA ANTIMONTE SCLAVI	0742 38143	Alessio.VITRUVI@LANFA.COM	
MONICA CARBONIA	3A-PTA	075 8357243	segreteria@perc3o.org	
LUCIANO CONCREZZI	3A PTA	3352901341	perc3o@perc3o.org	



3A-PTA

PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E
TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

MIRO
**Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la
Raccolta delle Olive - MIRO Double System**

REGISTRO PARTECIPANTI INCONTRO

GIOVEDÌ 29 AGOSTO 2013

NOME E COGNOME	DENOMINAZIONE SOGETTO PARTNER	RECAPITO TELEFONICO	E-MAIL	FIRMA
Aldo SPAPPERI	SPAPPERI SRL	075 8578156		
ANDREA MASSOLI	3A-PTA	3407016803 075/8957233	retropato @prosa3a.org	
FRANCO FIANI	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA	333-7616029	FRANCO.FIANI@UNIPG.IT	
ANTONIO LAURICIA ACQUARO	AGRICOLA AUTOMATICA	338 1602741	ANTONIO.VITTO.LAURICIA @acq.it	
LUIGIANO CONCEZZI	3A-PTA	335 2801841	luconcezz@prosa.org	



3A-PTA

PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E
TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

MIRO

Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la Raccolta delle Olive - MIRO Double System

REGISTRO PARTECIPANTI INCONTRO

GIOVEDÌ 10 FEBBRAIO 2014

NOME E COGNOME	DENOMINAZIONE SOGGETTO PARTNER	RECAPITO TELEFONICO	E-MAIL	FIRMA
PAOLA BONI	SPAPPERI SRL	075/8578156	amministrazione @spapperi.it	<i>Paola Boni</i>
SIMONA SPAPPERI	SPAPPERI SRL	075/8578156	simona@ spapperi.it	<i>Simona Spapperi</i>
ANDREA MASSONI	3A-PTA	075/8957293	reteprometeo@ perco3a.org	<i>Andrea Massoni</i>
LUCIA NO CONCETTI	3A-PTA	075/8957203	luciano@perco3a.org	<i>Lucia Concetti</i>



3A-PTA

PSR UMBRIA 2007-2013 ASSE 1 MISURA 124 – COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PROCESSI E
TECNOLOGIE NEI SETTORI AGRICOLO E ALIMENTARE E IN QUELLO FORESTALE.

MIRO
**Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la
Raccolta delle Olive - MIRO Double System**

REGISTRO PARTECIPANTI INCONTRO

LUNEDÌ 29 SETTEMBRE 2014

NOME E COGNOME	DENOMINAZIONE SOGETTO PARTNER	RECAPITO TELEFONICO	E-MAIL	FIRMA
PAOLA BONI	SPAPPERI SRL	075/8578156	amministrazione @spapperi.it	
LORENZO GIANDOMININI	SPAPPENI SRL	075/8578156	TEC@SPAPPENI.IT	
ANDREA MASSOLI	3A-PTA	075/8957233	uteeprometeo @prova.org	
Lucio No Cocuzzi	3A-PTA	3352801341	concessi'oparcio.org	
FRANCESCO FRANZONI FRANCESCO FRANZONI	MIRO	338/1602701	alexio.otto boafolae@gmail.com	
BALOCCHI MICHELA	MIRO	0742/331843	alexio.otto@boafola @gwa.p.co	

FRANCESCO
FRANZONI

UNIPG

075/5856254
335-7616029

FRANCESCO FRANZONI
@UNIPG.IT

ALLEGATO 2

**RELAZIONE RIFERITA ALLE ATTIVITÀ SVOLTE DAL PROF.
FRANCO FAMIANI**

Oggetto: convenzione tra **3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria (3A-PTA)** e **Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali (DSA3)** dell'**Università di Perugia** per il progetto "*Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la Raccolta delle Olive – MIRO Double System*", Domanda di aiuto n. 94751364731 al quale il DSA3 ha collaborato per la "*Supervisione scientifica delle prove di messa a punto del prototipo in pieno campo ed elaborazione statistica dei dati ottenuti*" e per il "*Supporto al capofila nella valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo*" sotto la **Responsabilità Scientifica del Prof. Franco Famiani**.

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA

In base alla convenzione stipulata, la prestazione effettuata dal Prof. Franco Famiani è consistita nell'assistenza del personale del 3A-PTA durante le fasi di impostazione delle prove, di stesura dei protocolli per le determinazioni da effettuare, di elaborazione e interpretazione dei dati ottenuti.

Impostazione delle prove e stesura dei protocolli sperimentali

Nell'ambito del progetto il Prof. Franco Famiani ha provveduto ad impostare delle sperimentazioni in pieno campo per la valutazione e la messa a punto del prototipo "*MIRO Double System*" nelle operazioni di raccolta, potatura e durante l'esecuzione di trattamenti fitosanitari e concimazioni fogliari, su oliveti differenti per sesto di impianto, età, forma di allevamento e varietà.

Nello specifico, mediante il prototipo "*MIRO Double System*", sono realizzate:

- Prove di raccolta
- Prove di potatura
- Prove di valutazione dell'efficienza nell'esecuzione di trattamenti fitosanitari e di concimazione fogliare

Il Prof. Franco Famiani, per ogni prova agronomica, ha provveduto ad individuare le tesi sperimentali da valutare e ad impostare i disegni sperimentali più appropriati per detta valutazione, definendo gli aspetti di gestione degli esperimenti, in funzione delle finalità degli stessi.

Ha definito i parametri da rilevare nelle diverse prove e contribuito a preparare gli schemi di campo per il rilevamento di detti parametri. Sempre al fine di ottimizzare l'impostazione e l'esecuzione degli esperimenti ha effettuato preliminarmente numerosi sopralluoghi in situ.

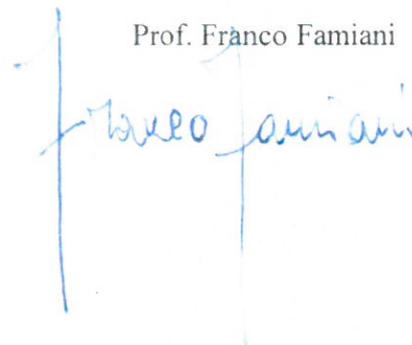
Il Prof. Franco Famiani ha condotto personalmente l'elaborazione di tutti i dati sperimentali raccolti nelle prove eseguite, individuando i risultati più significativi ed interpretando le evidenze sperimentali emerse dalle prove eseguite.

Il Prof. Franco Famiani ha preso parte a tutti gli incontri tecnici e divulgativi tenutisi nell'ambito del progetto ed ha collaborato con il personale del 3A-PTA nella preparazione del materiale visivo proiettato e/o distribuito durante detti incontri.

Per i dettagli delle prove e dei risultati ottenuti si rimanda alla relazione redatta a cura del personale del 3A-PTA, alla cui elaborazione e revisione ha partecipato il Prof. Franco Famiani.

Perugia, 09.09.2015

Prof. Franco Famiani

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Franco Famiani", is written over a vertical line that serves as a signature separator.

ALLEGATO 3

**MATERIALE DI DIFFUSIONE PREDISPOSTO PER IL CONVEGNO
FINALE E PER L'ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA REALIZZATA IL 24
APRILE 2015**

Con tale iniziativa, promossa da 3A-PTA in collaborazione con l'impresa metalmeccanica Spapperi S.r.l., con l'Azienda Agraria Antinori Scari e con l'Azienda Agricola UtrioLanfalconi Luca, si intende presentare i risultati finali del progetto "MIRO" finanziato dalla Mis. 124 del PSR per l'Umbria 2007-2013. Il progetto ha previsto la realizzazione e la messa a punto mediante prove in campo di un prototipo di macchina polifunzionale **MIRO Double System**, che consente di meccanizzare in differenti impianti olivicoli, le fasi che maggiormente incidono sui costi di gestione della coltura, quali la raccolta, la potatura, l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, le concimazioni, la gestione del terreno e dei residui colturali.

OBIETTIVI

Realizzazione di una macchina polifunzionale utilizzabile in ogni sistema produttivo olivicolo esistente ed in grado di abbattere i costi di produzione dell'olio extra vergine di oliva.

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici presenti attualmente sul mercato.

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del prototipo su diverse tipologie di oliveto per sesto di impianto, per tipologia di allevamento e per varietà di olivo presenti.

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo.



ATTIVITÀ

Realizzazione del prototipo di Macchina per la Raccolta delle Olive **MIRO Double System**.

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del Prototipo **MIRO Double System** attraverso prove di raccolta, prove di potatura e prove di valutazione dell'efficienza nell'esecuzione di trattamenti fitosanitari e di concimazione fogliare.

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di Oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo.

RISULTATI OTTENUTI

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici attualmente utilizzate, promuovendo i prodotti della meccanica agraria umbra e favorendo il loro inserimento su fette di mercato nazionali ed internazionali.

Messa a punto delle capacità operative del prototipo su oliveti differenti per sesto di impianto, per tipologia di allevamento e per cultivar, in modo da rendere tale macchina utilizzabile in tutti i territori del mondo in cui si è sviluppata l'olivicoltura.

Riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria con conseguenti ricadute positive sulla sostenibilità economica delle aziende olivicole umbre e sulla loro maggiore competitività sul mercato globale grazie alla nuova tipologia di meccanizzazione made in Umbria.

Programma

> **09.30** Registrazione partecipanti

> **09.45 SALUTI DI APERTURA**

Bernardino Sperandio

Sindaco di Trevi

Andrea Sisti

Amministratore Unico 3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

> **10.15 INTERVENTI**

La mis 124 del PSR per L'Umbria 2007-2013:

il progetto **MIRO**

Luciano Concezzi

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Caratteristiche tecniche e funzionamento del prototipo

MIRO Double System

Aldo Spapperi, Lorenzo Giandominici

Spapperi S.r.l.

Risultati delle prove condotte in pieno campo per la messa a punto del prototipo **MIRO Double System**

Franco Famiani

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali - Università degli Studi di Perugia

Andrea Massoli

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Prospettive di impiego del Prototipo

MIRO Double System nell'olivicoltura regionale,

nazionale ed internazionale

Alessio Utrio Lanfalconi

Azienda Agraria Antinori Scari

> **12.00** DIBATTITO

> **12.30** CONCLUSIONI

Giuliano Polenzani

Dirigente Servizio Politiche per l'innovazione - Regione Umbria

> **13.00** ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

Presentazione del prototipo di macchina polifunzionale

MIRO Double System

M I R O

Con tale iniziativa, promossa da 3A-PTA in collaborazione con l'impresa metalmeccanica Spapperi S.r.l., con l'Azienda Agraria Antinori Scarl e con l'Azienda Agricola UtrioLanfaloni Luca, si intende presentare i risultati finali del progetto **MIRO** finanziato dalla Mis. 124 del PSR per l'Umbria 2007-2013. Il progetto ha previsto la realizzazione e la messa a punto mediante prove in campo di un prototipo di macchina polifunzionale **MIRO Double System**, che consente di meccanizzare in differenti impianti olivicoli, le fasi che maggiormente incidono sui costi di gestione della coltura, quali la raccolta, la potatura, l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, le concimazioni, la gestione del terreno e dei residui colturali.



Realizzazione di un prototipo di macchina innovativa per la raccolta delle olive **MIRO Double System**

Partenariato

3A - PTA

Spapperi S.r.l.

Azienda Agraria Antinori Scarl

Azienda Agricola Utrio Lanfaloni Luca

Venerdì 24 aprile 2015

CONVEGNO

VILLA FABRI - Trevi

ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

FRAZIONE PIETRAROSSA - Via dei Giardini - Trevi

Ai partecipanti sarà rilasciato l'attestato di partecipazione valido al fine del riconoscimento dei crediti formativi professionali



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLO, ALIMENTARE E FORESTALE.



3A - Parco Tecnologico Agroalimentare
dell'Umbria Soc. cons. a r.l.
www.parc3a.org

MIRO



Realizzazione di un
prototipo di macchina innovativa
per la raccolta delle olive
MIRO Double System



Venerdì 24 aprile 2015

CONVEGNO

VILLA FABRI - Trevi

ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

FRAZIONE PIETRAROSSA - Via dei Giardini - Trevi

Con tale iniziativa, promossa da 3A-PTA in collaborazione con l'impresa metalmeccanica Spaperi S.r.l., con l'Azienda Agraria Antinori Scarl e con l'Azienda Agricola UtrioLanfaloni Luca, si intende presentare i risultati finali del progetto "MIRO" finanziato dalla Mis. 124 del PSR per l'Umbria 2007-2013. Il progetto ha previsto la realizzazione e la messa a punto mediante prove in campo di un prototipo di macchina polifunzionale **MIRO Double System**, che consente di meccanizzare in differenti impianti olivicoli, le fasi che maggiormente incidono sui costi di gestione della coltura, quali la raccolta, la potatura, l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, le concimazioni, la gestione del terreno e dei residui colturali.

OBIETTIVI

Realizzazione di una macchina polifunzionale utilizzabile in ogni sistema produttivo olivicolo esistente ed in grado di abbattere i costi di produzione dell'olio extra vergine di oliva.

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici presenti attualmente sul mercato.

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del prototipo su diverse tipologie di oliveto per sesto di impianto, per tipologia di allevamento e per varietà di olivo presenti.

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo.

ATTIVITÀ

Realizzazione del prototipo di Macchina per la Raccolta delle Olive MIRO Double System.

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del Prototipo MIRO Double System attraverso prove di raccolta, prove di potatura e prove di valutazione dell'efficienza nell'esecuzione di trattamenti fitosanitari e di concimazione fogliare.

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di Oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo.

RISULTATI OTTENUTI

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici attualmente utilizzate, promuovendo i prodotti della meccanica agraria umbra e favorendo il loro inserimento su fette di mercato nazionali ed internazionali.

Messa a punto delle capacità operative del prototipo su oliveti differenti per sesto di impianto, per tipologia di allevamento e per cultivar, in modo da rendere tale macchina utilizzabile in tutti i territori del mondo in cui si è sviluppata l'olivicoltura. Riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria con conseguenti ricadute positive sulla sostenibilità economica delle aziende olivicole umbre e sulla loro maggiore competitività sul mercato globale grazie alla nuova tipologia di meccanizzazione made in Umbria.





Programma

> 09.30 Registrazione partecipanti

> 09.45 SALUTI DI APERTURA

Bernardino Sperandio

Sindaco di Trevi

Andrea Sisti

Amministratore Unico 3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

> 10.15 INTERVENTI

La mis 124 del PSR per L'Umbria 2007-2013:

il progetto *MIRO*

Luciano Concezzi

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Caratteristiche tecniche e funzionamento del prototipo

MIRO Double System

Aldo Spapperi, Lorenzo Giandominici

Spapperi S.r.l.

Risultati delle prove condotte in pieno campo per la messa a punto

del prototipo *MIRO Double System*

Franco Famiani

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali - Università degli Studi di Perugia

Andrea Massoli

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

Prospettive di impiego del Prototipo

***MIRO Double System* nell'olivicoltura regionale,
nazionale ed internazionale**

Alessio Utrio Lanfaloni

Azienda Agraria Antinori Scarl

> 12.00 DIBATTITO

> 12.30 CONCLUSIONI

Giuliano Polenzani

Dirigente Servizio Politiche per l'innovazione - Regione Umbria

> 13.00 ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

Presentazione del prototipo di macchina polifunzionale

MIRO Double System





Partenariato

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria - Soc. Cons. a.r.l. (3A-PTA)
Spapperi S.r.l.
Azienda Agraria Antinori Scarl
Azienda Agricola Utrio Lanfaloni Luca

Ai partecipanti sarà rilasciato l'attestato di partecipazione
valido al fine del riconoscimento dei crediti formativi professionali



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLO, ALIMENTARE E FORESTALE.



FONDO EUROPEO AGRICOLO
PER LO SVILUPPO RURALE
L'EUROPA INVESTE NELLE
ZONE RURALI



Regione Umbria



3A-PTA

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare
dell'Umbria Soc. cons. a r.l.
www.parco3a.org



ALLEGATO 4

**MATERIALE DI DIFFUSIONE PREDISPOSTO PER L'ATTIVITÀ
DIMOSTRATIVA REALIZZATA IL 01 APRILE 2015**

MIRO



Partenariato

3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria - Soc. Cons. a.r.l. (3A-PTA)
Spapperi S.r.l.
Azienda Agraria Antinori Scarl
Azienda Agricola Utrio Lanfaloni Luca

www.millydesign.com

misura

>>124

PSR Umbria 2007-2013

COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLO, ALIMENTARE E FORESTALE.



3A - Parco Tecnologico Agroalimentare
dell'Umbria Soc. cons. a.r.l.
www.parcota.org

Realizzazione di un
prototipo di macchina
innovativa per la raccolta
delle olive
MIRO Double System

ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA

Mercoledì 1 aprile 2015

TREVI - FRAZIONE PIETRAROSSA
VIA DEI GIARDINI

Realizzazione di una macchina polifunzionale utilizzabile in ogni sistema produttivo olivicolo esistente ed in grado di abbattere i costi di produzione dell'olio extra vergine di oliva

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici presenti attualmente sul mercato

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del prototipo su diverse tipologie di oliveto per sesto di impianto, per tipologia di allevamento e per varietà di olivo presenti

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo

Realizzazione del prototipo di **Macchina per la Raccolta delle Olive MIRO Double System**

Valutazione e messa a punto delle capacità operative del Prototipo **MIRO Double System** attraverso prove di raccolta con rilievi programmati, prove di potatura, prove di valutazione dell'efficienza nell'esecuzione di trattamenti fitosanitari e concimazione fogliare

Valutazione della riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di Oliva in Umbria attraverso l'utilizzazione del prototipo

Realizzazione di un prototipo di macchina per la raccolta delle olive basata su un sistema a specchio in grado di superare i limiti operativi delle migliori macchine scavallatrici presenti attualmente per promuovere prodotti della meccanica agraria umbra capaci di inserirsi su fette di mercato nazionali ed internazionali

Riduzione del costo di produzione dell'olio extra vergine di oliva in Umbria con conseguenti ricadute positive sulla sostenibilità economica delle aziende olivicole umbre e sulla loro maggiore competitività sul mercato globale grazie alla nuova tipologia di meccanizzazione made in Umbria



Programma

- > **11:50**
REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

- > **12:00**
IRISULTATI DELLE PROVE DI RACCOLTA CONDOTTE MEDIANTE IL PROTOTIPO MIRO DOUBLE SYSTEM
Franco Famiani
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali
Università degli Studi di Perugia

- > **12:15**
VISIONE DEL PROTOTIPO DI MACCHINA POLIFUNZIONALE MIRO DOUBLE SYSTEM DURANTE LE OPERAZIONI DI POTATURA
Andrea Massoli
3A - Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria

ALLEGATO 5

**RELAZIONE ESPLICATIVA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE DALLA
SPAPPERI S.R.L.**



RELAZIONE TECNICA - REALIZZAZIONE PROTOTIPO DI MACCHINA INNOVATIVA PER LA RACCOLTA DELLE OLIVE – MIRO DOUBLE SYSTEM

Il progetto ha previsto la realizzazione, lo sviluppo e la messa a punto mediante prove in campo di un prototipo di macchina polifunzionale **MIRO Double System**, che consente di meccanizzare in differenti impianti olivicoli, le fasi che maggiormente incidono sui costi di gestione della coltura, quali la raccolta, la potatura, l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, le concimazioni e la gestione del terreno e dei residui colturali.

Il progetto Miro Double System è così chiamato in quanto è lo studio di una macchina e la sua costruzione per facilitare le tipologie di raccolta con un sistema di bacchiatura, principalmente per la raccolta verde delle olive e di microscuotitura delle piante.

Siamo così arrivati alla progettazione, realizzazione e sviluppo di due macchine semoventi una con lato di lavoro destro e una con lato di lavoro sinistro, per poter lavorare a specchio l'una con l'altra. Nella progettazione/realizzazione delle due macchine si è pensato anche di poter usare le stesse semoventi per tutte le altre lavorazioni/attività necessarie in olivicoltura o altre piantagioni, dotando le semoventi di varie prese di utenza motorizzate idraulicamente e di attacchi / sollevatori adatti a tali scopi.

Le semoventi del Miro Double System possono essere utilizzate per la potatura meccanica grazie alla predisposizione di attacco per dischi falcianti motorizzati o barre falcianti con posizionamento rispetto alla pianta impostato dall'operatore; possono essere dotate di un cestello porta operatore per eseguire la potatura tradizionale o spollonatura con innalzamento fino a 4/5 metri da terra mediante cilindri idraulici che controllano sia l'altezza da terra che la profondità rispetto alla pianta, riducendo di molto i tempi di potatura e quindi i costi con una sicurezza per l'operatore molto maggiore in quanto non deve utilizzare scale o arrampicarsi sulle piante.

Abbiamo ritenuto opportuno predisporre la macchina per poter utilizzare una trincia sarmenti atta a trinciare i rami per la potatura o per la pulizia periodica del terreno tra gli alberi.



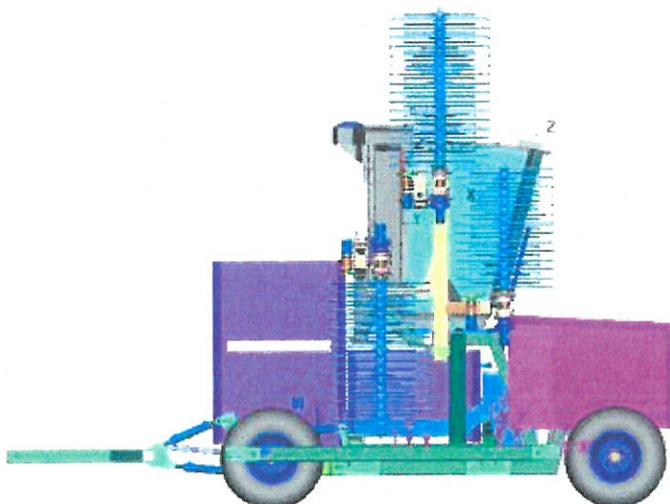
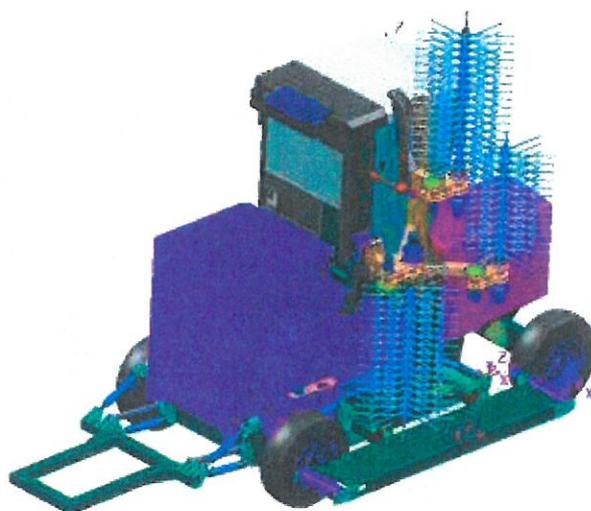
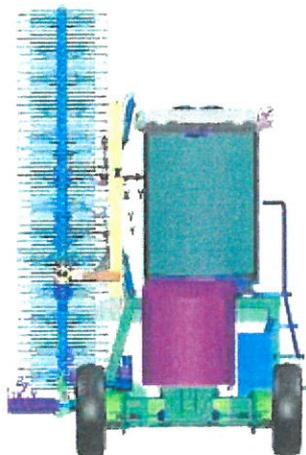
Inoltre le macchine possono essere utilizzate per eseguire trattamenti fitofarmaci di protezione o concimazioni fogliari, grazie alla possibilità di poter installare recipienti con atomizzatore.

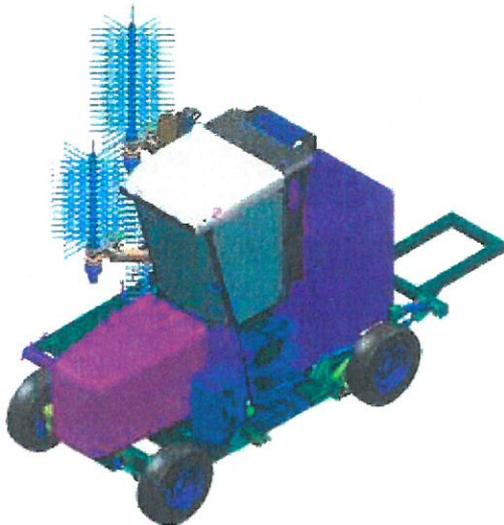
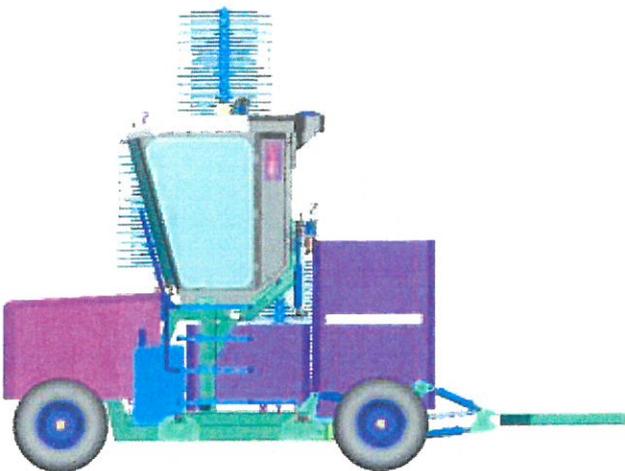
Per ottenere tutti questi obiettivi di utilizzazione, le linee guida che abbiamo tenuto in conto di seguire sono state le seguenti: semovente multiuso di media potenza per limitare il peso e gli ingombri (scavallatrici/ raccogliatrici nel mercato di grandi dimensioni già esistono), con quattro ruote motrici, due anteriori con sterzata di almeno 45° montate su ponte oscillante richiamato dalle due ruote posteriori livellanti indipendenti a seconda della morfologia del terreno; raccolta verde con le due semoventi Miro Double System contrapposte verrà effettuata montando n.3 rulli bacchiatori per ogni semovente con possibilità di movimento atto a copiare la forma di ogni metà della pianta; raccolta con vibrazione è necessario applicare la pinza vibrante in una delle semoventi mentre nella contrapposta è solo necessario che sia corredata di pareti di intercettazioni delle olive o di altri frutti; nel caso in cui le semoventi devono essere usate per altri frutti tipo albicocche, mandorle, noci, ciliegie, caffè, pistacchi, nocciole, verranno applicati accessori di diversa cognizione, ossia adatti ad ogni tipo di frutta raccolta, avendo la possibilità di regolare portata e pressione dell'olio idraulico all'utilizzo; possibilità di livellare la macchina fino ad un'inclinazione del terreno pari al 6%-8% in modo da potersi adattare a tutti i tipi di terreno / pendenze.

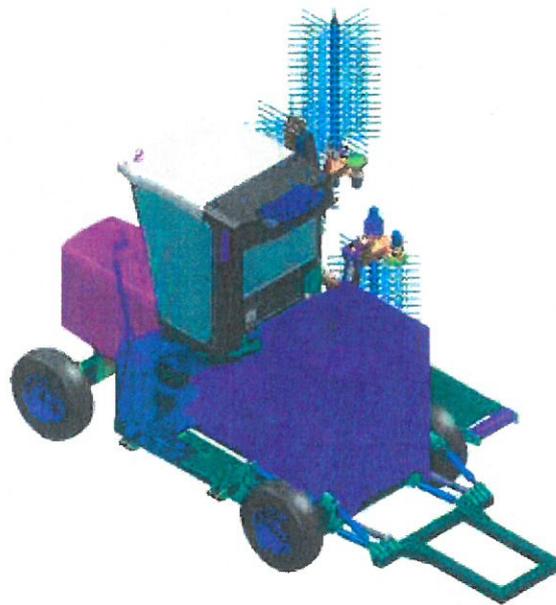
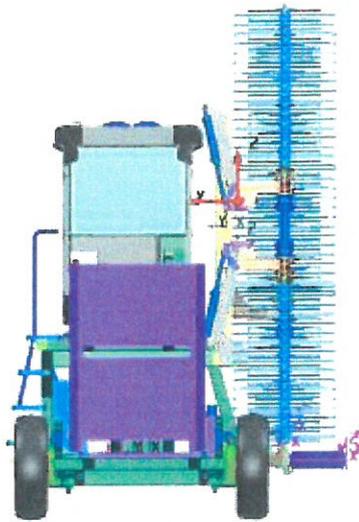
Con questi obiettivi di realizzazione della macchina, con le imposizioni dateci come sopra di utilizzo / dimensioni / utenze da asservire ed in base alla nostra esperienza su macchine da raccolta ormai trentennale a Luglio 2012 è partito il progetto " Miro Double System" con la progettazione delle macchine sia dal punto di vista della carpenteria sia dei servizi elettroidraulici per l'utilizzo.

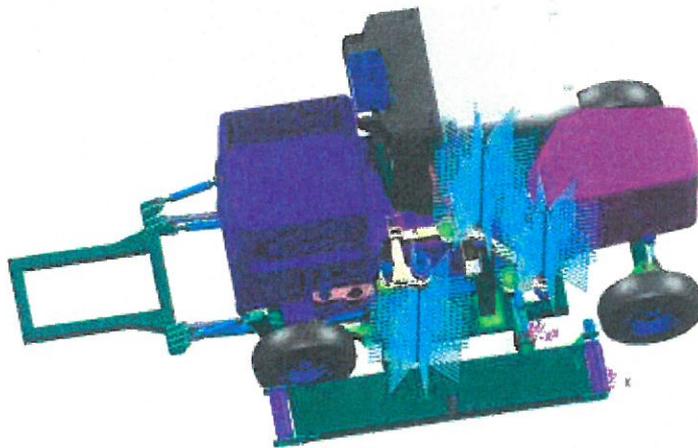
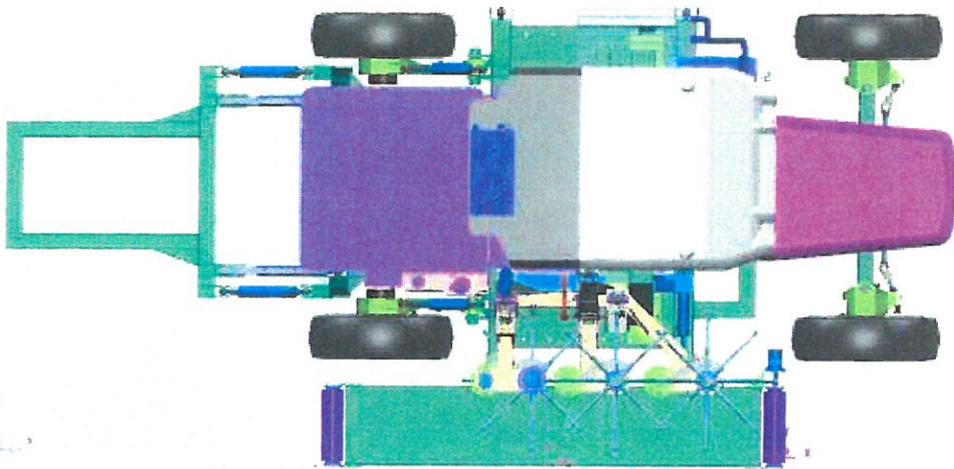
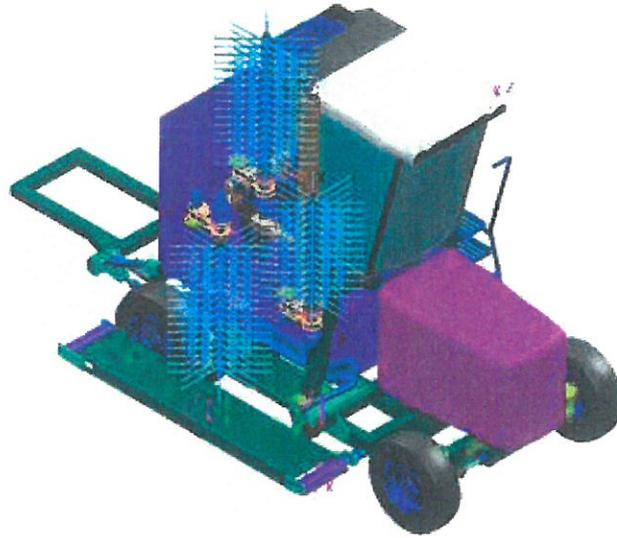
La progettazione dal punto di vista dei disegni è stata concepita con nostro programma tecnico tridimensionale SOLIDWORKS affermato ormai da tempo come uno dei migliori a livello mondiale capace di gestire non solo disegni in se per se ma anche di elaborare distinte basi di materiale, simulazioni di interferenze / criticità e simulazioni video di parti in movimento.

Riportiamo alcune immagini relative alla progettazione del primo prototipo della macchina:

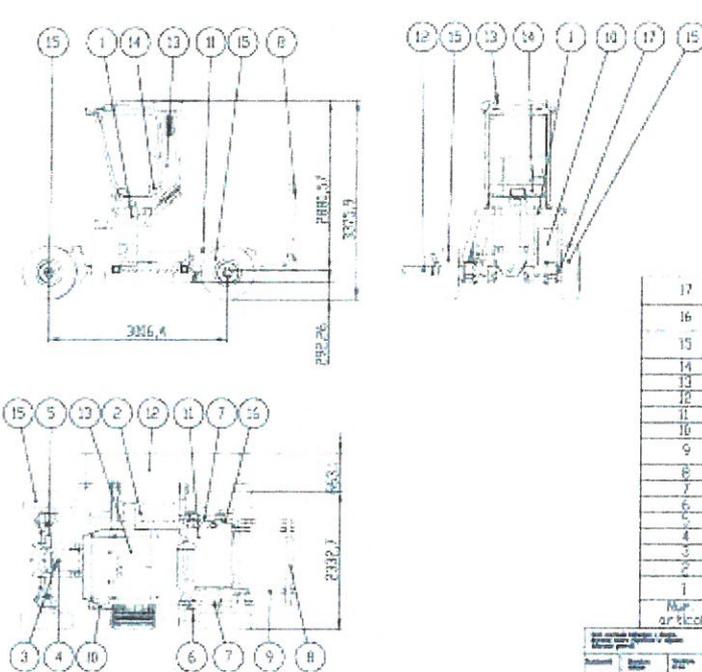
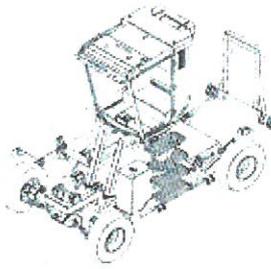








Durante la fase di definizione dei disegni siamo passati alla fase di ordinazione dei materiali, quindi, dopo il controllo qualità dei materiali ricevuti, alla sezionatura dei materiali interni di carpenteria alla loro piegatura e saldatura poi agli schemi elettro idraulici ed infine al montaggio dei vari componenti ottenendo il primo prototipo in officina come da foto allegate:

N°	Descrizione	Quantità
17	Divis-Service-step2 motor	2
16	Divis-Service-step2 motor	2
15	Divis-Service-step2 ruote	4
14	MR444019 0	1
13	MR444010 0	1
12	MR444010 0	1
11	MR444017 0	1
10	MR444026 0	1
9	MR444013 0	2
8	MR444025 0	1
7	MR444024 0	2
6	MR444025 0	2
5	MR444023 0	1
4	MR444026 0	1
3	MR444017 0	1
2	MR444022 0	1
1	MR444022 0	1

N°	Descrizione	Quantità
17	Divis-Service-step2 motor	2
16	Divis-Service-step2 motor	2
15	Divis-Service-step2 ruote	4
14	MR444019 0	1
13	MR444010 0	1
12	MR444010 0	1
11	MR444017 0	1
10	MR444026 0	1
9	MR444013 0	2
8	MR444025 0	1
7	MR444024 0	2
6	MR444025 0	2
5	MR444023 0	1
4	MR444026 0	1
3	MR444017 0	1
2	MR444022 0	1
1	MR444022 0	1

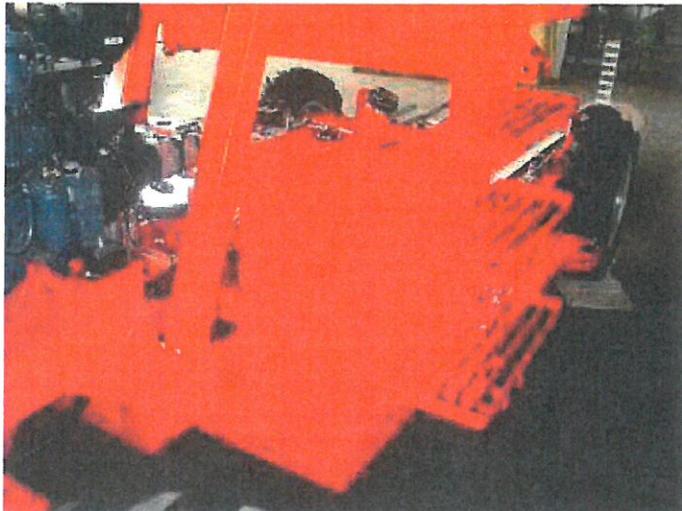
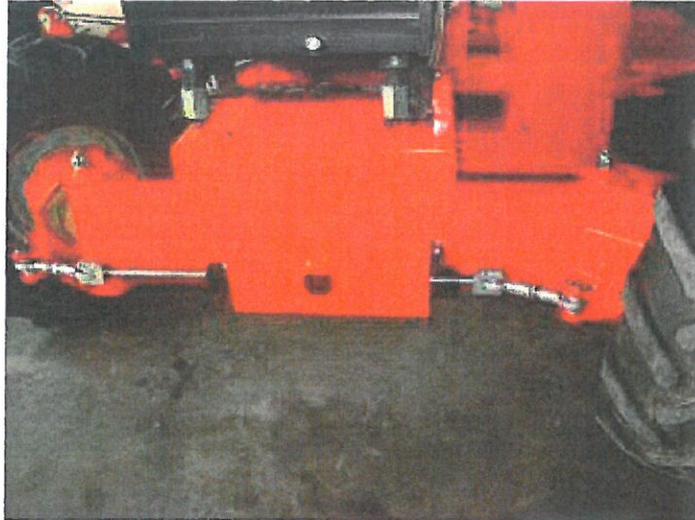
D.15.1
PESE: 2150Kg

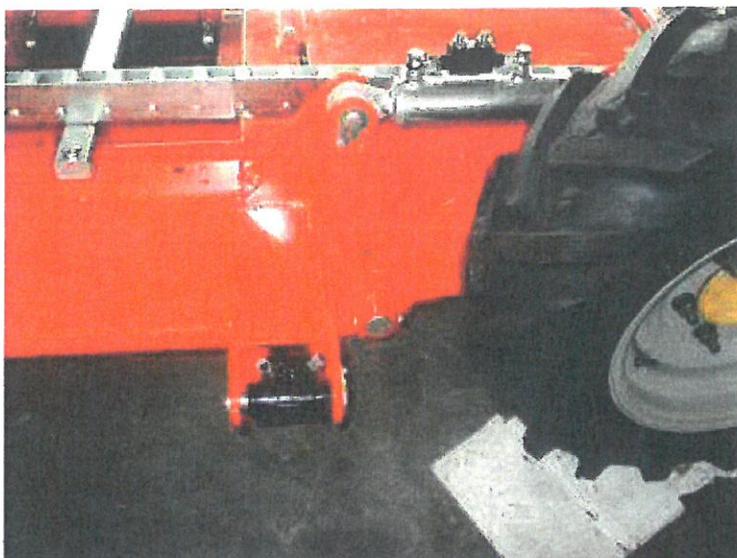


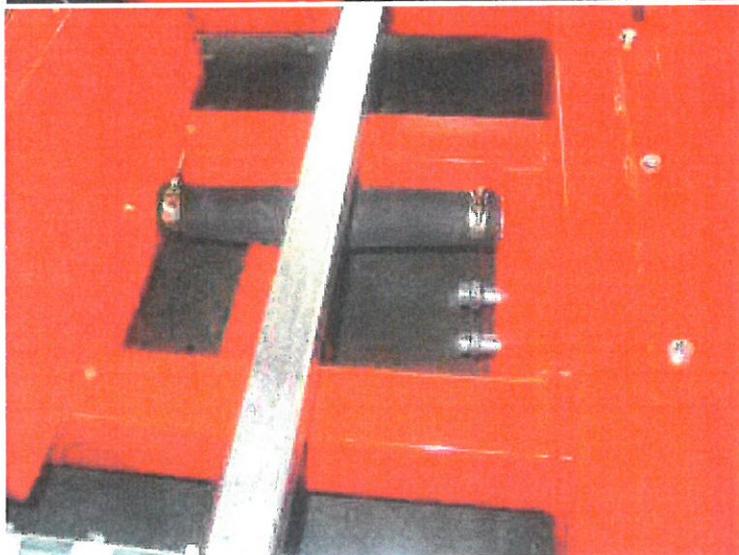
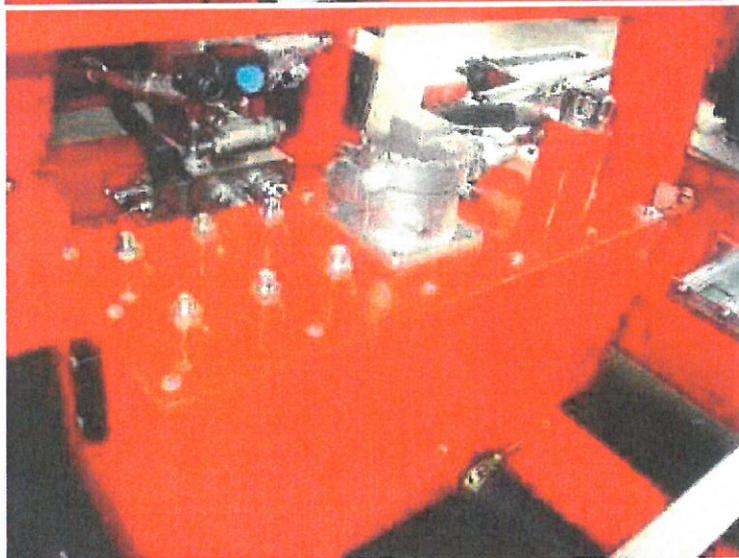


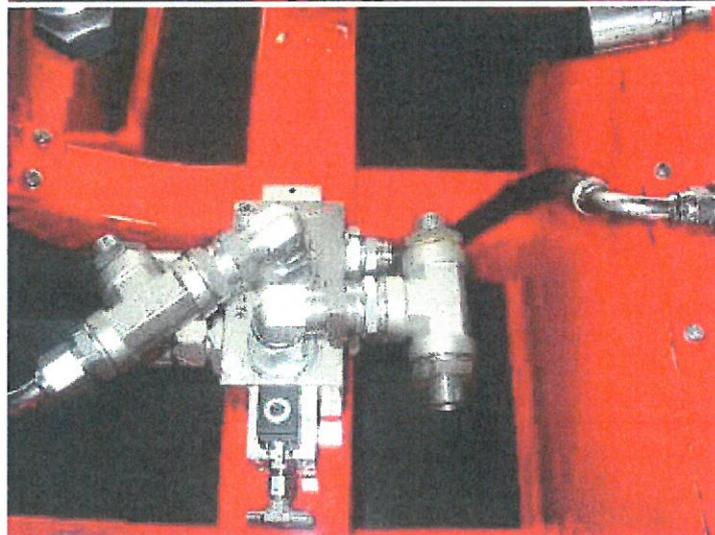


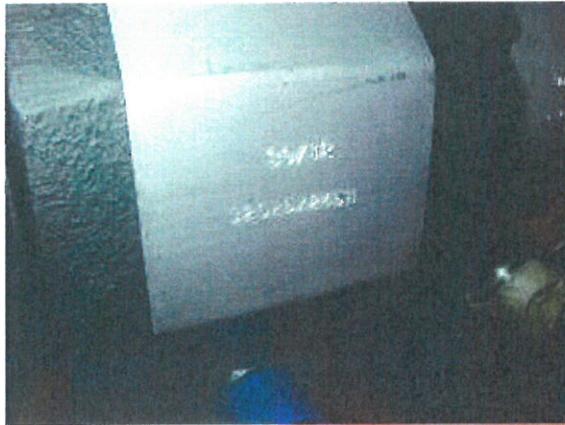
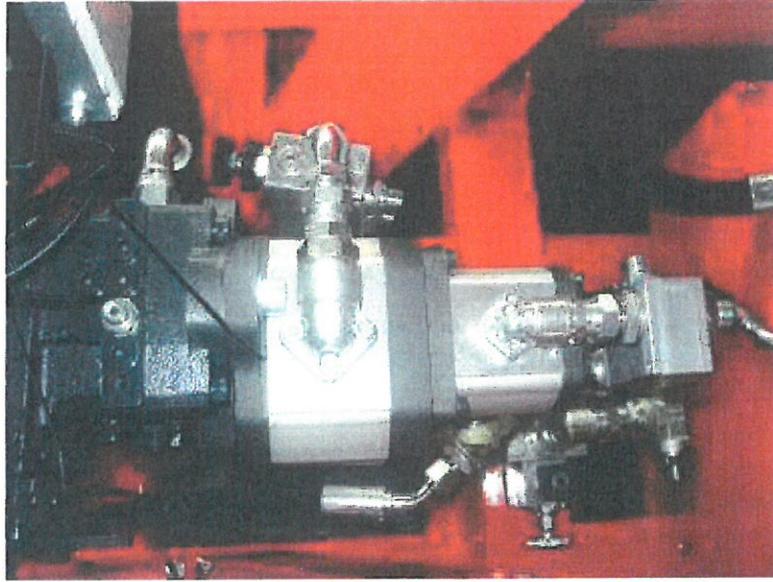


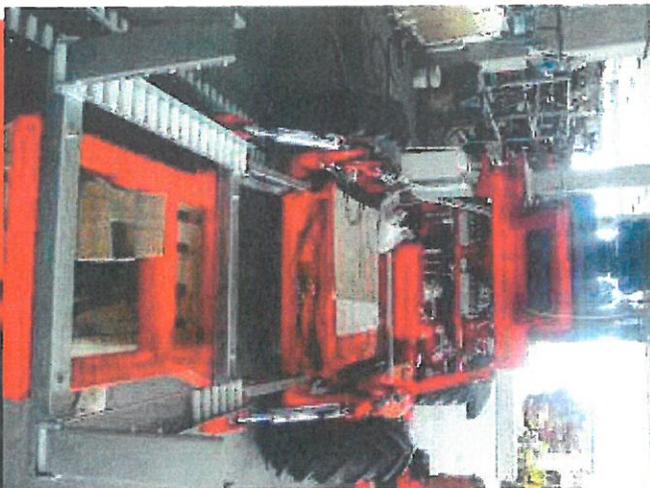
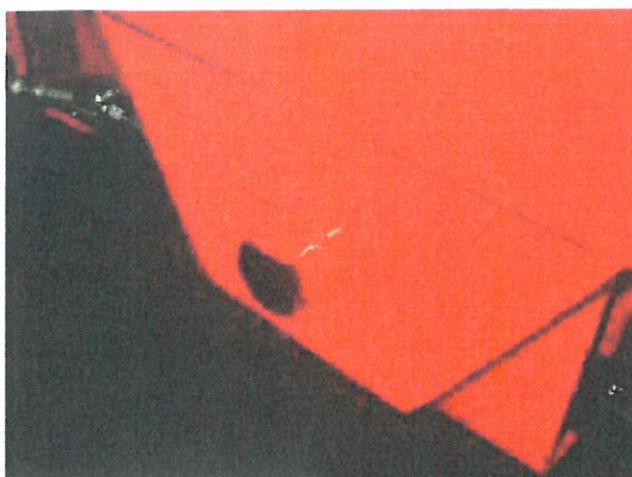














La macchina è stata concepita per adottare un motore termico VM4 cilindri da 55Kw di potenza, che, oltre a essere compatto e leggero rispetto a motori prodotti dalla concorrenza, fosse in grado di rispettare le normative antinquinamento del periodo ed omologata per la circolazione stradale.

Il motore che si estende più in altezza che in larghezza, ci ha permesso di posizionarlo al centro macchina garantendo uno spazio libero notevole all'esterno dello stesso in modo che si potesse arrivare a sterzate molto importanti con le ruote anteriori. Infatti, abbiamo ottenuto un angolo di sterzata di oltre il 50% senza che le ruote andassero ad interferire con il telaio della macchina e questo dovendo lavorare in situazioni difficili, magari collinari, con angoli di sterzo molto piccoli favorisce l'utilizzo durante la lavorazione del terreno.

Per quanto riguarda la movimentazione ci siamo affidati a motori a pistoni radiali della PH POCLAIN che storicamente ci hanno sempre dato ottime prestazioni di rendimento a coppia con intervalli di manutenzione o riparazione davvero minima. Il sistema di accoppiamento dei motori in

serie ci garantisce un 4x4 permanente sulla macchina che può lavorare anche in condizioni difficili o con pesi sbilanciati. Le massime prestazioni dei motori ruota sono favorite poi da una pompa della trasmissione tarata a 400 bar di pressione massima in modo che anche in terreni particolarmente ripidi o bagnati garantisca la possibilità di riuscire sempre nel lavoro.

La necessità di operare in condizioni di dislivello o pendenza ci ha portato a concepire il sistema delle ruote posteriori indipendenti tra loro e con la possibilità tramite dei cilindri idraulici di potersi sollevare o abbassare con un'escursione di circa 30 cm ogni ruota in modo da livellare la macchina più possibile durante la fase operativa, garantendo comfort e sicurezza per l'operatore.

Questo sistema di controllo delle ruote, come del resto tutti i comandi / servizi della macchina sono comandati da uno joystick a 5 pulsanti in cabina o interruttori sulla consolle in modo che l'operatore possa facilmente accedervi ed azionarli.



Essendo stata concepita come macchina multifunzione, l'abbiamo dotata di diverse pompe idrauliche tra cui una a portata variabile che garantisce a seconda del tipo di utenza inserita e tramite dei regolatori in cabina di poter far funzionare l'attrezzatura al momento installata al meglio delle capacità o esigenze. Il posizionamento delle diverse attrezzature sulla macchina e l'attacco alle prese idrauliche è stato concepito con delle prese idrauliche ad innesto rapido comandate elettricamente in cabina tramite delle elettrovalvole.

La cabina di tipo chiuso con grandi vetri, aria condizionata a filtro a carboni attivi e pressurizzata consente un notevole comfort interno e la sicurezza per l'operatore che, durante le fasi di trattamento antiparassitario o fitofarmacologico sulle piante, non respiri le sostanze irrorate perché l'aria dall'interno viene spinta verso l'esterno.

Durante la fase di costruzione e sviluppo del primo prototipo per adeguare la macchina ai vari servizi ed adattarla alle sempre maggiori necessità richieste dal mercato, è servito un impegno maggiore del personale impiegato nel progetto.

Infatti per aumentare il numero di utenze e servizi, per lasciare le mani libere all'operatore è stato deciso di eliminare la leva di avanzamento sulla consolle e di mettere un pedipolatore che potesse fare l'avanzamento o l'arretramento della macchina, inoltre sono stati implementati dei regolatori idraulici per gestire al meglio le varie utenze e modificati gli attacchi ed il funzionamento dei bacchiatori con un doppio movimento rotativo e contro rotativo, per migliorare la raccolta all'interno della pianta evitando la rottura di eventuali rami .

Tutto questo ha portato ad un numero di ore impiegate nella costruzione e nella messa a punto maggiore di quanto preventivato sia sul primo prototipo che sulla seconda macchina realizzata.

Dopo la realizzazione del primo prototipo, alle varie modifiche apportate durante la costruzione, agli aggiornamenti e miglioramenti vari della prima macchina siamo passati a costruire la seconda, speculare alla prima arrivando così anche al secondo prototipo:









Nel mese di giugno 2013 siamo arrivati alle due macchine speculari complete ed ai test in azienda relativi alla funzionalità dei vari componenti, alle prove di movimentazione di tutti gli organi, alle prove in movimento ed ai test interni della macchina.



Successivamente sono iniziate, come da accordi con tutti i partner, le prove in campo per le verificare sulla capacità lavorativa del prototipo per capire le eventuali modifiche migliorative da dover eseguire.

Riportiamo alcune immagini delle prime prove con alcune, tipologie di attrezzature:



Miro in configurazione con cestello per potatura manuale.



Miro in configurazione con trincia sarmenti



Miro in configurazione con cisterna irroratrice



Miro in configurazione raccolta oliva speculare con bacchiatori.



Miro in configurazione raccolta oliva speculare con bacchiatori.



Miro in configurazione raccolta oliva con pinza vibrante.

PROVE IN CAMPO

Nel mese di novembre 2013, il prototipo è stato trasportato dalla nostra sede a Pietrarossa di Trevi presso l'Azienda Agraria Antinori Scarl, per condurre le prove di raccolta in oliveto.

In base a quanto osservato durante le prove è stato necessario apportare delle modifiche ed eseguire degli interventi sui prototipi al fine di migliorarne l'efficienza nelle operazioni di raccolta.

In particolare, dopo la prima prova di raccolta, eseguita con i bacchiatori, si è ritenuto necessario applicare alle macchine delle paratie mobili di apposite dimensioni per migliorare l'intercettazione delle olive distaccate (vedi foto).



Sono stati inoltre effettuati interventi in loco per la messa a punto dell'elevatore a tazze (vedi foto.)



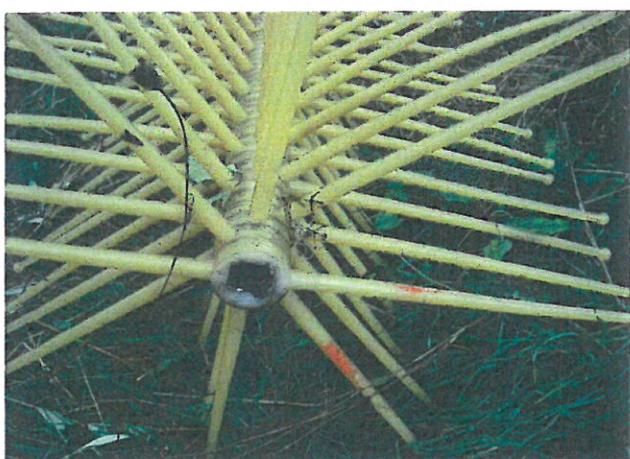


Successivamente le macchine sono state trasferite su strada a Bevagna presso un oliveto dell'Azienda Agraria Antinori Scarl (Poggio delle Civitelle).

All'arrivo dei prototipi è stato riscontrato un problema alla pompa idraulica del servosterzo di una macchina che è stata sostituita prima dell'inizio delle prove (vedi foto).



Nel corso delle prove sono stati eseguiti numerosi interventi di emergenza per ovviare ad inconvenienti tecnici verificatisi durante il funzionamento delle macchine. In particolare è stato necessario sostituire due bacchiatori spezzati durante le prove di raccolta, per l'azione di contrasto effettuata dalla chioma all'avanzare della macchina (vedi foto).



È stato inoltre necessario effettuare interventi per impedire perdite di fluido idraulico dal serbatoio che si sono verificate durante i trasferimenti e le operazioni in cui i motori funzionavano ad elevato numero di giri.

Dopo le manutenzioni e le modifiche, le macchine sono state trasferite presso l'Azienda Faena (Spineta) per ulteriori prove di raccolta in oliveto.

A seguito dei rilevamenti effettuati durante le prove in campo le macchine sono state riportate presso la nostra sede per ulteriori controlli, rettifiche e collaudi.

Nel mese di novembre 2014 le macchine sono state di nuovo trasferite dalla nostra sede a Pietrarossa di Trevi presso l'Azienda Agraria Antinori Scarl, per la conduzione delle prove in campo e la realizzazione delle attività dimostrative.

Il forte attacco di mosca olearia verificatosi sull'intero territorio regionale nel corso della campagna 2014, ha causato una rapida riduzione della forza di distacco ed una conseguente cascola precoce dei frutti, che di fatto ha reso impossibile l'esecuzione delle prove di raccolta previste.

Se la raccolta è stata condizionata dalla forte incidenza della mosca olearia le prove di potatura e di trattamenti fitosanitari/concimazioni fogliari si sono svolte, come previsto, presso l'Azienda Agraria Antinori Scarl.

Durante tutte le prove condotte in pieno campo il personale della Spapperi S.r.l. ha provveduto all'applicazione delle differenti apparecchiature ed alla regolazione dei prototipi in funzione delle varie condizioni operative.



Al termine delle prove e delle attività di diffusione previste, le macchine sono rimaste presso l'Azienda Agraria Antinori Scarl in visione agli operatori olivicoli interessati.

Successivamente, nel mese di giugno 2015 il prototipo è stato di nuovo trasferito presso la sede della Spapperi s.r.l.

Il “Servizio esterno” ammesso per la Società AgriArt S.r.l. e volto alla realizzazione di un sistema elettronico per il controllo automatico delle operazioni di raccolta non è stato attivato, in quanto l’intera fase operativa del progetto è stata impegnata per la conduzione di numerose sperimentazioni, controlli e collaudi necessari alla messa a punto delle complesse funzioni operative di base svolte del prototipo. La configurazione di tale sistema elettronico nel prototipo avrebbe richiesto, per la sua complessità, un ulteriore impegno nella messa a punto, non compatibile con i termini previsti dal progetto.

Città di Castello, 16/09/2015

Il Responsabile tecnico

Lorenzo Giandominici

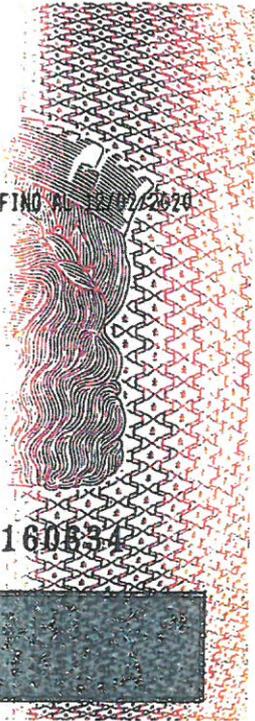

Il legale rappresentante

Simona Spapperi


SPAPPERI s.r.l.
06010 - SAN SECONDO
CITTA' DI CASTELLO (PG)

Allegati documenti identità

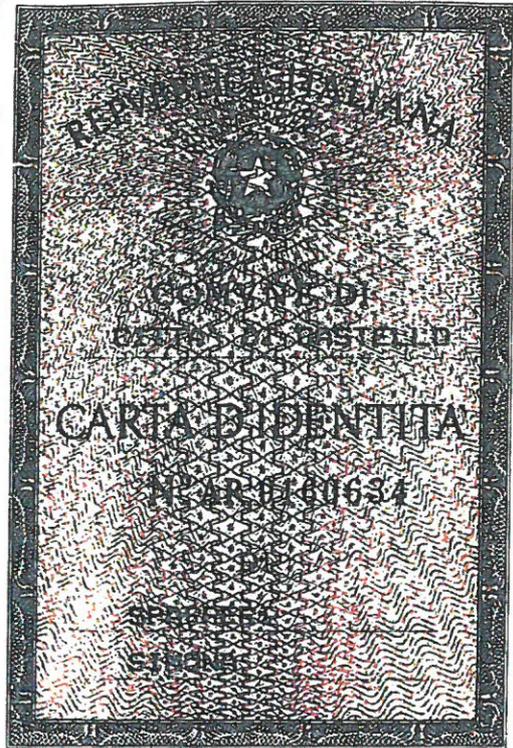
DOCUMENTO VALIDO FINO AL 31/12/2020



AR 9160634



IPZS SPA - OFFICINA CV - POMA



Cognome	SPAPPERI
Nome	SIMONA
nato il	18/02/1971
(atto n. 108 P. I S. A)	
a	CITTA' DI CASTELLO PG
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	CITTA' DI CASTELLO (PG)
VIA	SAN SECONDO-VIA SANT'AGNESE n.25
Stato civile	----
Professione	IMPRENDITRICE
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1.77
Capelli	CASTANI
Occhi	CASTANI
Segni particolari	----



Firma del titolare *Simona Spapperi*
C. DI CASTELLO n. 13/02/2010



Impronta del dito indice sinistro
Euro 5.42

IL SINDACO
D'OFFICIO
IL FUNZIONARIO
Aquilani Noione

Cognome **GIANDOMINICI**
 Nome **LORENZO**
 nato il **13/02/1976**
 (atto n. **77** P. **I** S. **A**)
 a **CITTA' DI CASTELLO PG**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CITTA' DI CASTELLO (PG)**
4000 CERBARA VIA GIOVANNI FALCONE n. 13
 Via
 Stato civile.....
 Professione **IMPIEGATO**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1.91**
 Capelli **CASTANI**
 Occhi **CHIARI**
 Segni particolari **N.N.**

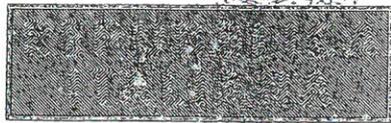


Firma del titolare *Lorenzo Giandominici*
C. DI CASTELLO li **07/10/2010**
 Impronta del dito indice sinistro
 Euro 5.42
 Il SINDACO
 Comune di Città di Castello
 e l'Ordine del Sindaco
AUTIELLO MYRIAM

DOCUMENTO VALIDO FINO AL 06/10/2020



AS 5426776



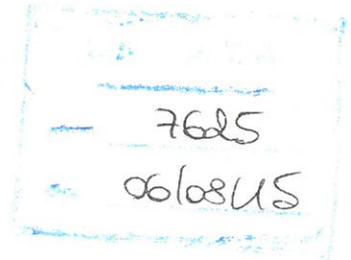
IPZS SpA - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA
 COMUNE DI
 CITTA' DI CASTELLO
 CARTA D'IDENTITA'
 N° AS 5426776
 DI
 GIANDOMINICI
 LORENZO

ALLEGATO 6

**COPIA DELLA COMUNICAZIONE DEL PARTNER “AZIENDA
AGRARIA ANTINORI SCARL” RELATIVA ALLA RINUNCIA AL
CONTRIBUTO CONCESSO DALLA REGIONE UMBRIA**

AGRICOLA ANTINORI SCARL
VIA XXV APRILE N. 1
06039 TREVÌ PG



Trevi, 04/08/2015

DICHIARAZIONE DEL TITOLARE O DEL LEGALE RAPPRESENTANTE.
(Resa ai sensi degli Artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n°445).

Oggetto: Dichiarazione di rinuncia al contributo concesso dalla Regione Umbria relativamente al Progetto "*Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la Raccolta delle Olive – MIRO Double System*" Numero Domanda SIAN 94751364731

Il sottoscritto Alessio Utrio Lanfaloni nato a Montefalco il 22/06/1956, Rappresentante legale della Società "Azienda Agraria Antinori Scarl" con sede in Via XXV Aprile n. 1, Trevi (PG), Codice Fiscale e partita IVA 02380960548,

Dichiara

pur avendo svolto le attività previste, di rinunciare al contributo concesso dalla Regione Umbria relativo al Progetto "*Realizzazione di un Prototipo di Macchina Innovativa per la Raccolta delle Olive – MIRO Double System*", Domanda SIAN Numero 94751364731.

In fede

Alessio Utrio Lanfaloni

Firma

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Alessio Utrio Lanfaloni.