

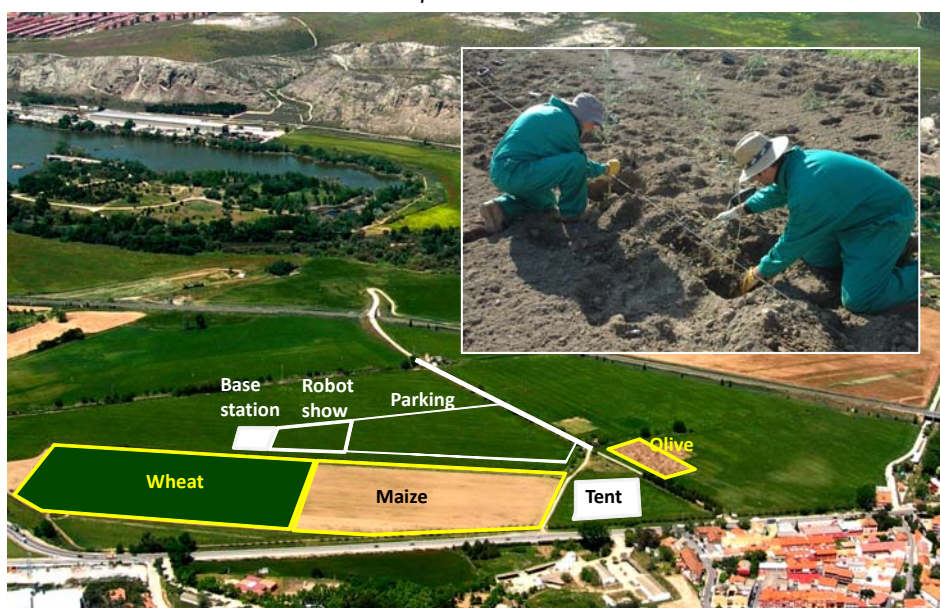
In questo numero:

1. In preparazione delle prove dimostrative finali.....1
2. La unità motrice in progettazione.....1
3. Nuove tecnologie di controllo fisico delle infestanti.....2
4. L'uso dei velivoli per il controllo delle infestanti.....2
5. Le attività svolte.....2
6. In corso.....3

1. In preparazione delle prove dimostrative finali

Sebbene il progetto sia appena partito, all'Istituto di Scienze Agrarie (CSIC) si sta già pianificando tutto ciò che serve per la dimostrazione finale di collaudo che si terrà nel 2014 a Madrid (fra quasi 4 anni !). E' disponibile un'area appropriata La Poveda, una azienda sperimentale a 20 km a sud di Madrid. Sono stati già scelti gli appezzamenti dedicati alla sperimentazione e sono già stati trapiantati gli olivi per l'impianto arboreo superintensivo. Tutti i criteri misurabili di valutazione del progetto sono stati definiti e si sta lavorando alla realizzazione della flotta di robot che saranno provati negli impianti per valutarne la efficienza operativa.

Vista generale della Stazione Sperimentale La Poveda. Localizzazione delle prove collaudo / campi dimostrativi sulle colture di pieno campo e impianto di oliveto superintensivo.



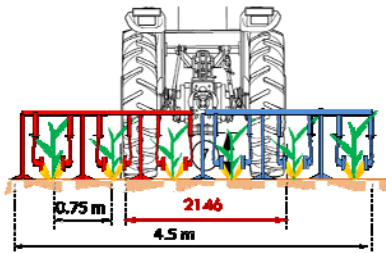
2. La unità motrice in progettazione

Dopo una notevole discussione in merito alle caratteristiche ideali della Unità Motrice si è giunti alla adozione di un trattore CNH Boomer T3050 CVT il cui allestimento fornisce una larghezza di 1,7 m con una potenza di 51 CV (ca 38 kW) ed un peso complessivo di 1,6 tonnellate. Le dimensioni contenute, la affidabilità già verificata e la buona dotazione di funzioni di questo veicolo lo rendono compatibile con lo scopo del progetto. CNH e Blubotics stanno lavorando per adattare le unità motrici al ruolo specifico di unità autonome; sono state quindi

La ricerca ha ricevuto finanziamenti nell'ambito del 7° Programma Quadro dell'Unione Europea (FP7/2007-2013) con la Convenzione n° 245986



Vista schematica del trattore New Holland Broomer T3050 CVT privo di posto guida.



Il primo prototipo di erpice di precisione per il controllo meccanico e termico delle infestanti.



Immagine derivante dal processo di segmentazione della foto delle file di mais con aree infestate



La visita in campo effettuata durante l'incontro tecnico di Cordoba nel Febbraio 2011.

create nuove funzioni operative di movimento e controllo delle attrezzature; un nuovo sistema di sterzata e di frenatura, il controllo del sollevatore a 3 punti, della presa di potenza, ecc. Si prevede di ultimare il primo prototipo in tempi brevi così da permettere di effettuare le prime prove.

3. Nuove tecnologie di controllo fisico delle infestanti

L'Università di Pisa ha progettato un erpice di precisione capace di effettuare il controllo meccanico e termico delle infestanti su coltura di mais. L'attrezzatura sarà dotata di elementi rigidi per la lavorazione superficiale del suolo (5 cm al massimo) fra le file e di una coppia di bruciatori per il controllo selettivo sulla fila; il mais è infatti tollerante allo shock termico. Per migliorare la precisione del trattamento l'erpice è dotato di ruote direzionali attive che saranno comandate dal sistema di controllo RHEA. Il trattamento termico sarà erogato solamente in presenza delle infestanti mentre il trattamento meccanico sulla fila sarà attuato a pieno campo. La quantità di gas GPL per metro quadro (corrispondente alla intensità di calore applicato) sarà regolata sulle dimensioni delle infestanti con variabilità indipendente nelle diverse sezioni della barra di lavoro, ovvero nelle diverse file.

4. L'uso dei velivoli per il controllo delle infestanti

In Maggio il gruppo di esperti nei sensori remoti dell'Istituto di Agricoltura Sostenibile (CSIC) ha avviato una serie di prove preliminari con i velivoli senza equipaggio (UAV – Unmanned Aerial Vehicle) a diverse altezze da terra (da 30 a 100 m) sopra appezzamenti di mais, dove erano presenti diverse tipologie di infestanti. L'unità UAV è stata equipaggiata con una fotocamera multispettrale che produce immagini con una risoluzione del pixel da pochi mm a 3 cm (in relazione alla altezza di volo). Dopo ogni volo le immagini sono state scaricate dalla unità di memoria e elaborate con procedure di mosaicizzazione, georeferenziazione ortorettificata e segmentazione. La qualità e la precisione delle immagini ottenute è molto promettente.

5. Le attività svolte

Il secondo incontro tecnico del Progetto di è svolto a Cordoba, Spagna, il 21-22 febbraio 2011. E' stato organizzato dall'Istituto di Agricoltura Sostenibile (CISC) ed ha avuto la partecipazione di 40 ricercatori dei diversi Partecipanti del RHEA. In questo incontro è stato fatto un notevole lavoro per preparare gli Stati di Avanzamento (Deliverables) previsti al 31 Aprile 2011. I risultati di tutto il lavoro svolto sono riportati nei 6 documenti realizzati: Del. 2.1 (Descrizione del Pianificatore Operativo [Mission Planner] e delle strategie di azione), Del 3.3 (Descrizione dei sensori laser di controllo dell'attrezzatura), Del 4.1 (Descrizione del sistema primario di controllo operativo [HLDMS]), Del 5.1 (L'unità motrice [GMU – Ground Mobile Unit]: valutazione dei dati tecnici e parametri di valutazione), Del 6.1 (Architettura ed infrastrutture del sistema di Comunicazione e Localizzazione), e Del 7.1 (Dati caratteristici della Base di Controllo).

Dopo l'incontro molti dei partecipanti hanno partecipato ad una visita tecnica nei dintorni di Cordoba prendendo visione delle coltivazioni di cereali invernali, degli oliveti, di frutteti (prugne) e di diverse colture di copertura; è stata una eccellente

opportunità di conoscere direttamente i sistemi agricoli di questa Regione della Spagna.

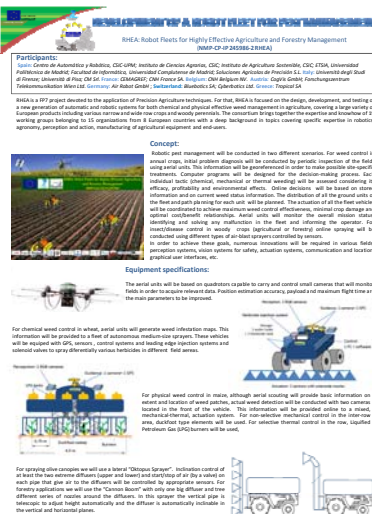
Il terzo incontro si è tenuto nel Campus dell'Istituto Federale Svizzero di Tecnologia in Losanna, Svizzera, il 9-10 giugno 2011. E' stato organizzato da Cyberbotics ed ha visto la partecipazione di 38 partecipanti. Durante l'incontro sono state presentate e discusse le bozze dei 12 Stati di Avanzamento previsti per il 31 luglio 2011. I documenti che sono stati elaborati sono: Del 2.2 (Descrizione del Controllore Operativo [Mission Supervisor]), Del 3.1 (Descrizione del Sistema di Controllo Remoto), Del 3.2 (Descrizione del sistema visivo di controllo a terra), Del 4.2 (Descrizione del sistema finale di controllo operativo [LLAS] e dei sistemi di controllo delle attrezzature operative [DS]), Del 5.2 (I velivoli di monitoraggio [UAV]: dati tecnici e parametri di valutazione), Del 5.3 (Sistemi di sicurezza della unità motrice: dati tecnici e parametri di valutazione), Del 6.3 (Descrizione delle funzioni di localizzazione e di tutte le pre-integrazioni), Del 6.4 (Rete di comunicazione a bordo del cantiere operativo e prove pre-integrative preliminari), del 9.2 (Piano di divulgazione e Relazioni), del 9.6 (Modifiche all'Accordo di Consorzio [1]), Del 9.9 (Piano di sfruttamento), e Del 10.1 (Relazioni periodiche [1]).



La visita al Castello di Chillon, Veytaux, Svizzera.



L'articolo pubblicato sulla rivista Spagnola "Tierras"



Dopo l'incontro molto apprezzata e partecipata è stata la visita organizzata a Castello di Chillon.

6. In corso

Il quarto incontro tecnico si svolgerà a Montpellier, Francia, nei giorni 7-8 Settembre 2011, e sarà organizzato dal Cemagref.

Per la divulgazione dei risultati, il progetto RHEA prevede l'organizzazione di seminari e conferenze alla fine di ogni anno di attività. Così, nell'ultimo giorno dell'incontro di Montpellier si svolgerà il 1° Seminario RHEA con 17 presentazioni orali in programma. Inoltre 13 comunicazioni sono state presentate dai partecipanti del progetto in differenti convegni nazionali ed internazionali con la esposizione dei risultati preliminari del progetto RHEA. Due articoli tecnici sono stati pubblicati in riviste tecniche del settore agrario e altri due su riviste scientifiche. Un poster è stato realizzato per illustrare il consorzio di progetto, l'approccio, gli obiettivi e le più importanti specifiche tecniche. Questo materiale è stato distribuito ai partecipanti del progetto per la divulgazione nelle diverse occasioni di incontro (seminari e convegni) a livello delle singole nazioni.

La relazione di progetto è una parte fondamentale della gestione del progetto stesso, al pari della attuazione dei diversi obiettivi. La prima relazione periodica del RHEA sarà presentata nel Settembre 2011. E si prevede un notevole lavoro nei prossimi mesi per preparare tale documento.

Inoltre nel prossimo semestre (Agosto-Dicembre 2011) applicarsi sulla definizione di dettaglio del Pianificatore Operativo, dei sistemi aereo e terrestre di controllo con sensori, delle tre macchine operatrici e di tutte le relative integrazioni del sistema.

Il poster RHEA fornito a tutti i partecipanti ed alle parti interessate