



[ COORDINAMENTO DI ALESSANDRO MARESCA ]

# Operatore agricolo 2.0 assistito e informato

[ DI GINO MAINARDI ]

**G**razie alle nuove tecnologie e a soluzioni informatiche sempre più *user friendly* (ossia di facile uso, intuitive), agricoltori, contoterzisti e imprenditori del comparto agricolo in generale possono oggi contare su dispositivi evoluti, facilmente integrabili su qualsiasi tipo di mezzo o attrezzatura agricoli, grazie ai quali possono essere assistiti nel loro lavoro. Questi dispositivi permettono di essere costantemente informati sulle prestazioni delle macchine e sull'efficienza in azienda e consentono, attraverso una continua tracciabilità dei mezzi, di seguire i loro spostamenti nei campi e nei trasferimenti stradali.

Gli agricoltori, infatti, hanno sempre più bisogno di interagire con l'ambiente, di comunicare e di scambiare dati e informazioni, in modo da svolgere le lavorazioni con maggior accuratezza e precisione, razionalizzare l'impiego dei mezzi e delle attrezzature, contenere l'uso indiscriminato delle risorse naturali (come l'acqua), così come di sementi, fertilizzanti e agrofarmaci.

## [ AGRICOLTURA IN RETE

Oggi la comunicazione si basa sul concetto di rete. Entrarne a far parte apre le porte al nuovo mondo dei servizi e significa poter contare su dati e informazioni ormai indispensabili per non essere più isolati nel proprio lavoro.

Operatore, trattore, attrezzi, terreni, aree di colti- [ 1 - Multisensor.

L'azienda va in rete.

Maggiore  
produttività  
e sicurezza al top.

Ecco come

vazione, presto saranno costantemente collegati via internet grazie a una nuova generazione di sensori facilmente installabili, contenuti nelle dimensioni, autonomi o con consumi energetici molto bassi, che possono svolgere un gran numero di funzioni.

Si tratta di dispositivi poco invasivi in grado di integrarsi, comunicare, scambiare dati e informazioni attraverso reti standard di comunicazione Can e Isobus, utilizzate in tutte le nuove generazioni di veicoli agricoli, con le varie centraline di controllo (motore, trasmissione, frizione, pto, aux, sollevatore) e le strumentazioni e i display già presenti sul trattore.

Per dirla con parole semplici, così come la lingua inglese permette a popolazioni di diversi continenti e paesi di poter parlare tra loro, allo stesso modo questi protocolli di comunicazione standard consentono alle diverse centraline, sensori e dispositivi presenti su trattore e attrezzature di collegarsi tra loro, scambiarsi dati e interagire in modo controllato.

La maggior parte di questi sensori sono di tipo *wireless* (senza fili) e possiedono un'intelligenza funzionale (microprocessore interno) tale da consentire loro, con l'invio di segnali precisi e puntuali, di svolgere operazioni automatiche, senza richiedere particolari e continue attenzioni da parte dell'agricoltore.

Per esempio il sensore Multisensor (foto 1) utilizzato nel sistema *smart Sentinel Cobo* e che fa parte





## 2 - Attrezzi sensorizzati.

della nuova generazione *all in one* (tutto in uno), oltre a contenere componenti specifici dedicati al controllo di accelerazioni, inclinazioni, pendenze, velocità e sterzata, contiene al suo interno anche un *ricevitore gps* e un *modem gsm*. Se installato sopra alla cabina di un mezzo agricolo questo potrà essere messo in rete attraverso internet e collegarsi alle attrezzature utilizzate, se queste saranno *sensorizzate* (ossia munite di sensori). La foto 2 mostra alcuni esempi di attrezzi muniti di sensori wed di Cobo.

*Smart Sentinel* è un kit multifunzionale composto (Multisensor-master, display e sensori Wed) installabile su qualunque tipo di trattore o altro veicolo agricolo semovente, studiato per aiutare gli agricoltori a prevenire rischi e pericoli derivanti dalla guida di mezzi agricoli su terreni sconnessi e accidentati, per consentire il riconoscimento automatico delle attrezzature connesse, anteriormente o posteriormente, e per collegare in rete e tra loro in modo bidirezionale i veicoli sui quali viene installato.

L'agricoltore può dotarsi di un proprio sito internet dedicato, sempre disponibile, consultabile da casa o dall'ufficio attraverso pc, oppure ovunque esso si trovi col proprio *smartphone*. Una volta installato il kit *smart Sentinel*, gli basterà contattare Cobo, chiedere l'attivazione della carta sim (36 € una tantum) contenuta nel modulo integrato, definire e sottoscrivere il contratto con un canone mensile che varia a seconda del tipo di servizio richiesto.

## 4 - Monitor posizione.

Ricevuto il proprio identificativo l'agricoltore potrà collegarsi

al sito [www.smart-sentinel.com](http://www.smart-sentinel.com)

## 3 - Sito interattivo.

(foto 3), inserire il proprio *login* (codice personale di identificazione e accesso) e avrà a disposizione un menu di navigazione attraverso il quale potrà fare ricerche e richiedere informazioni.

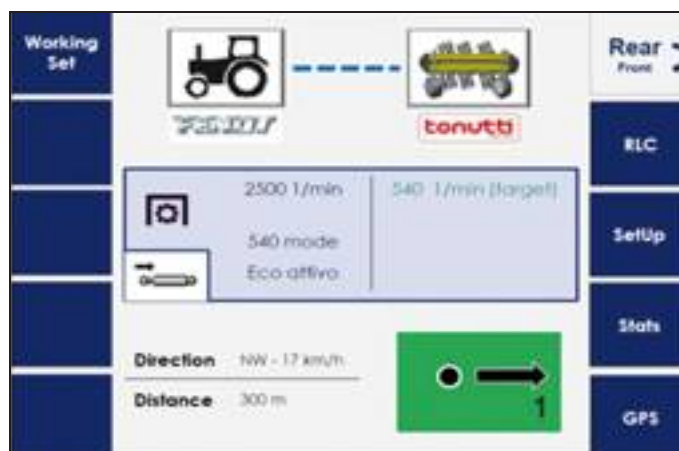
I propri trattori, gli operatori e le attrezzature utilizzate in azienda, riverseranno di continuo, ora dopo ora, giorno dopo giorno e in modo completamente automatico, dati sulla posizione, sul percorso seguito nei vari spostamenti, sul tempo trascorso all'interno di ogni coltivazione, sullo stato del mezzo, sugli attrezzi impiegati nonché su situazioni pericolose e segnali di allarme che si sono verificate nel corso del lavoro.

Una vera e propria centrale operativa e banca dati sarà così a disposizione degli imprenditori agricoli per ottimizzare e razionalizzare l'impiego delle risorse disponibili in azienda, migliorare la produttività e prendere decisioni oculate.

## BENEFICI DELLA RETE

**L'agricoltore è assistito e non viene mai lasciato solo nel proprio lavoro.** La continua rintracciabilità dei mezzi e la possibilità di rilevare e archiviare nel tempo e per area di coltivazione informazioni relative alle situazioni di pericolo che si sono verificate per i vari mezzi e operatori durante il proprio lavoro (per esempio rischi di ribaltamento causati da pendenze troppo accentuate, oppure per velocità elevate, manovre azzardate,

## 5 - Monitoraggio attività.



## COSTI Una spesa abbordabile

**S**istemi come lo *smart Sentinel* possono essere installati su ogni tipo di trattore, transporter e altro veicolo semovente impiegato in agricoltura, stessa cosa per le attrezzature attraverso l'utilizzo di sensori *wed*.

I costi possono essere differenti a seconda della presenza o meno di alcuni optional.

Fra questi la telecamera integrata per consentire, sempre attraverso lo stesso display, di effettuare con maggior sicurezza manovre in retromarcia e avere un più confortevole controllo delle attrezzature posteriori.

Il costo complessivo è compreso fra 1.400 e 1.800 euro per il kit comprendenti Multisensor, sensori e telecamera, decisamente più economici nel caso trattori e attrezzi siano già Isobus compatibili e sul mezzo sia già presente un *virtual terminal*.

Per quanto si riferisce invece al sito di proprietà con login personale il costo mensile del servizio è approssimativamente di 1 €/giorno, meno di un caffè!

Una volta installato il kit e pagata l'attivazione della scheda sim, il costo di gestione annuale si riduce al solo canone di 29 €/mese.

### 6 - La centralina del sistema **Smart Sentinel**.

sterzate troppo brusche, ecc.) consentirà di scegliere operatori e mezzi in funzione delle loro capacità, tipologia e caratteristiche tecniche.

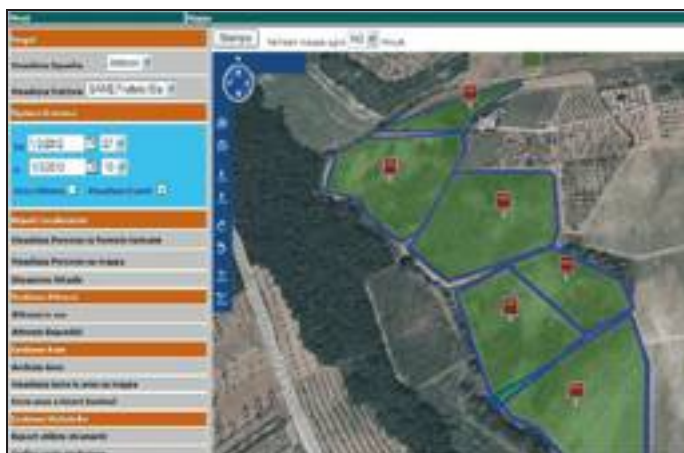
Gli operatori inoltre, disponendo sempre sui loro display di informazioni *on line* relative alla loro posizione, alla morfologia dei terreni (foto 4), al tipo e alle necessità delle attrezzature collegate al trattore (foto 5), potranno lavorare in modo più cosciente e responsabile.

Il dispositivo di sicurezza più evoluto ed efficiente infatti è e rimane, comunque, l'essere umano. Per questo è fondamentale assisterlo e informarlo utilizzando le tecnologie e gli strumenti oggi disponibili, sempre più alla portata di tutti.

Il sistema *smart Sentinel* installato su mezzi agricoli permette all'agricoltore di suddividere la propria azienda in differenti



### 7 - Mappa aree di lavoro.



aree verdi (zone di lavoro) a seconda del tipo di coltivazione (foto 6) e potrà creare *mappe* in due diversi modi:

a) **direttamente guidando il trattore**, selezionando modalità *autoapprendimento* e memorizzando a uno a uno i vertici del poligono chiuso,

b) **collegandosi con pc al proprio sito**, disegnando poli-

### 8 - Carta interattiva.







Area	Attività	Stato	Tempo (min)	Tempo (ore)	Tempo (min)	Tempo (ore)	Tempo (min)	Tempo (ore)
Area 1	Attività 1	Attivo	10:00 - 11:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	12:00 - 13:00
Area 2	Attività 2	Attivo	13:00 - 14:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	15:00 - 16:00
Area 3	Attività 3	Attivo	16:00 - 17:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	18:00 - 19:00



9 - *Sopra* - Il registro dei **tempi di lavoro**.

10 - *A destra* - Schema del sistema di **sicurezza**.

goni chiusi e inviandoli al *multisensor* installato sul trattore

In questo modo ogni volta che mezzi, operatori e attrezzature entreranno in aree precedentemente mappate si potranno rilevare e memorizzare orario di ingresso e uscita, tenere il conto delle ore di lavoro in esse trascorse e delle lavorazioni effettuate con le varie attrezzature, segnalando eventuali situazioni pericolose e le corrispondenti cause che le hanno determinate.

È anche possibile, attraverso la creazione di *aree rosse* (che indicano la presenza di burroni, buche, frane, stagni, laghi, luoghi impervi, ecc.) (allo stesso modo delle verdi), di segnalare e delimitare con recinzioni virtuali aree pericolose nelle quali non

11 - Anche per l'agricoltura si prevede a breve un **mondo completamente in rete**.

## FUTURO Ulteriori sviluppi

Dalla collaborazione Cobo-Relab (Cobo azienda leader nella progettazione e costruzione di componenti meccanici, elettrici, elettronici e sistemi; Relab azienda leader nello sviluppo e validazione di dispositivi tecnologici e stack Isobus) un altro grande passo si sta compiendo per implementare ulteriormente l'agricoltura in rete. Grazie all'integrazione del modulo BlueDash (con questa tecnologia l'utente ha accesso diretto ai dati funzionali relativi al sistema elettronico di bordo veicolo e potrà inviarli/visualizzarli sul proprio smartphone) di Relab e del sensore *smart Sentinel*, sarà possibile utilizzare il proprio *l-phone* o *tablet* come display e come pc. Internet allora entrerà direttamente nei trattori, l'operatore sarà costantemente connesso in rete. I dati del trattore e delle attrezzature necessari per l'attivazione del sistema saranno direttamente disponibili con *download* da sito dedicato. Allo stato attuale i dati sensibili di trattore e relative attrezzature vengono rilevati direttamente sul campo; via pc, poi, il tecnico installatore provvede a caricarli e ad attivare *smart Sentinel*.

dei luoghi di lavoro.

Il sistema rende disponibile un altro importante servizio per aumentare la sicurezza degli operatori: nel malaugurato caso di ribaltamento del trattore, in automatico vengono effettuate chiamate o inviati sms a numeri preselezionati (per esempio familiari, pronto soccorso, forestale, ecc.) in modo da essere prontamente localizzati e ricevere immediatamente soccorso (foto 10).

**L'agricoltore è costantemente informato.** Nel data base aziendale, da consultare e scaricare facilmente collegandosi al proprio sito, sono disponibili varie tabelle e informazioni a secondo

delle necessità del *farm management* (gestione azienda agricola). Nella foto 9 è rappresentato un esempio concreto di suddivisione del totale delle ore lavorate dal trattore per area e per tipo di attrezzo impiegato.

I dati grezzi importati dal sito e resi disponibili con *file Excel*, potranno essere poi facilmente elaborati e filtrati a seconda delle esigenze aziendali in modo da consentire ulteriori analisi per tipo di trattore, con-

ducente e attrezzo.

