



ISOBUS

Parte 1: cos'è, le funzionalità

Parte 1: Commerciale e Marketing

Durata: 3h circa

Argomenti:

- Introduzione ad ISOBUS
- Cenni sul media fisico di comunicazione
- Introduzione ad AEF
- Funzionalità AEF ISOBUS
- Le Plugfest
- Il Database AEF
- Funzionalità future (cenni)
- Demo rete ISOBUS (Reggio Emilia Innovazione)



PER CHI? TUTTI!





«PENSARE E' IL LAVORO PIÙ PESANTE CHE CI SIA»

H. Ford

ISOBUS – PER CHI?

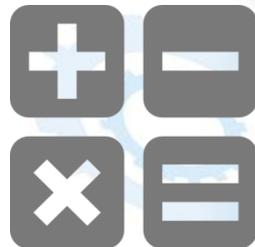
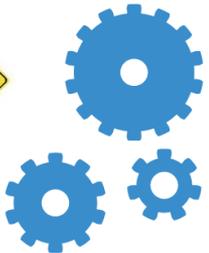
Per chiunque abbia idee



...per fornire nuovi servizi...



...sfruttando grandi quantità di informazioni...



...parlando un linguaggio comune



...MA ANDIAMO CON ORDINE PARTENDO DALLE BASI...

**PERCHÉ SI È SVILUPPATA LA TECNOLOGIA ISOBUS?
...UNA PICCOLA INTRODUZIONE**

ISOBUS – PERCHÉ?

Sul campo, gli operatori hanno a che fare con macchine e strumenti di diversi costruttori, ognuno con la propria interfaccia...



...ognuno con le proprie modalità operative e paradigmi di utilizzo

Passare dal Plug and...PRAY...

...al Plug and PLAY



ISOBUS – PERCHÉ?

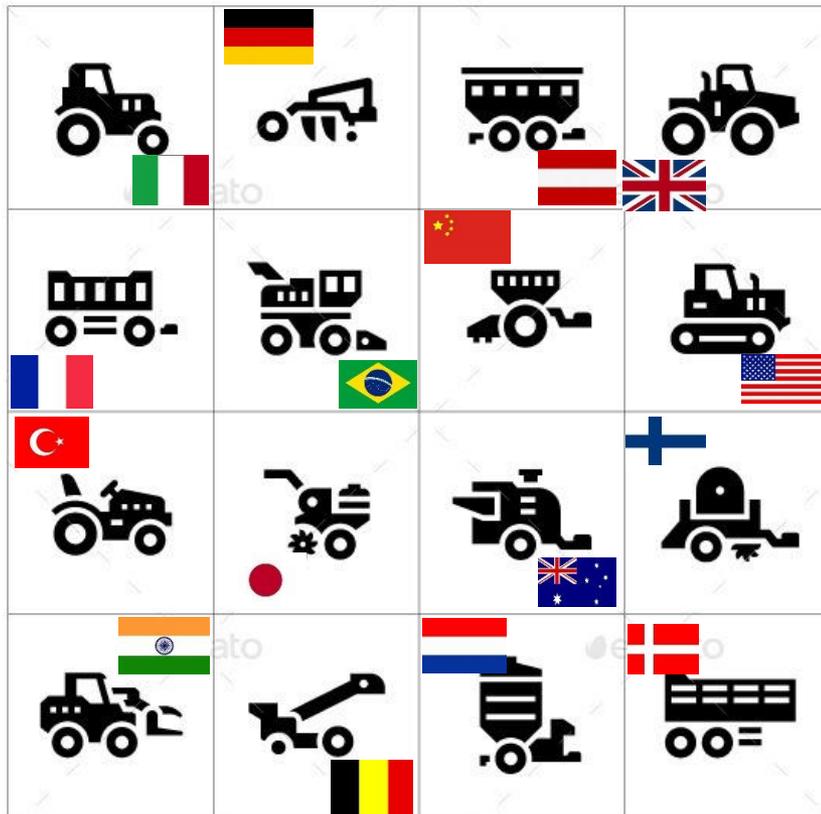


Fornire soluzioni innovative ai propri clienti e raggiungerne dei nuovi

Sulla base di tecnologia allo stato dell'arte e basata su standard mantenuti dall'intera...

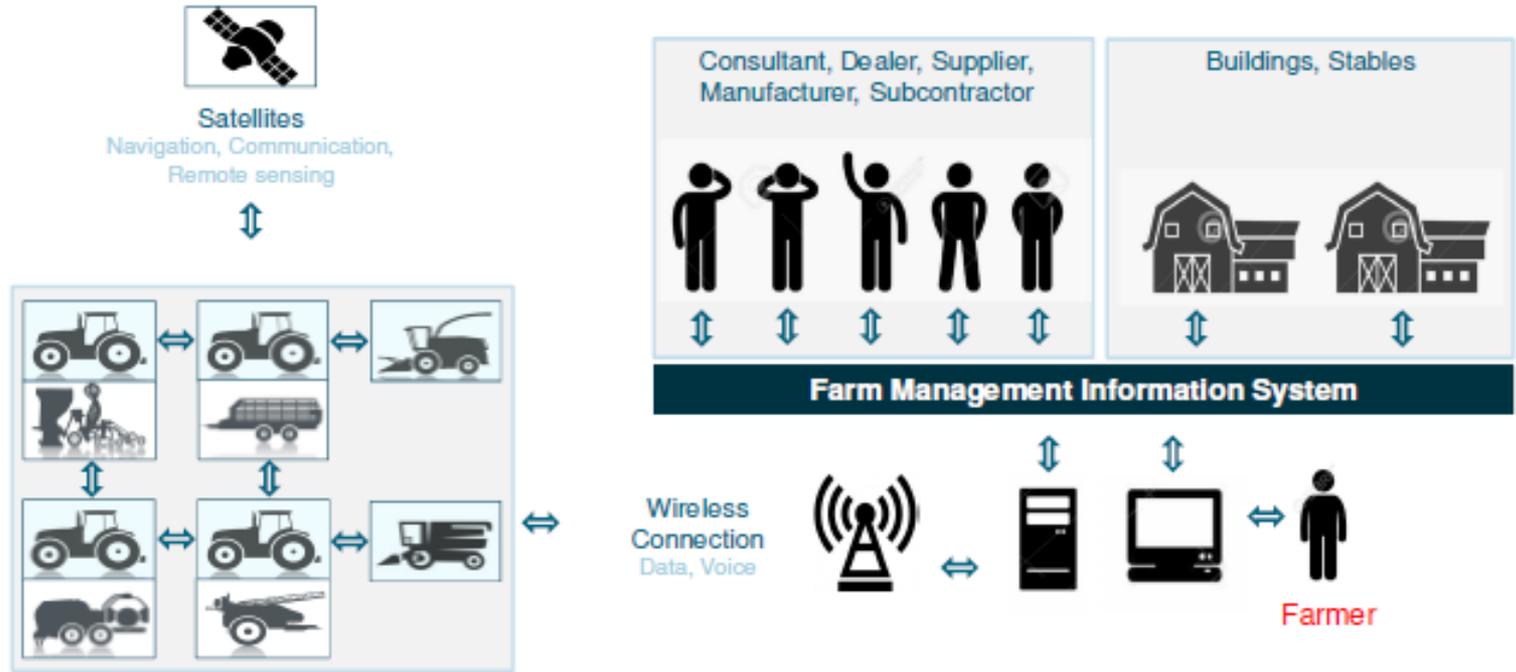
**INDUSTRIA DELLA
MECCANIZZAZIONE
AGRICOLA MONDIALE**

ISOBUS - PERCHÈ



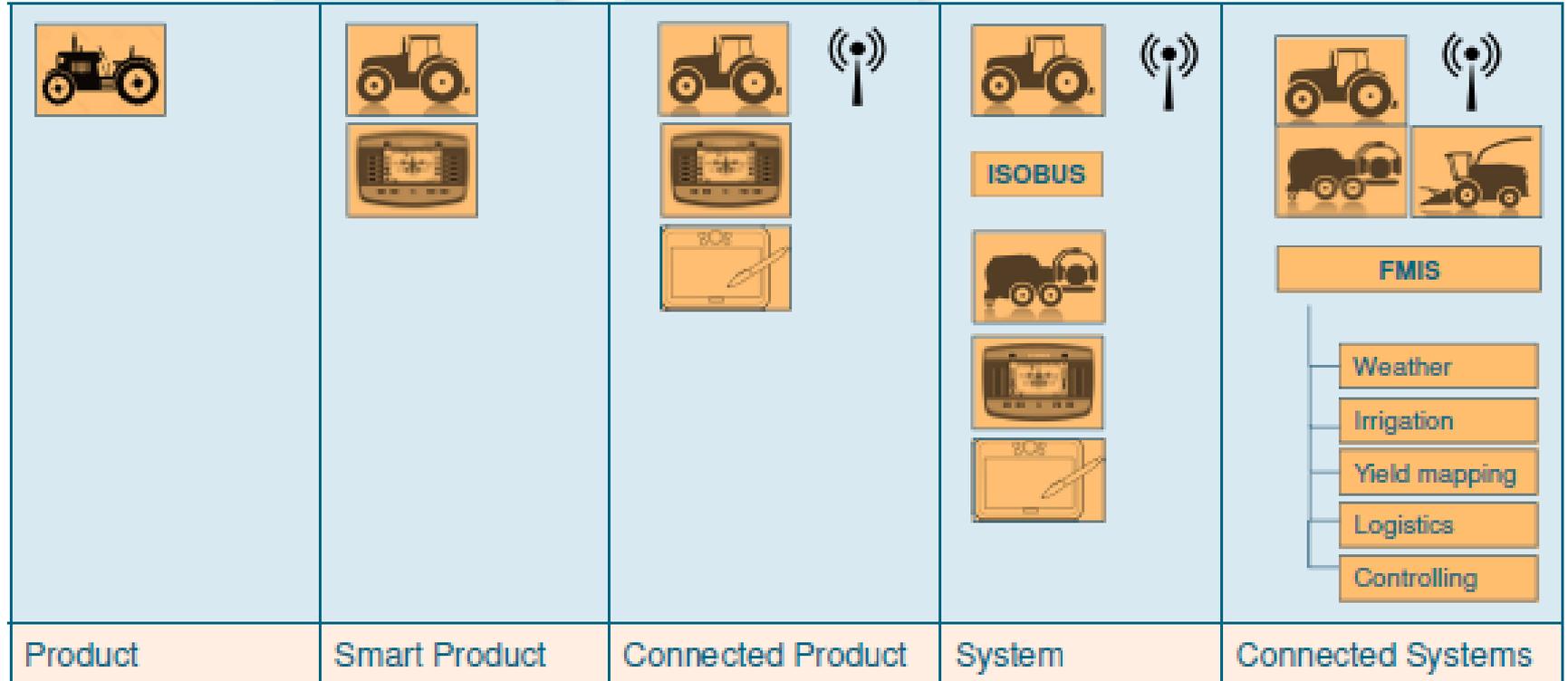
Occorrerebbe un
INTERPRETE diverso
per ogni lingua

Ma c'è molto altro all'orizzonte...



ISOBUS È ANCHE UNA TECNOLOGIA ABILITANTE E LA BASE STANDARDIZZATA PER QUELLA CHE VIENE CHIAMATA **AGRICOLTURA 4.0**

ISOBUS – PERCHÉ?



L'UE COSÌ COME L'ITALIA STANNO SPINGENDO PER LA «DIGITAL FARM» E UN PIANO DI IPER-AMMORTAMENTO È STATO CREATO IN AMBITO INDUSTRIA 4.0

ISOBUS E LE TECNOLOGIE STANDARDIZZATE SONO FONDAMENTALI PERCHÉ

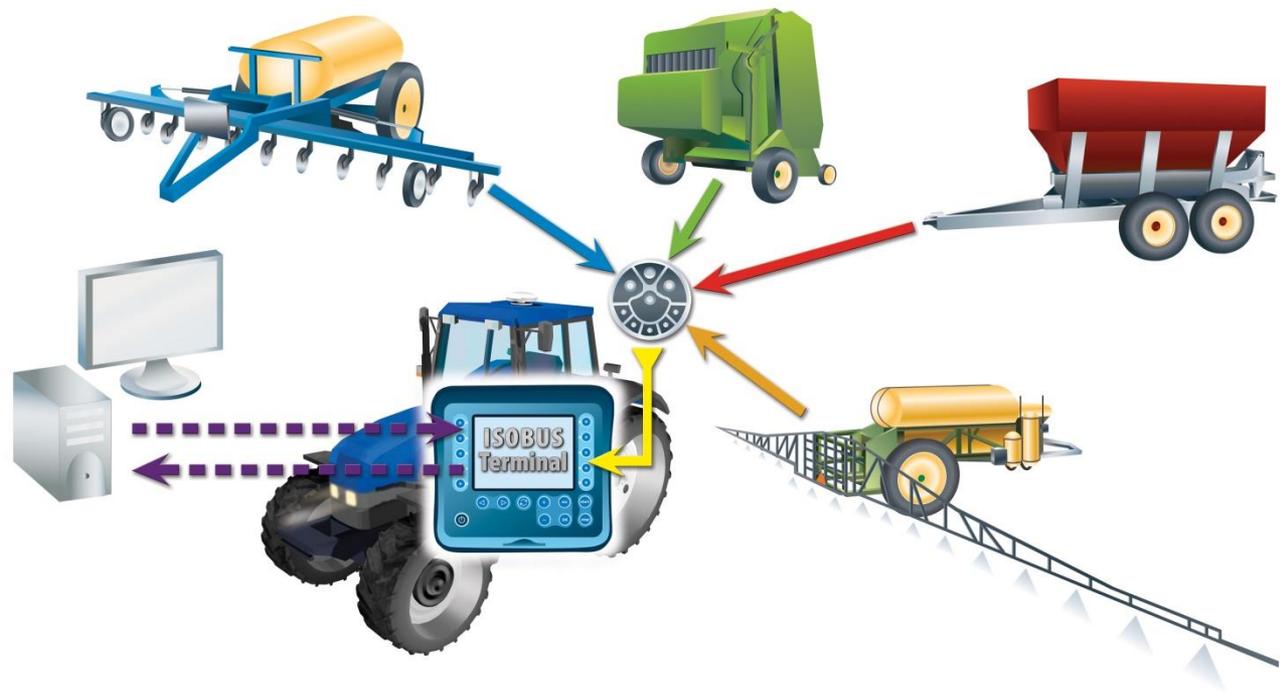
- SONO CONDIVISE E SVILUPPATE DA UNA COMUNITÀ INTERNAZIONALE E RICONOSCIUTE IN TUTTO IL MONDO
- RAPPRESENTANO LA BASE TECNOLOGIA PER AGRICOLTURA 4.0 SENZA «REINVENTARE LA RUOTA»
- CI SONO INVESTIMENTI INTERNAZIONALI SU DI ESSE DA PARTE DI MOLTISSIME SOCIETÀ OPERANTI SPECIFICAMENTE IN CAMPO AGRO O IN CAMPO ICT E IOT



...RIENTRANDO NELL'ARGOMENTO DI BASE...

**COS'È ISOBUS?
...BREVI CENNI TECNICI...**

ISOBUS – COSA?



AEF Certified



UT	TECU	AUX-N
TC-BAS	TC-GEO	TC-SC
...

www.aef-isobus-database.org

...CERCHIAMO DI DARE QUALCHE DETTAGLIO IN PIÙ...

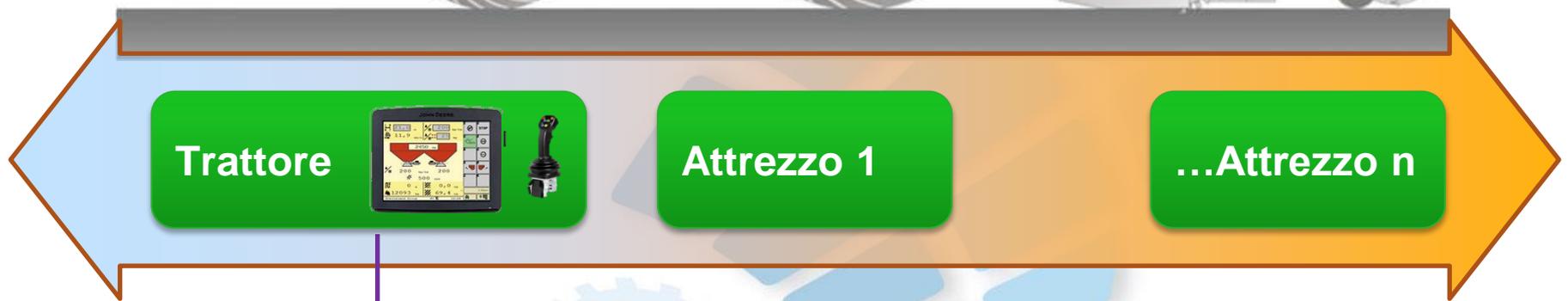
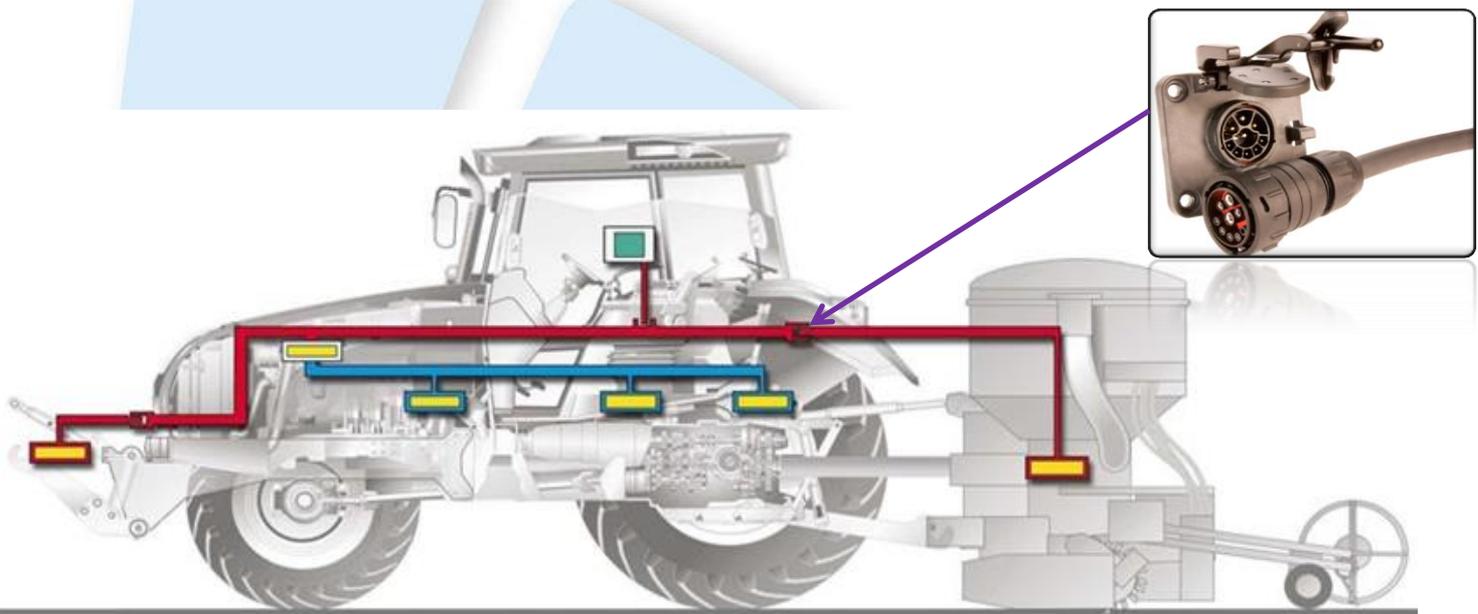
L'industria mondiale dei costruttori di macchine agricole ha deciso tra la fine degli anni '80 e i primi anni '90 di lavorare ad uno standard di comunicazione trattori - attrezzi

NASCE LA ISO 11783

Con le seguenti caratteristiche:

- Livello fisico basato su CAN bus, già ampiamente utilizzato in ambito Automotive
- Infrastruttura di comunicazione basata su SAE J1939, standard creato per il comparto Truck
- Interoperabilità di macchine di diversi brand
- Hot-plugability

ISOBUS – COSA?



Trattore

Attrezzo 1

...Attrezzo n

Powertrain management

Se facciamo un parallelo **ISOBUS – USB**, potremmo pensare al seguente paradigma:

- Compro un attrezzo ISOBUS
- Lo collego
- L'attrezzo è identificato dal trattore e configura automaticamente le interfacce necessarie (terminale, dispositivo di controllo, altri sistemi utilizzati)
- Lavoro

La ISO 11783 standardizza quindi:

- Livello fisico, inclusi tutti i connettori
- Protocollo di comunicazione
- Dispositivi e funzionalità di base per abilitare una serie di servizi per l'operatore

**PER UN'AZIENDA E I PROPRI UFFICI MARKETING È FONDAMENTALE
SAPERE COSA STA SUCCEDENDO A LIVELLO INTERNAZIONALE E
QUALI SONO LE FUNZIONALITÀ PIÙ «GETTONATE»**

CERCHIAMO QUINDI PRIMA DI TUTTO DI CAPIRE COS'È



AEF
AGRICULTURAL INDUSTRY
ELECTRONICS FOUNDATION

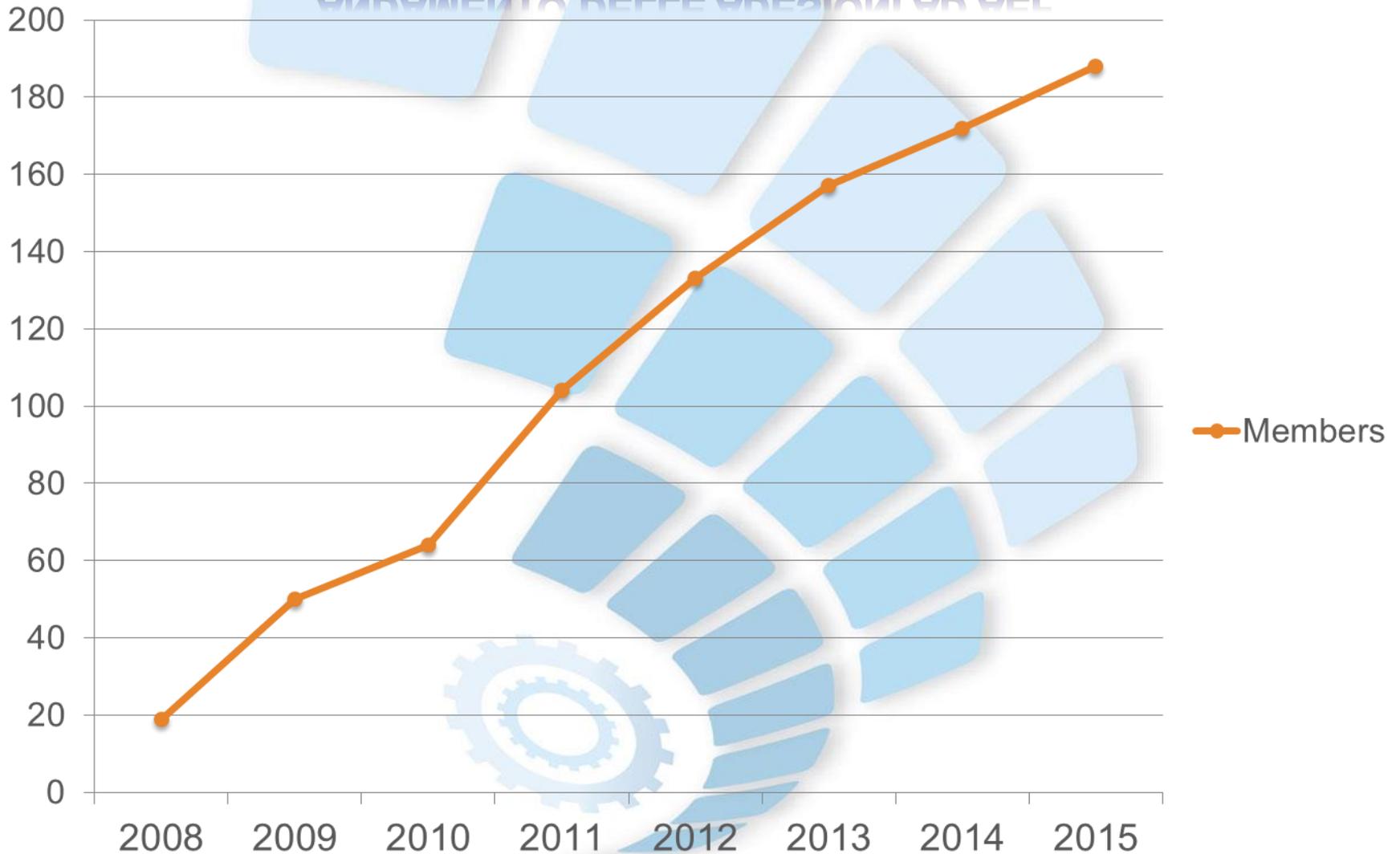
...una volta emesso lo standard ISO nei tardi anni 90 e primi anni 2000 e non appena è iniziata la commercializzazione dei primi prodotti ISOBUS è apparso evidente che l'esistenza di un protocollo standard non poteva in ogni caso evitare una costante interazione tra i costruttori:

- Per risolvere i problemi di compatibilità fornendo un'interpretazione unica per le aree non completamente chiare dello standard ISO11783
- Per mantenere le funzionalità allineate durante l'evoluzione dello standard ISO11783
- Per creare dei servizi comuni su cui il settore potesse contare
- Per far evolvere lo standard e adattarlo all'evoluzione della tecnologia
- Per chiarire i limiti di responsabilità dei produttori

LA CREAZIONE DI AEF

- Fondata: 28 Ottobre 2008 su iniziativa dei costruttori di macchine agricole e di due loro associazioni (ora 3 con l'ingresso di FederUnacoma nello Steering Committee avvenuta nel Dicembre 2016)
- Registrata come e.V. (Eingetragener Verein - "club o associazione registrata") a Francoforte, Germania e definita come organizzazione Internazionale per il trattamento e la risoluzione delle problematiche nell'applicazione delle norme sui sistemi elettronici per le macchine agricole
- In prima battuta si è concentrata sulla risoluzione delle problematiche di compatibilità
- Da qualche anno sta ricoprendo il ruolo di individuare le nuove necessita' di standardizzazione passando prima per una fase di sviluppo e verifica dei concept (High Voltage, Camera Systems ed FMIS ad es.)
- Non legalmente, ma di fatto consorzio No Profit

ANDAMENTO DELLE ADESIONI AD AEF



**A PARTIRE DAL DICEMBRE 2016 FEDERUNACOMA È STATA
APPROVATA COME LA TERZA ASSOCIAZIONE DI COSTRUTTORI
(INSIEME AEM E VDMA) PER FARE PARTE DELL'AEF STEERING
COMMITTEE**

Nota: nonostante ciò, FederUnacoma non è autorizzata a condividere documenti sviluppati da AEF ai propri associati che non siano membri ordinari AEF

COMPOSIZIONE

Membri Principali (Core members) **AEF**



8 Costruttori



*) Krone is representing CCI .e.V

3 Associazioni



Membri Aggiunti AEF

Oggi: **179 Membri**

MEMBERS OF AEF

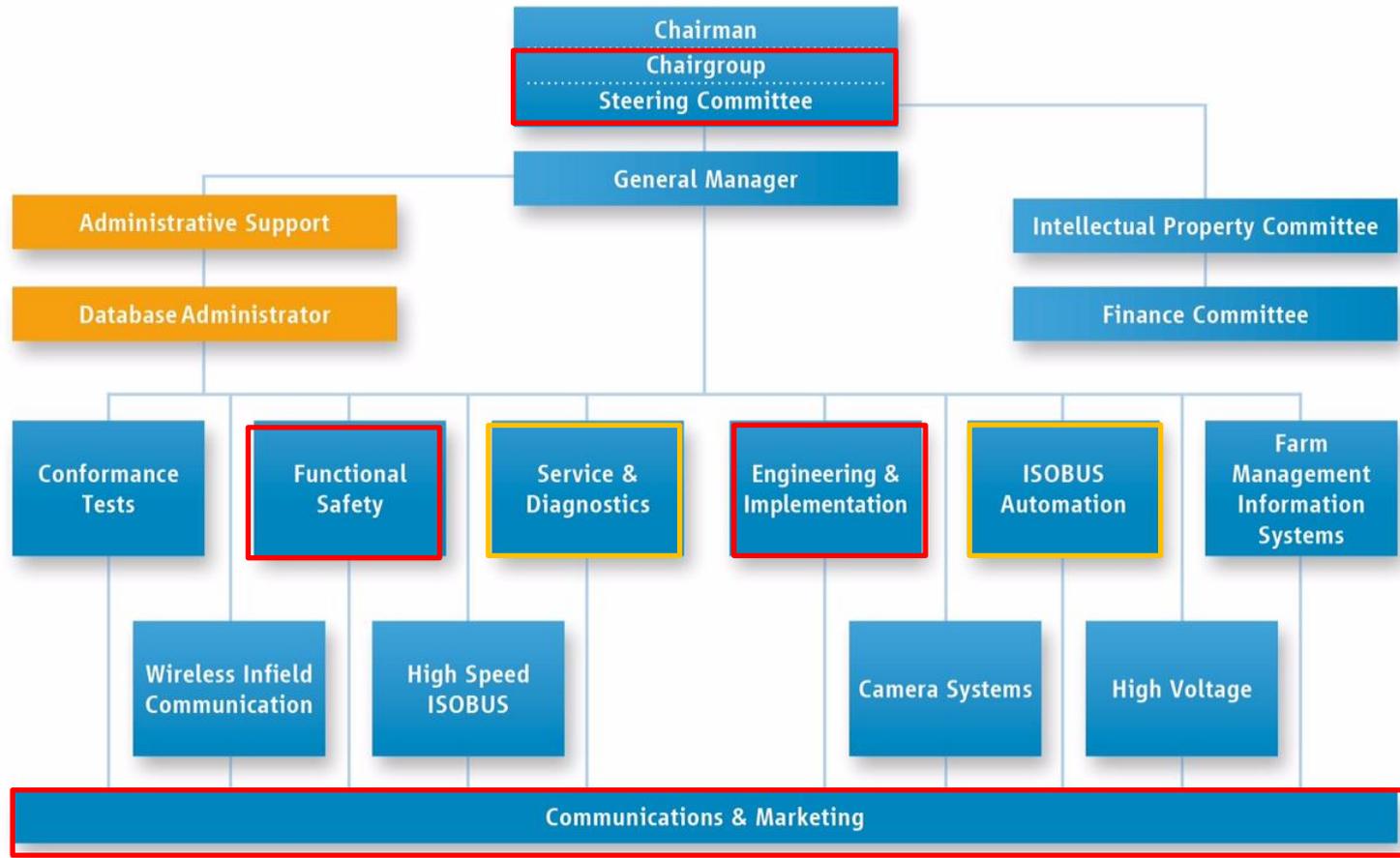
MANUFACTURERS OR INSTITUTIONS



- develop hard- and software
- carry out internal compatibility tests
- market ISOBUS products

in totale: **189 Membri**

LA STRUTTURA



AEF GUIDA QUINDI LO SVILUPPO DELLE TECNOLOGIA ISOBUS E AD OGGI DI TUTTE LE ALTRE TECNOLOGIE ICT IN AMBITO AGRI ED È COINVOLTA IN TUTTI I TAVOLI DI LAVORO (CEMA, ISO, CEN, IEC,...) ATTRAVERSO I SUOI ESPERTI

- Gli esperti sono ingegneri e managers delle «member companies» che lavorano nei gruppi di lavoro visti in precedenza per
 - Sviluppare nuove funzionalità basate su tecnologie affermate
 - Risolvere i problemi
 - Supportare il marketing e diffusione delle tecnologie
 - Capire cosa occorrerà in futuro

MA COSA INTERESSA AGLI UFFICI MARKETING DI UN'AZIENDA CHE HA O AVRÀ PRODOTTI ISOBUS?

FUNZIONALITÀ AEF

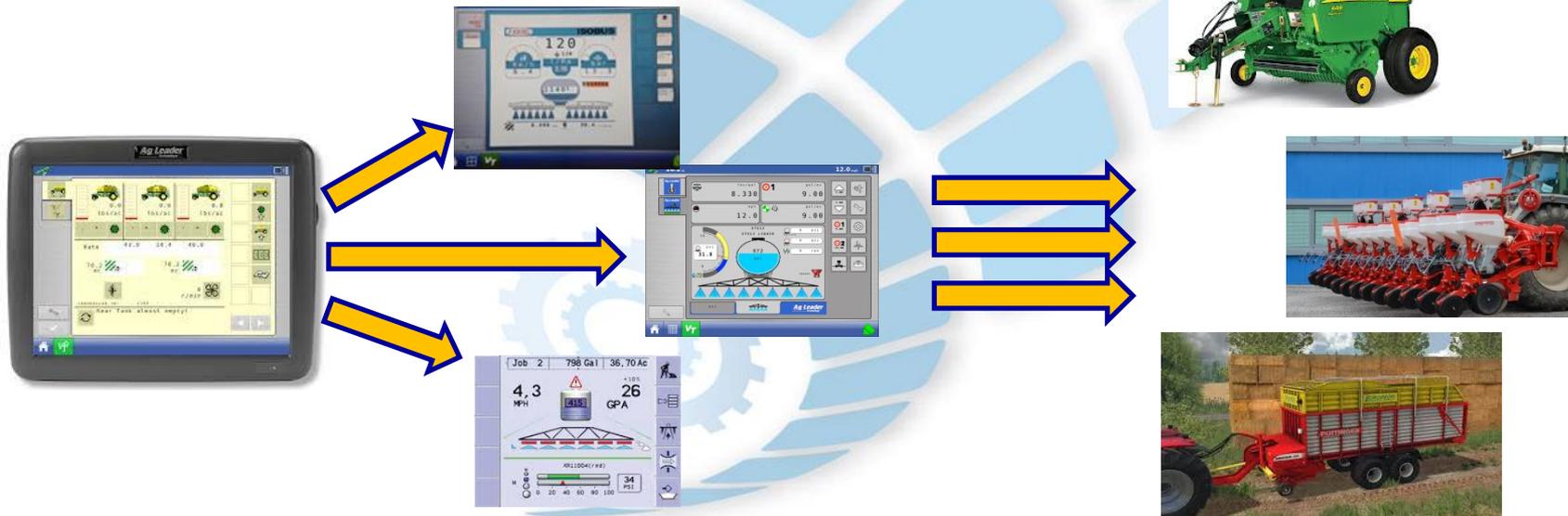
- Rappresentano ciò che può essere VENDUTO ad un cliente in termini di funzioni macchina o opzioni
- Non si affrontano qui i vantaggi produttivi ma è bene sapere che l'applicazione di tecnologie di precision farming porta ad un'aumento dei ricavi dal 5 al 15% a seconda del tipo di coltura e in generale ad un aumento della qualità del prodotto e ad una riduzione nel consumo di materie prima e dell'inquinamento del suolo
- Per alcune funzionalità, il vantaggio più evidente è la riduzione dello sforzo richiesto all'operatore grazie all'automatizzazione di molte operazioni

FUNZIONALITÀ



Universal Terminal

- Consente di controllare qualsiasi attrezzo ISOBUS attraverso un singolo terminale (e di controllare ogni singolo attrezzo da qualsiasi terminale ISOBUS a bordo).
- L'utente, attraverso il Virtual Terminal, può:
 - Visualizzare le informazioni di funzionamento dell'attrezzo
 - Modificare configurazioni
 - Impartire comandi all'attrezzo



FUNZIONALITÀ

- L'UT è quindi l'interfaccia Uomo-Macchina principale. È formato da uno schermo, con tasti riconfigurabili, detti softkey. Attraverso l'UT è possibile navigare tra i diversi attrezzi identificati, che si configurano automaticamente ed inviano la propria rappresentazione grafica.



FUNZIONALITÀ

AUX-N

Aux Controls (O and N)

- Elementi di comando aggiuntivi (Joystick, switchbox, etc.) che facilitano l'uso di attrezzi con molte funzioni.
- Sono disponibili un comando ausiliario “vecchio” (O) e uno “nuovo” (N) che non sono compatibili per questioni di sicurezza. Le attrezzature e funzioni certificate come AUX-N non possono essere utilizzate con dispositivi di input certificati come AUX-O e viceversa.



explorer
ISOBUS Joystick
Auxiliary input



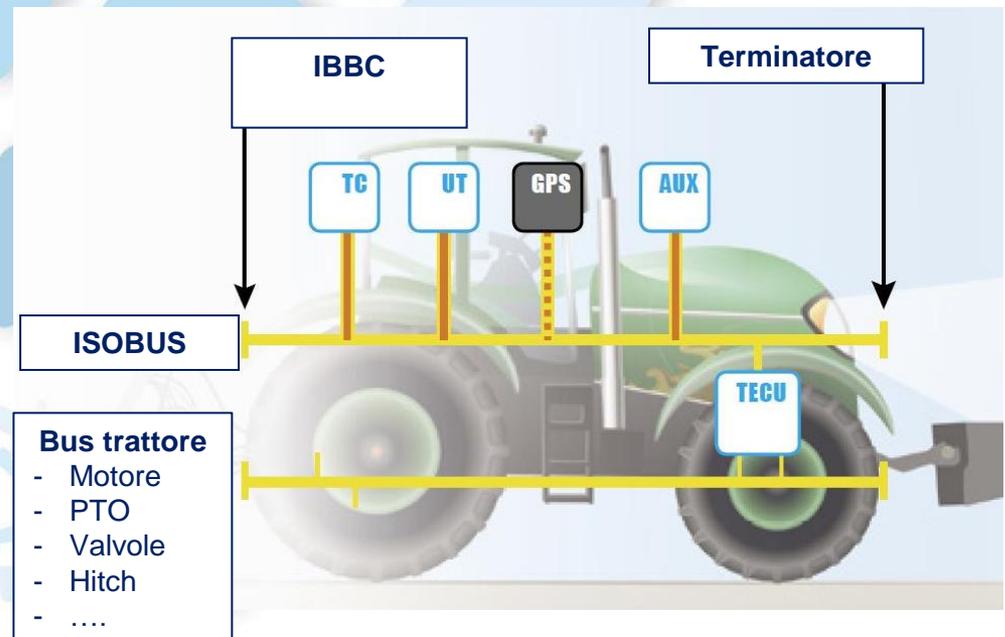
FUNZIONALITÀ

TECU

TECU (Tractor – ECU)

- La TECU è l'interfaccia tra il «trattore» e la rete ISOBUS. Fornisce informazioni di lavoro del trattore agli attrezzi:

- Velocità
- Stato e portata valvole ausiliarie
- Stato e velocità PTO
- Stato sollevatore
- ...

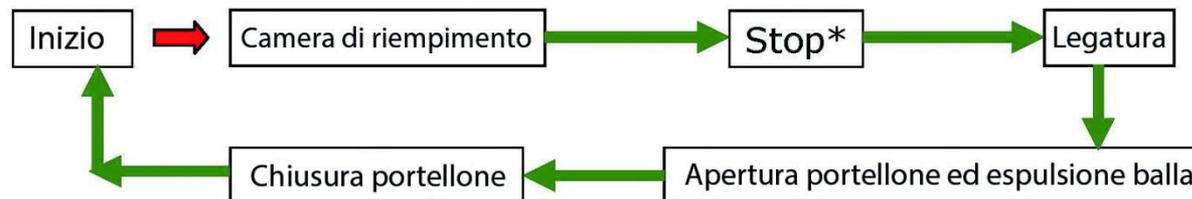


FUNZIONALITÀ

TECU

TECU (Tractor – ECU)

- Nella versione più avanzata (TECU Classe 3, che sarà sostituita da TIM) consente all'attrezzo di controllare alcune grandezze del trattore al fine di consentire controlli in automazione a circuito chiuso in tempo reale



FUNZIONALITÀ

TC (Task Controller)

- E' un'applicazione che abilita l'agricoltura di precisione e consente una gestione avanzata e completa dell'intera azienda agricola.
- Esistono un TC Server (solitamente un'applicazione che gira nel terminale ISOBUS) e un TC Client (applicazione che gira nel job computer dell'attrezzo)
- Comunica e si può gestire tramite FMIS (Farm Management Information System) utilizzando ISO-XML
- Ne sono state definite tre versioni con caratteristiche incrementalì:

TC-BAS

TC-Bas

- Consente la programmazione (da FMIS) e la gestione dei totali di lavorazione in maniera bidirezionale:
 - Il TC Server invia al TC Client i totali di lavorazione (area, quantità di materiale per il trattamento, ecc.)
 - Il TC Client invia al TC Server i totali registrati (logging della lavorazione)

FUNZIONALITÀ

TC-GEO

TC-Geo

- Aggiunge la funzionalità di georeferenzamento

- consente di acquisire dati sulla lavorazione basati sulla posizione
- Consente di programmare la lavorazione in base alla posizione mediante la creazione (solitamente per mezzo degli FMIS) di mappe di prescrizione

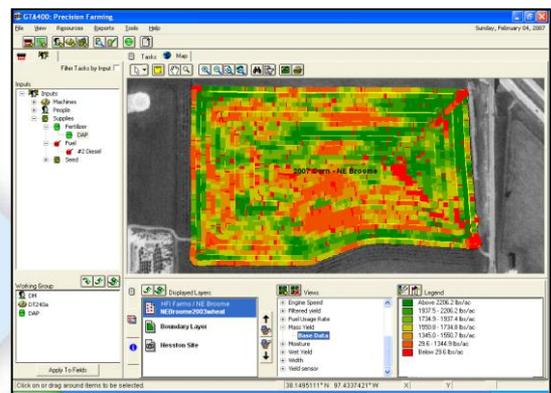
TC-SC

TC-SC

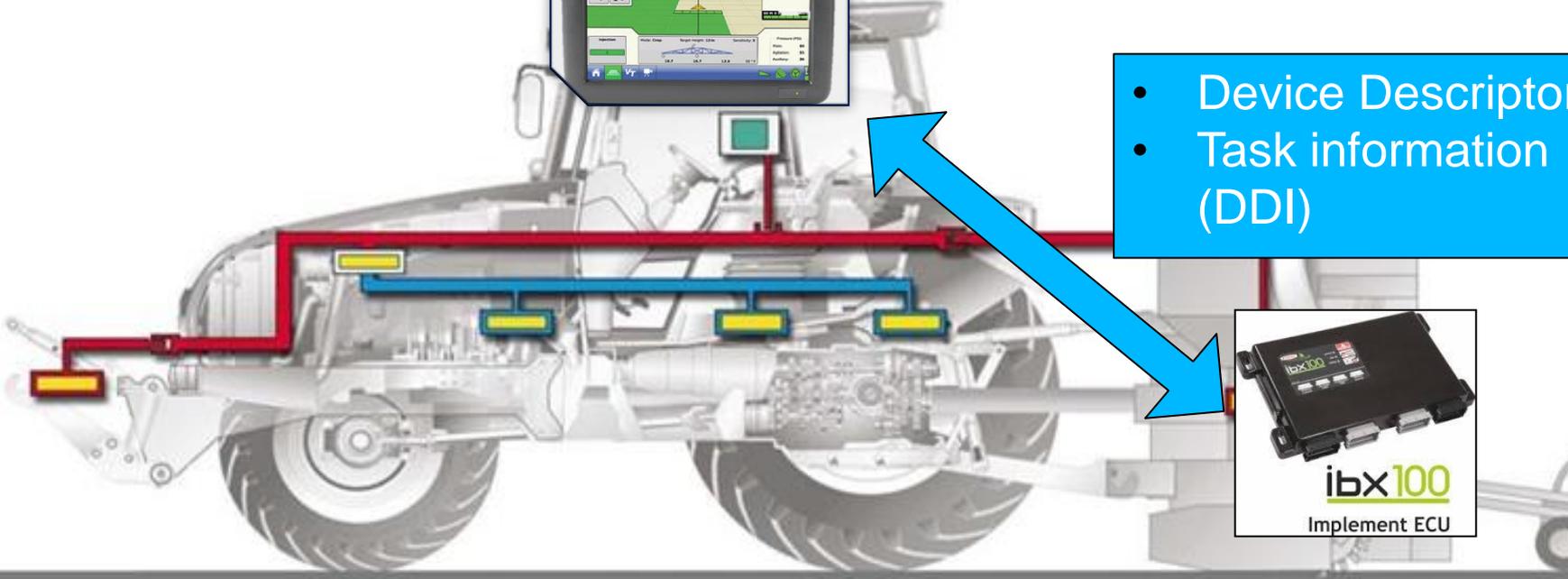
- Consente la chiusura automatica delle sezioni in base alla posizione GPS e al livello di sovrapposizione programmato

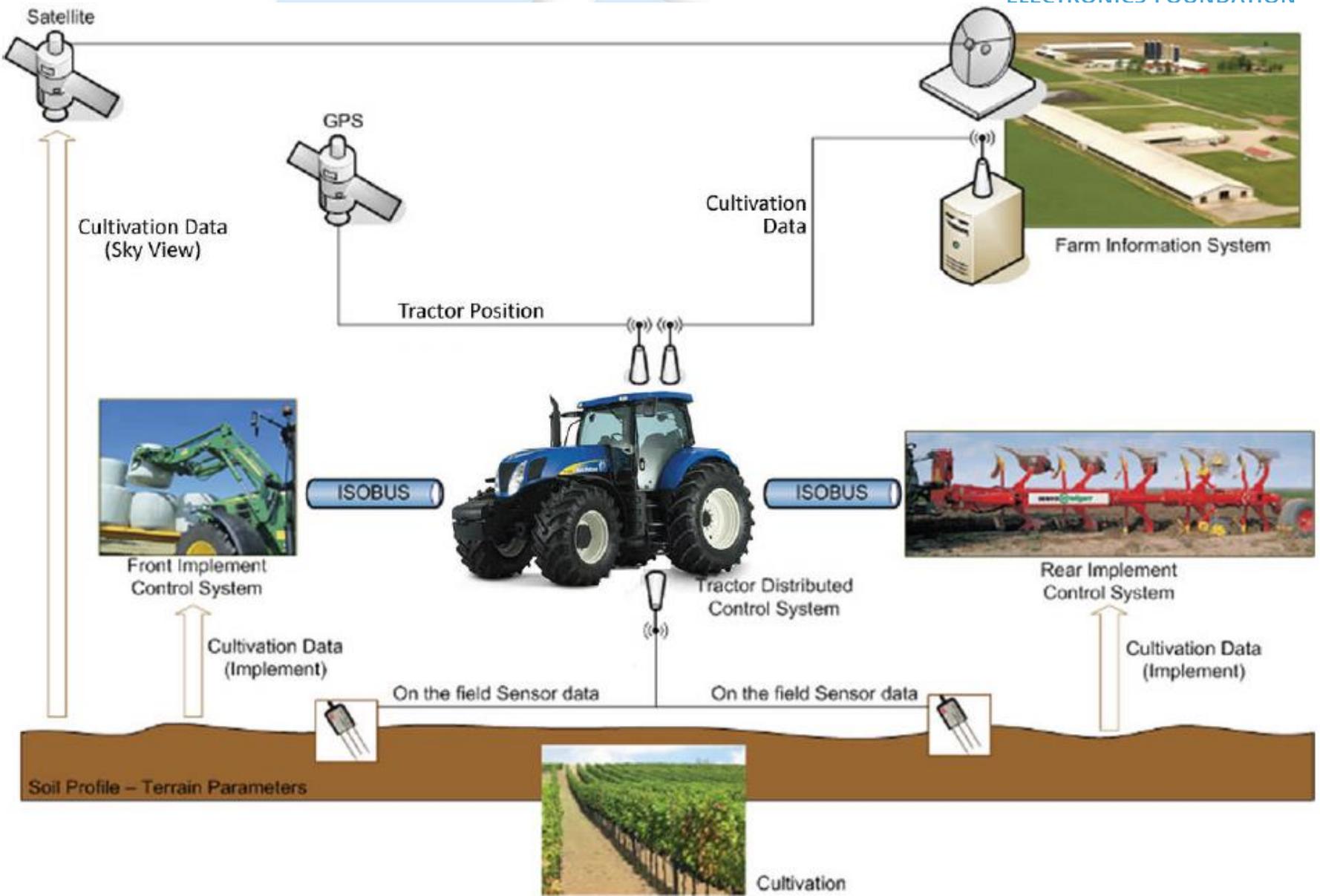
**TASK
 AGRO-XML**

Task Controller



- Device Descriptor
- Task information (DDI)





CERTIFICAZIONE



REI
CENTRO CERTIFICAZIONE
AUTORIZZATO E
ACCREDITATO
AEF / ENAMA





AEF PLUGFEST

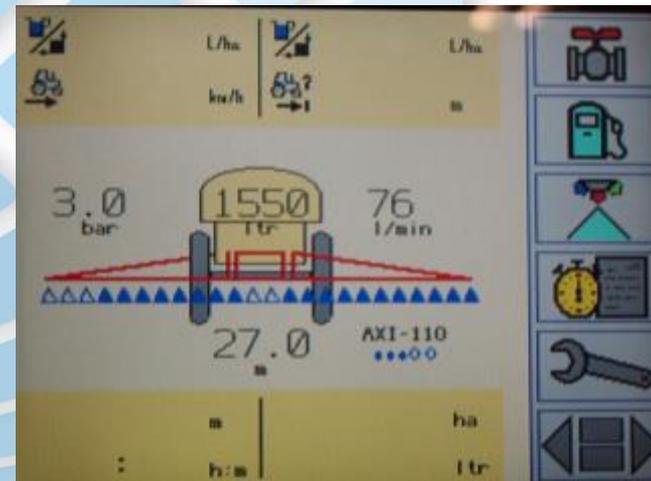
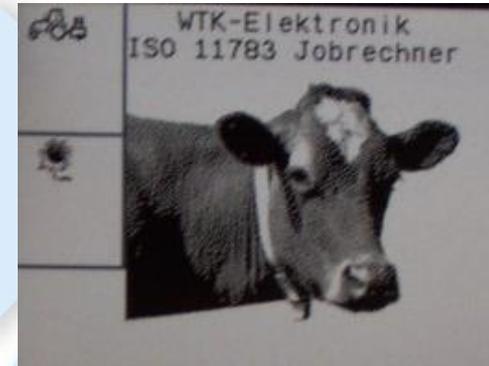
AEF PLUGFEST

- La plugfest è legata a doppio filo alla storia dell'ISOBUS
- Lo standard tecnologico ISO11783 (fondamento della tecnologia ISOBUS) è stato pubblicato negli anni '90 e da allora è, come visto, in continua evoluzione
- Come accade per ogni nuovo standard tecnologico, le prime soluzioni presentavano problemi e incompatibilità
- La Plugfest nasce per risolvere queste problematiche consentendo agli ingegneri delle aziende di testare i loro prodotti ISOBUS con tutti gli altri prodotti ISOBUS sul mercato
- Oggigiorno se ne tengono due all'anno, una in Nord America (in primavera) e una in Europa (in autunno)

AEF PLUGFEST

Tutto iniziò a Wageningen nel 2001

Partecipanti: tra 15 e 20
Aziende: tra 5 e 7
Prodotti: ~10



AEF PLUGFEST

Si testavano anche intere macchine



AEF PLUGFEST

La AEF Plugfest di Bologna 2016

- Numero di iscritti: 140 partecipanti (127, 137), 75 visitors (76, 109) – oltre 70 aziende rappresentate
- Numero di dispositivi: 125 products (102, 110)

Una nota importante: il numero di Aziende Italiane è anch'esso in netta crescita, a testimonianza di quanto si stia investendo sulla tecnologia ISOBUS anche nel nostro paese!

*Lincoln Spring 2016

*Woerth am Main Fall 2015





DATABASE AEF

IL DATABASE AEF

<https://www.aef-isobus-database.org/isobusdb/login.jsf>



FUNZIONALITÀ FUTURE

FUNZIONALITÀ FUTURE

LOG

In fase di sviluppo

LOG

- Versione di TC semplificata per il solo data logging

TIM

In fase di sviluppo

TIM

- Evoluzione della Classe 3
- Automazione completa della lavorazione in campo
- Si sono trattati gli aspetti di functional safety e di protezione delle macchine

ISB

In fase di sviluppo

ISB

- ISOBUS Shortcut Button: arresta la funzionalità ISOBUS attive per ragioni di emergenza

FUNZIONALITÀ FUTURE

FMIS

- Si prevede di certificare anche i software FMIS

SQC

- Consente la gestione standardizzata e autonoma delle manovre di fine campo, includendo anche quelle delle attrezzature collegate

Wireless infield communication

- Sincronizzazione e comunicazione tra macchine e con sistemi di sensori. Attività affiancata da una normativa in ambito ISO

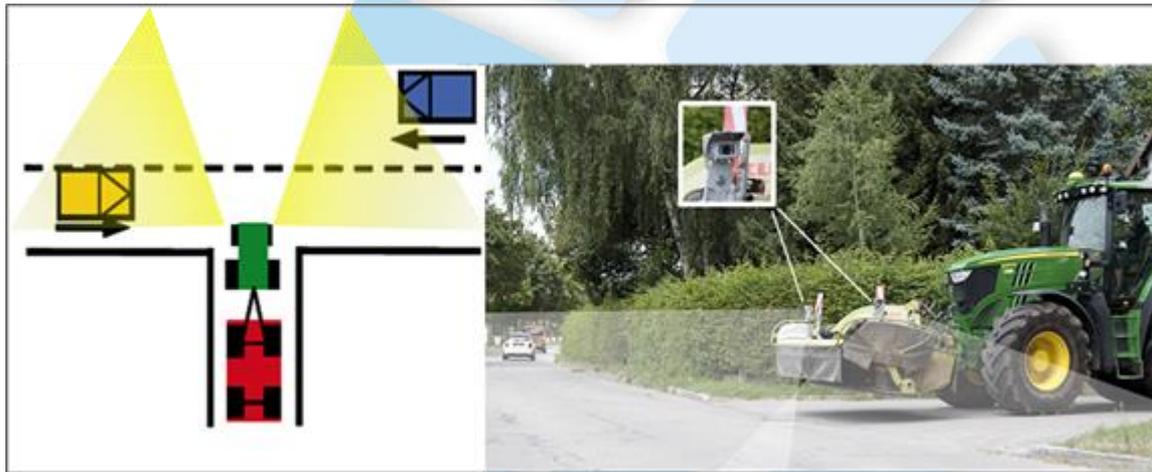
High-speed ISOBUS

- ISOBUS su ethernet

FUNZIONALITÀ FUTURE

Camera system

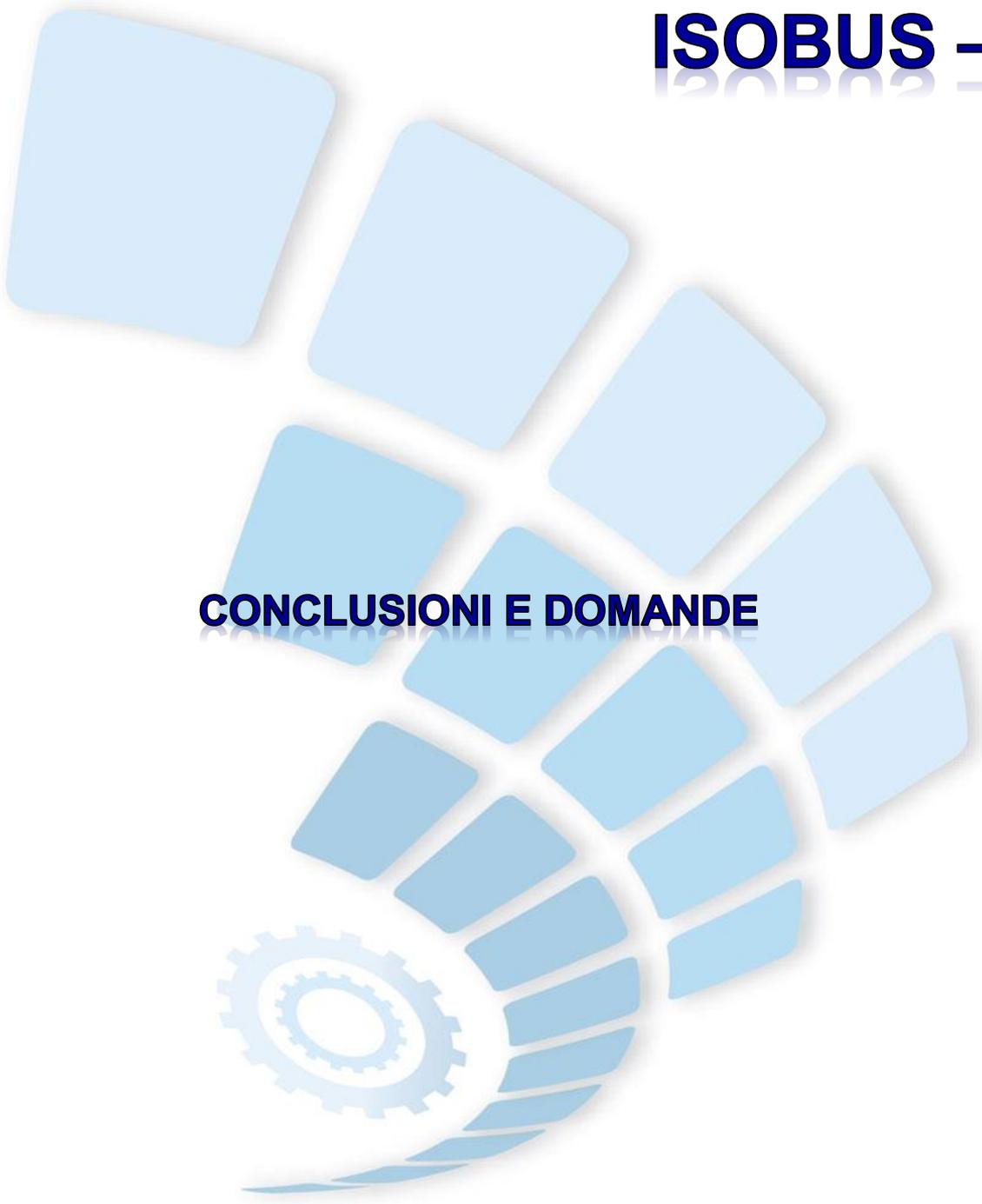
- Sistema standardizzato per la trasmissione di flussi video tra trattrici ed attrezzi



FUNZIONALITÀ FUTURE

COPL

- Attività del AEF PT3 a coordinamento FederUnacoma per la definizione di un livello fisico semplificato e più economico che possa essere sempre più appetibile anche per costruttori di piccole macchine. Deve garantire la retro-compatibilità con sistemi ISOBUS standard.
- Attività affiancata da gruppo di lavoro ISO per la normazione sempre coordinato dalla Federazione



CONCLUSIONI E DOMANDE

Parte 2: Introduzione tecnica e service

Data: 15 Giugno 2017

Sede: FederUnacoma

Durata: 3-4h circa

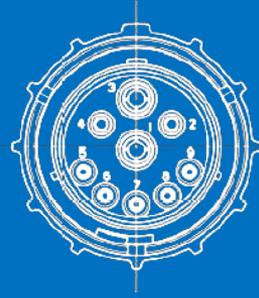
Parte 3: Engineering

Data: 6 Luglio 2017

Sede: FederUnacoma

Durata: 7-8h circa





KEEP CALM

AND

MAKE ISOBUS