

AEF - L'iniziativa dell'industria agricola per l'implementazione di standard elettronici

Peter van der Vlugt, Presidente di AEF

Contenuto

1. Introduzione	2
2. Background e storia	2
2.1 Storia di ISO-11783	2
2.2 Introduzione di ISOBUS	2
2.3 Sviluppi di ISOBUS	3
2.4 Consapevolezza	3
3. L'iniziativa dell'industria agricola – AEF	4
3.1 Obiettivi principali dell'AEF	4
3.2 Organizzazione e management	5
3.3 Gruppi di Progetto	5
3.4 Strumenti e Prodotti	5
4. ISOBUS nelle funzionalità	6
5. Test di Conformità e Certificazione AEF	6
5.1 Test di Conformità	6
5.2 Certificazione	6
5.3 Laboratori per test accreditati	7
5.4 Database AEF	7
6. Attività future	8
7. Conclusioni	8

AEF – L’iniziativa dell’industria agricola per l’implementazione di standard elettronici

Peter van der Vlugt, Presidente di AEF

1. Introduzione

L’implementazione di complessi standard elettronici, come ad esempio, l’ISO-11783, può portare a diverse interpretazioni, quindi a diversi metodi di implementazione sul campo, con risultati non compatibili fra il trattore e l’attrezzatura impiegata dall’agricoltore o dal costruttore. Negli ultimi dieci anni l’introduzione sul campo, non coordinata, dei suddetti standard si è rivelata a volte problematica e non auspicabile, ecco perché l’industria agricola ha riconosciuto l’esigenza di cooperare all’interno di una nuova organizzazione internazionale. La presente relazione descrive il background e la storia che hanno portato alla fondazione dell’organizzazione denominata AEF, nonché alle azioni intraprese dall’industria agricola per introdurre in maniera coordinata nuovi standard e funzionalità sul campo, con un’attenzione particolare per gli standard esistenti, ma anche per tecnologie e standard futuri.

2. Background e storia

2.1 Storia di ISO-11783

Lo standard ISO-11783, più noto come ISOBUS, è un’opera complessa costituita da 14 diverse parti e oltre 1000 pagine di informazioni che spaziano dalla definizione di Livello Fisico al grado superiore di Livelli Applicativi, come ad esempio, il Terminale Universale e le funzionalità di Comando Sezioni. ISO avviò il primo processo di stesura del capitolato nei primi anni Novanta, con il cosiddetto Gruppo di Lavoro 1 (in ISO designato come: TC23/SC19/WG1). Quegli anni videro la stesura e la definizione dello standard, con consigli e suggerimenti di esperti provenienti da molte aziende, università e associazioni. Lo standard si basava sulla versione già esistente denominata SAE-J1939 e aveva come obiettivo principale quello di rimanere compatibile con lo standard J1939, allineando le attività con la SAE. Tuttavia i membri del WG1 definirono lo standard in maniera più dettagliata, considerate le diverse esigenze riscontrate nel settore agricolo e aggiunsero così ulteriori livelli e parti allo standard ISO-11783. Ciò derivava soprattutto dal fatto che ISOBUS doveva essere usato sotto forma di sistema aperto fra il trattore e l’attrezzatura, mentre i componenti J1939 venivano utilizzati sostanzialmente in sistemi chiusi come i sistemi di bus interni al trattore o l’equipaggiamento semovente.

2.2 Introduzione di ISOBUS

Verso la fine degli anni Novanta alcune aziende incominciarono a implementare le prime applicazioni ISOBUS, concentrandosi soprattutto sulla comunicazione fra il trattore e l’attrezzatura e sull’utilizzo del Terminale Universale sul trattore. Poiché la maggior parte dei costruttori di trattori non applicavano ancora le soluzioni o i terminali ISOBUS, quasi tutte le prime applicazioni erano soluzioni di retrofit, ovvero di adeguamento, offerte dagli stessi costruttori di attrezzature insieme alle prime attrezzature ISOBUS, oppure da fornitori terzi nei primi anni di ISOBUS, come ad esempio, Müller Elektronik. Alcune di queste prime applicazioni basate sul suddetto standard furono presentate in occasione della fiera Agritechnica di Hannover del 2001, presso un’esposizione indipendente ISOBUS. In tale occasione particolare attenzione venne rivolta all’interoperabilità e alla compatibilità fra i costruttori. L’anno 2001 ha rappresentato un vero e proprio punto di svolta nel riconoscimento di ISOBUS. Molti costruttori si sono infatti resi conto che un sistema bus standard, aperto rappresentasse l’unica soluzione per il futuro, in grado di superare le diverse soluzioni isolate (esempio nella Figura 1) per il controllo degli attrezzi e per la comunicazione fra il trattore e questi ultimi.



Figura 1: Tante soluzioni isolate per far funzionare l’attrezzatura o eseguire altri lavori

Un altro punto di svolta nel riconoscimento di ISOBUS da parte del settore agricolo è stato il rilascio di un brevetto, esistente da metà degli anni Ottanta, del Gruppo Kverneland, riguardante i sistemi di comunicazione seriale e il CAN bus fra il trattore e l'attrezzatura. Con l'annuncio e il rilascio ufficiali del brevetto e quindi il via libera a ulteriori sviluppi di ISOBUS, si apriva un enorme potenziale per tutti i costruttori, senza dover subire il potenziale blocco all'utilizzo di ISOBUS e con la possibilità di adottarlo come nuovo standard per le proprie aziende.

2.3 Sviluppi di ISOBUS

Dal 2001 in poi lo standard ISOBUS è cresciuto fino a raggiungere il suo massimo sviluppo e divenire lo standard internazionale adottato dall'industria agricola. Decine di migliaia di attrezzi, trattori e componenti ISOBUS sono stati venduti con successo in tutto il mondo. Tuttavia, a fronte di queste cifre elevate, rimanevano ancora da risolvere dei "problemi di incompatibilità". Gli agricoltori e imprenditori che acquistavano attrezzatura basata su questo standard ottenevano spesso la promessa che l'investimento in ISOBUS fosse sicuro e che avrebbe rappresentato una soluzione "plug and play" per ogni loro esigenza. Nonostante ciò, dopo qualche anno, la promessa si rivelò molto diversa dalla realtà: mentre l'industria, insieme alla DLG in qualità di unico istituto per prove ISOBUS al mondo, si concentravano sugli aspetti tecnici per testare e certificare i componenti, le implementazioni pratiche sul campo si rivelavano talvolta problematiche, determinando situazioni in cui il cliente finale non riusciva a utilizzare efficacemente attrezzi di diversi marchi. Il pilastro basato sulla possibilità di applicare uno standard aperto e di poter utilizzare insieme diversi componenti e soluzioni multi marca all'interno di una rete ISOBUS, venne improvvisamente messo in discussione sul mercato e i clienti finali iniziarono a perdere fiducia nelle promesse fatte. Tecnicamente e a livello di componentistica, non esistevano problemi. Il test ISOBUS, sviluppato e offerto dalla DLG, consentiva ai costruttori di certificare i propri componenti, dimostrando che essi erano conformi allo standard. Tuttavia, a causa della sua complessità e delle interpretazioni spesso diverse su quale delle sue funzionalità (parti) venisse offerta al cliente finale, i rivenditori e i commercianti spesso vendevano soluzioni teoricamente compatibili con ISOBUS, ma senza sapere quale effettiva funzionalità si celasse dietro un certo prodotto. A parte questo, l'industria agricola utilizzò ogni tipo di parola e dicitura per presentare i prodotti sul mercato, ad esempio, "preparato ISOBUS" o "ISOBUS light", finendo così per fuorviare il cliente finale.

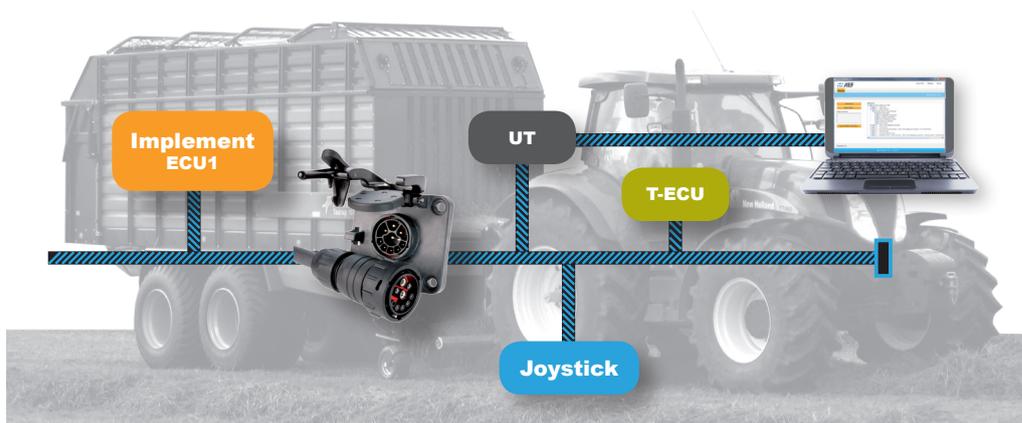


Figura 2: Il tipico sistema ISOBUS standard

2.4 Consapevolezza

Il sistema all'avanguardia utilizzato fino a quel momento era costituito dagli elementi illustrati nella Figura 2 e ancora oggi rappresenta una combinazione realistica sul campo. Nell'esempio illustrato, quando al cliente veniva promesso l'acquisto di un'attrezzatura compatibile con ISOBUS, egli si sarebbe aspettato che questa funzionasse con tutti i componenti installati, incluso il joystick ausiliario. Ma se il software ECU dell'attrezzatura non supportava il protocollo AUX di ISOBUS, il joystick nella cabina della trattore non avrebbe funzionato in combinazione con tale attrezzo, generando frustrazione nel cliente il quale, di fatto, si era visto promettere e aveva acquistato una soluzione ISOBUS funzionante. Tale incompatibilità era dovuta principalmente alla scarsa conoscenza e alla mancanza di un approccio combinato, allineato e strutturato verso i mercati, da parte dell'industria stessa. Di fatto mancava il coinvolgimento di tutte le discipline da parte delle varie aziende, in-

somma una questione che non riguardasse solamente il reparto Progettazione, come avveniva da decenni, ma anche quello del Marketing, della Gestione del Prodotto e dell'Assistenza. La consapevolezza che gli standard elettronici potessero essere realizzati con successo nell'industria agricola solo se gli attori globali dell'industria stessa li accettavano e li incentivavano, portò finalmente alla situazione in cui l'industria agricola riconobbe l'esigenza di unire le forze. Ciò avvenne nell'ottobre 2008, con la fondazione della Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF, ovvero Fondazione per l'elettronica nell'industria agricola). In secondo luogo l'industria dipendeva da un unico test di conformità e intendeva sviluppare un proprio test indipendente che potesse essere usato da diversi laboratori per test in tutto il mondo, seguendo però procedure standard.

3. L'iniziativa dell'industria agricola – AEF

L'AEF è stata fondata nell'ottobre 2008 a Francoforte, in Germania, da sette costruttori di attrezzi agricoli e due associazioni. Attualmente conta più di 150 membri in tutto il mondo. L'AEF è una "Verein" (associazione) ai sensi della Legislazione tedesca, ma è attiva a livello mondiale in qualità di organizzazione internazionale che ha incominciato ad assumere il ruolo di tante piccole organizzazioni distribuite e a svolgere iniziative, quali l'Implement Group ISOBUS (IGI) in Europa (soprattutto in Germania) e il NAIITF (North American ISOBUS Implementation Task Force), nonché altre piccole iniziative sorte in varie parti del mondo. L'iniziativa AEF è diventata la più importante organizzazione internazionale indipendente, nonché una piattaforma accessibile da tutti i gruppi interessati, attivi nel campo dei sistemi elettronici per l'agricoltura. Tutte le attività sono finanziate dai contributi dei membri principali (core member), mentre i costi dei servizi sono sostenuti dai membri generali che si occupano anche delle licenze per gli strumenti venduti ai membri stessi.

3.1 Obiettivi principali dell'AEF

- Definizione delle linee guida per l'implementazione di standard elettronici in maniera strutturata e allineata, con particolare interesse per ISOBUS.
- Coordinamento delle innovazioni tecniche (ISOBUS), inclusa la gestione e il potenziamento dei test di conformità.
- Coordinamento della cooperazione internazionale in merito alla tecnologia elettronica per il settore agricolo.
- Consolidamento e avanzamento dello sviluppo internazionale e l'espansione della tecnologia elettronica, come anche l'implementazione di standard elettronici.
- Creazione di collaborazioni sinergiche tra i costruttori di attrezzi agricoli, a vantaggio dei clienti finali.
- Organizzazione di attività di supporto, formazione, marketing e consulenza, nonché workshop relativi alla certificazione dei vari standard elettronici internazionali per il settore agricolo.

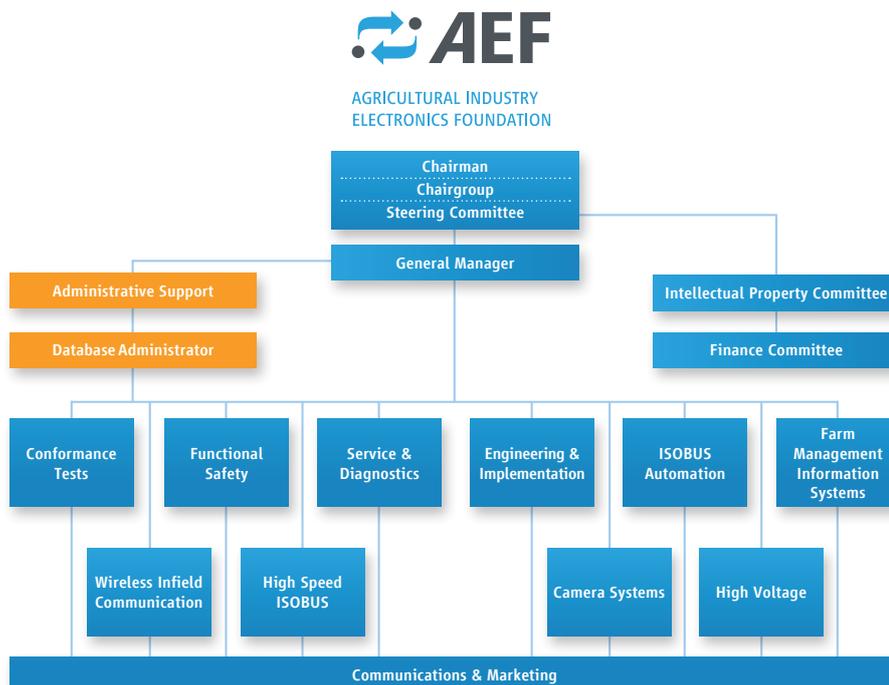


Figura 3: Organizzazione AEF

3.2 Organizzazione e management

La gestione e la direzione dell'AEF sono in mano ai core member del cosiddetto "Steering Committee", i cui membri dispongono di uguale diritto di voto, eccetto due membri sostenitori provenienti dalla VDMA e dall'AEM. Le attività "giornaliere" sono gestite dal Chair Group (il gruppo di presidenza), costituito da un Presidente e un Vice Presidente eletti e da un Tesoriere e un Segretario provenienti ognuno dalla VDMA e dall'AEM. Il settore sviluppo è in mano a Gruppi di Progetto guidati da Team Leader di Progetto, che presentano regolarmente relazioni allo Steering Committee. Poiché attualmente sono all'opera nove Gruppi di Progetto, lo statuto dell'organizzazione è stato di recente adattato all'ultima versione dell'organigramma (vedi Figura 3).

3.3 Gruppi di Progetto

- *PT1 – Test di conformità.* Obiettivo: Sviluppo di procedure innovative per test e certificazioni.
- *PT2 – Sicurezza Funzionale.* Obiettivo: Trattazione delle questioni riguardanti la Sicurezza Funzionale per tutti i Gruppi di Progetto. Sviluppo di linee guida sulla Sicurezza Funzionale.
- *PT3 – Progettazione e Implementazione.* Obiettivo: Definizione di linee guida sull'implementazione e stesura di modifiche e aggiunte richieste per l'ISO. PT3 - Sostegno a tutti i Gruppi di Progetto.
- *PT4 – Assistenza e Diagnostica.* Obiettivo: Sviluppo del database AEF per illustrare la compatibilità dei componenti certificati e proporre e sostenere una diagnostica standard unificata all'interno dello stesso database.
- *PT5 – Automazione ISOBUS.* Obiettivo: Definizione di linee guida per l'Automazione del Trattore-Attrezzatura, per la TECU di Classe 3 e il Comando sequenza. Definizione di un protocollo sicuro per l'autenticazione, al fine di utilizzare esclusivamente componenti certificati AEF.
- *PT6 – Comunicazione e Marketing.* Obiettivo: Comunicazione e allineamento delle attività nei confronti della stampa internazionale e in occasione di fiere ed eventi. Promozione e commercializzazione dei prodotti AEF, come ad esempio il Test di Conformità e il Database AEF.
- *PT7 – Gruppo di progetto "Alta tensione".* Obiettivo: Definizione e preparazione di linee guida per il nuovo settore dei sistemi ad Alta Tensione nell'attrezzatura agricola, un settore che potrebbe rappresentare il prossimo ambito di standardizzazione ISO.
- *PT8 – Sistemi di visione.* Obiettivo: Definizione di una linea guida per un connettore videocamera standardizzato e un sistema digitale all'avanguardia per l'utilizzo di videocamere sull'attrezzatura agricola.
- *PT9 – FMIS (Sistemi Informativi per il Farm Management).* Obiettivo: Sviluppo di soluzioni comuni per collegare autoveicoli e macchine installate su di essi, ai sistemi informativi di Farm Management. Armonizzazione e potenziamento degli standard esistenti per dare vita a uno scambio di dati.

3.4 Strumenti e Prodotti

Negli ultimi anni l'AEF ha sviluppato i seguenti strumenti e prodotti:

- *Test di Conformità AEF.* Il test è utilizzato dai laboratori accreditati AEF e serve a certificare i componenti ISOBUS. Esso viene anche utilizzato dai costruttori per contribuire allo sviluppo del software ISOBUS. Per il suo utilizzo è necessario disporre di una licenza per Seat.
- *Database AEF.* Strumento online accessibile a tutti i rivenditori e utenti di tutto il mondo, utilizzato per consultare la compatibilità delle diverse macchine e dei componenti di tutti i marchi e costruttori presenti nel database. Per utilizzare il database AEF è necessario disporre di una licenza aziendale.
- *AEF Plugfest (Figura 4).* Due volte all'anno AEF organizza il cosiddetto Plugfest, uno in America settentrionale e uno in Europa. I Plugfest sono eventi durante i quali i progettisti dei vari costruttori testano i loro componenti (nella maggior parte dei casi, si tratta di novità), in una sorta di competizione tra le aziende. Gli ultimi Plugfest si sono tenuti al NTTL di Lincoln, nel Nebraska e al CCI/FH di Osnabrück, in Germania. L'ultimo Plugfest ha segnato un record di presenze, con oltre 200 partecipanti, a riprova della crescente



Figura 4: Plugfests

popolarità di ISOBUS.

4. ISOBUS nelle funzionalità

Nell'intento di risolvere il problema della complessità dello standard ISOBUS (come illustrato al capitolo 2), i gruppi di progetto AEF hanno definito le cosiddette funzionalità comprendenti le diverse funzioni di controllo di una rete, come ad esempio, il terminale, la ECU del trattore, un dispositivo ausiliario o il Task Controller (Comando funzioni). Per una maggiore trasparenza, sono state definite delle funzionalità. Scomponendo lo standard in funzioni predefinite, è molto più facile spiegare all'utente finale che cosa significa quando un dispositivo è definito compatibile con ISOBUS. Ciò non implica necessariamente che esso supporti tutte le funzioni, tuttavia, utilizzando le Linee Guida e le funzionalità AEF, un costruttore riesce ora a rendere le attrezzature compatibili, in base, appunto, a queste funzioni specifiche.

Una funzionalità ISOBUS è un prodotto che può essere illustrato e venduto all'utente finale come "modulo" separato in ISOBUS. È possibile raggruppare una o più funzionalità in un prodotto per la vendita destinato a interconnettersi con altri prodotti che contengono funzionalità AEF. In un sistema ISOBUS è possibile utilizzare solo il minimo denominatore comune delle funzionalità. Sono disponibili solo le funzionalità supportate da tutti i componenti. E solo allora funzionerà la famosa tecnologia "plug-and-play". L'AEF ha definito le seguenti funzionalità:

- *UT - Terminale Universale.* Possibilità di azionare un'attrezzatura tramite qualunque terminale, oltre che di utilizzare un solo terminale per azionare attrezzature differenti.
- *AUX - Comando Ausiliario.* Elementi di comando aggiuntivi, come ad esempio, il joystick, che facilitano l'uso di dispositivi complessi.
- *TC-BAS - Task Controller - Basic.* Descrive la documentazione dei valori totali riguardanti il lavoro eseguito. I valori vengono forniti dall'attrezzatura. Per lo scambio di dati tra il Farm management Information system (FMIS - sistema di gestione delle aziende agricole) e il Task Controller occorre usare il formato dati ISO XML.
- *TC-GEO – Task Controller - GEO-based.* Capacità aggiuntiva di acquisire dati basati sulla posizione - o pianificazione dei lavori in base alla posizione, come ad esempio, mediante mappe di applicazione dai valori variabili.
- *TC-SC - Task Controller Section Control (Task Controller, comando sezioni).* Commutazione automatica di sezioni, ad es., con una irroratrice o una seminatrice, in base alla posizione GPS e al grado di sovrapposizione desiderato.
- *TECU – Tractor ECU (ECU di base trattore).* La ECU del trattore è il "job calculator" (calcolatore del lavoro) del trattore. Esso fornisce informazioni quali la velocità, il regime della presa di forza, ecc, per utilizzare ISOBUS sull'attrezzatura.

Les fonctionnalités en développement sont par exemple : Système d'automatisation ISOBUS et ISB (bouton de raccourci ISOBUS).

5. Test di Conformità e Certificazione AEF

5.1 Test di Conformità

Al fine di gestire l'intero processo di certificazione dei componenti ISOBUS, AEF ha sviluppato un nuovo Test di Conformità AEF, altamente automatizzato, destinato ai suoi membri e ai Laboratori per test accreditati AEF. Il Test di Conformità offre la possibilità di testare formalmente i prodotti ISOBUS, nei laboratori, per verificare le funzionalità AEF definite. Solo se il prodotto supera il Test di Conformità ufficiale AEF, i laboratori sono autorizzati a pubblicare il componente certificato AEF, all'interno del Database AEF. Lo scopo è quello di ottenere una descrizione più chiara dell'efficacia di un sistema indipendente ISOBUS del costruttore, garantendo all'agricoltore una maggiore affidabilità operativa. Lo strumento è disponibile anche per i reparti di progettazione dei membri AEF e consente di verificare continuamente la conformità allo standard, nella fase di sviluppo dei propri prodotti ISOBUS.



Figura 5: Etichetta certificata AEF

5.2 Certificazione

Per i membri AEF, questo processo di certificazione è obbligatorio e servirà a mettere a disposizione del database AEF e del pubblico i dati dei componenti certificati. A ciò contribuisce anche un'etichetta di certificazione di nuova concezione, sviluppata da AEF, come illustrato nella Figura 5. Essa attesta la conformità del prodotto testato allo standard ISOBUS e alle Linee Guida di funzionalità di AEF. L'etichetta di certificazione AEF mostra che il componente ha superato brillantemente la procedura di certificazione AEF. Sei abbreviazioni, all'interno di appositi quadratini, simboleggiano le funzioni; i tre quadri, ciascuno con tre punti, indicano che il sistema è aperto ed espandibile.

5.3 Laboratori per test accreditati

AEF ha recentemente nominato quattro laboratori per test, autorizzandoli ad attuare un processo di certificazione formale; essi sono:

- *REI – Reggio Emilia Innovazione* (Reggio Emilia, Italia)
- *ITC – ISOBUS Test Center* (Osnabrück, Germania)
- *NITL – Nebraska Tractor Test Laboratory* (Lincoln, Nebraska, USA)
- *DLG – (Gross Umstadt, Germania)*

I laboratori per test verranno sottoposti a una procedura di accreditamento, come definito nell'ISO-17025. La procedura di accreditamento è stata appaltata dall'AEF a Enama (Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola; con sede a Roma, in Italia).

5.4 Database AEF

Per maggiori informazioni sul prodotto certificato, consultare il sito: www.aef-isobus-database.org. Per usare diversi componenti sullo stesso sistema ISOBUS è possibile confrontare le icone della funzionalità, presenti sul database, identificando così il minimo denominatore comune (Figura 6). È possibile usare congiuntamente solo le funzionalità supportate da tutti i componenti interessati. I costruttori hanno inoltre aggiunto al database i componenti già testati in precedenza dalla DLG, i quali possono ancora essere utilizzati per verificarne la compatibilità con i più recenti prodotti certificati AEF. Solo i componenti testati DLG, precedenti al 2013, saranno inseriti nel database AEF di ISOBUS

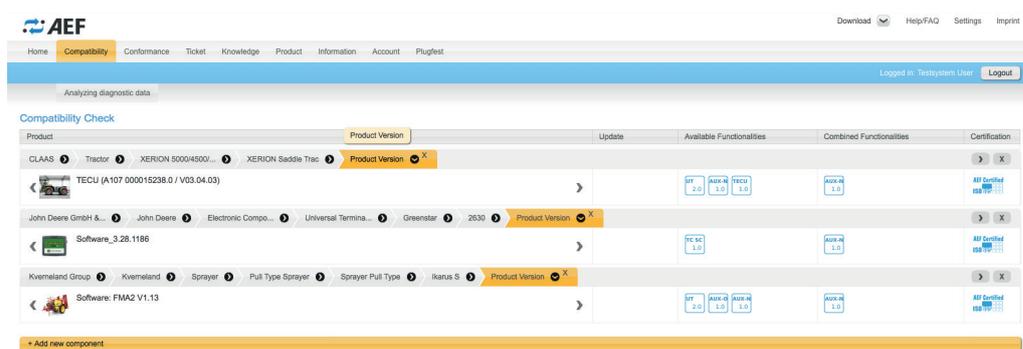


Figura 6: Verifica di compatibilità con il database AEF

il quale è ora in grado di fornire una risposta alle molte domande sollevate, quali, ad esempio:

- Chi è responsabile se i componenti non funzionano congiuntamente, il costruttore del trattore o quello dell'attrezzo?
- Come trovare un'attrezzatura pienamente compatibile con un determinato trattore ISOBUS, in modo da sfruttare appieno le funzionalità del sistema?
- Come sapere se un'attrezzatura già acquistata è certificata ISOBUS e compatibile con un nuovo trattore ISOBUS ancora da acquistare? In tal caso, quali sono le funzionalità utilizzabili con questa combinazione?

Il database contiene tutte le necessarie informazioni sulle macchine e sulle attrezzature certificate ISOBUS. È sufficiente qualche clic di mouse per selezionare una combinazione trattore/attrezzatura e vedere immediatamente se tale combinazione è compatibile e di quali funzionalità è dotata. Inoltre, è possibile confrontare tra loro anche diverse alternative. Se l'attrezzatura non è presente nel database, significa che non è certificata AEF. Il database aiuta i rivenditori a consigliare i propri clienti e facilita la ricerca e la risoluzione dei guasti da parte dei rivenditori stessi e dei reparti di assistenza. Il risultato è una notevole riduzione dei tempi di fermo. Nel database, inoltre, vengono raccolti i rapporti sui problemi riscontrati e queste informazioni rimangono disponibili sotto forma di una knowledgebase ISOBUS. Il reparto di assistenza può utilizzare questa risorsa anche per rendere più veloci le operazioni di diagnosi e risoluzione dei guasti sul posto. Le aziende, infine, possono usare il database per semplificare i processi relativi a prove di conformità e certificazioni. Il database è aggiornato continuamente dai costruttori che inseriscono le ultime certificazioni rilasciate.

6. Attività future

L'AEF si concentra ora sull'allineamento di altri standard, come ad esempio, la Sicurezza Funzionale dei sistemi di controllo elettronico o sistemi di Farm Management, nonché sullo sviluppo di nuovi settori di standardizzazione, quali:

- Alta Tensione;
- Sistemi di visione;
- Comunicazione Wireless

7. Conclusioni

L'industria agricola ha unito le proprie forze fondando l'AEF e dando vita a una storia di successo. Forte dei suoi oltre 150 membri in tutto il mondo e di Gruppi di Progetto molto attivi, l'organizzazione è cresciuta nei suoi cinque anni di vita, fino a diventare la piattaforma centrale per l'implementazione degli standard elettronici, al servizio dell'intera industria agricola. La loro realizzazione è stata possibile perché gli attori globali hanno riconosciuto e sostenuto tali standard. La cooperazione a livello globale si è rivelata assolutamente necessaria e l'AEF è diventata la piattaforma internazionale che intende agevolare tale collaborazione fra i suoi membri.