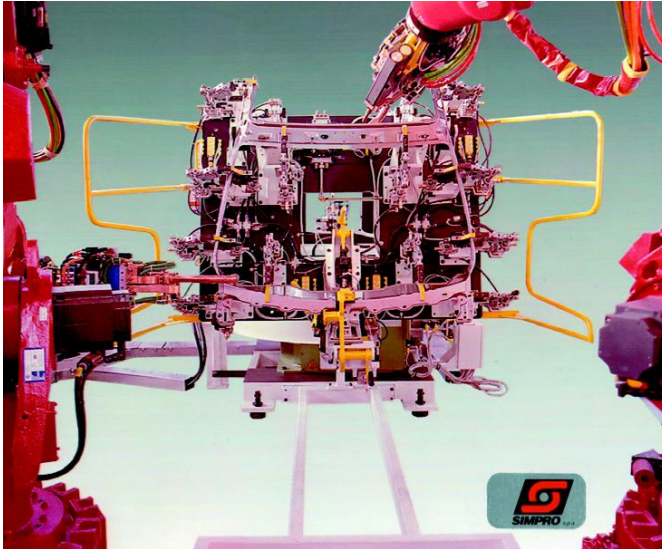




Software

di Giancarlo Sada



Simpro, leader nella progettazione e produzione di impianti speciali, ha individuato in Trans-Xpert lo strumento per razionalizzare l'interfaccia con clienti e fornitori. Dopo circa due anni di utilizzo, il motore di conversioni di modelli matematici, distribuito in Italia da Achelon, è ormai un punto di riferimento per la comunicazione dei dati progettuali all'interno dell'azienda e verso terze parti.

Strumenti di conversione

Efficienza sul fronte CAD

Nata nel 1986, Simpro ha la propria sede principale a Brandizzo, nei pressi di Torino, ed è specializzata nella produzione di impianti speciali per il settore automotive. Con i propri centosessanta addetti è in grado di coprire tutte le fasi di progettazione e industrializzazione, dallo studio, anche in co-design col cliente finale, all'installazione e alla successiva assistenza. Il Gruppo Simpro, che annovera una nuovissima sede a Termoli inaugurata nel 2001 e una in Brasile a Betim, comprende anche Somel, azienda controllata da Simpro e specializzata nello stampaggio a caldo di particolari meccanici medio-piccoli ad elevata complessità, un'eccezione rispetto alle attività tradizionali dell'intero gruppo. Escludendo Somel, il gruppo Simpro lavora interamente su commessa, con la necessità di interagire in modo efficiente con clienti e fornitori nell'interscambio dei

dati progettuali e di razionalizzare le proprie installazioni di sistemi CAD. In questo contesto, uno dei problemi affrontati è stato quello di presentare le proprie soluzioni ai clienti finali, con strumenti atti a esemplificare i dati progettuali e a raccogliere annotazioni. Un altro aspetto è legato alla necessità di recepire eventuali cambiamenti in atto negli uffici tecnici dei clienti (si pensi, ad esempio, al cambio della piattaforma progettuale in un'azienda come il Gruppo Fiat Auto - uno dei clienti di Simpro), obiettivo che in alcuni casi può entrare in conflitto con la necessità di capitalizzare le conoscenze tecniche dei propri collaboratori. Sono queste alcune delle ragioni che hanno portato al contatto tra Simpro e Achelon, dinamica software house con sede a Canale (CN) che distribuisce e personalizza Spinfire Professional e Trans-Xpert, due prodotti CAD che permetto-

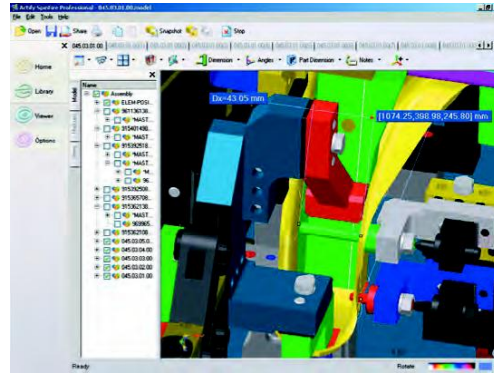
no, rispettivamente, di visualizzare dati progettuali e di convertirli tra diversi formati (nativi o generici).

La divisione carrozzeria

Uno degli ambiti in cui è maggiormente evidente il vantaggio nell'uso dei prodotti Achelon in Simpro è rappresentato dalla divisione carrozzeria. In questo contesto, Simpro opera come integratore di sistema: avvalendosi della propria esperienza e competenza tecnica, vengono individuati sul mercato le parti necessarie al completamento dell'attrezzatura che soddisfi la commessa del cliente. Dalla conoscenza acquisita sul campo nell'ambito dell'assemblaggio e saldatura di particolari di carrozzeria, è nata una linea di prodotto standard brevettata, utilizzata per bloccare le lamiere, con



Simpro utilizza Spinfire Professional per presentare i risultati della progettazione ai propri clienti. È in corso anche la preparazione di un catalogo elettronico dedicato ai prodotti standard per il bloccaggio di particolari di carrozzeria.



possibili estensioni a mercati diversi da quello autoveicolistico, quali, ad esempio, l'industria del legno o la produzione di serramenti in alluminio. L'Assistente di Direzione di Simpro ricorda come è nata questa linea prodotto: «Il percorso che ci ha portato a questi standard è sicuramente originale: difficilmente chi propone chiusure commerciali è anche un produttore di attrezzatura operante a livello mondiale. Internamente, ci sono state spinte non indifferenti alla creazione di questa linea di prodotto in quanto, nell'ambito della carrozzeria, la competizione sulle attrezzature è diventata molto agguerrita: un prodotto interno è di più facile utilizzo ed applicazione e permette di essere più competitivi sul prezzo della soluzione completa». Caratteristica saliente dei bloccaggi è la compattezza (viene ridotto il numero di

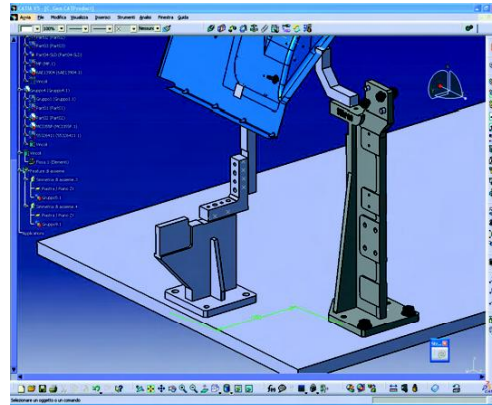
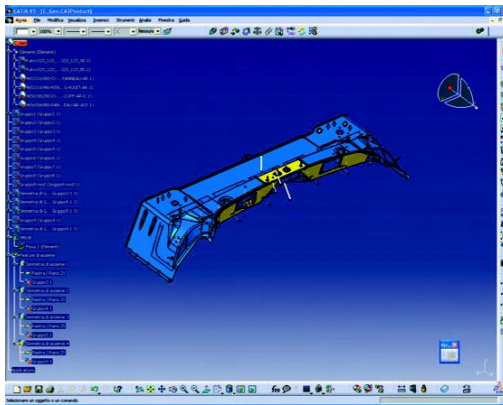
attrezzature necessarie a completare la saldatura di un particolare) e la modularità: le chiusure, ad esempio, possono essere fornite con movimento manuale per le linee prototipali, ma essere già predisposte per una possibile evoluzione verso una chiusura pneumatica o elettromeccanica per il passaggio in produzione. Gli sviluppi di questa tecnologia sono molto promettenti: un esempio è il settore prototipale di BMW, dove i gruppi di riferimento e bloccaggio utilizzati per le attrezzature di assemblaggio delle carrozzerie per vetture prototipo fanno parte della linea di prodotto Simpro. Anche in questo caso il progetto è in funzione dell'oggetto da assemblare: supporto e chiusura sono scelti dal catalogo, ma i "tasselli" sono realizzati ad hoc. L'iter per la creazione di un attrezzo di carrozzeria

parte da una serie di modelli matematici che il cliente consegna all'avvio della commessa. Le caratteristiche del pezzo suggeriscono il supporto e la chiusura da adottare, mentre l'appendice finale, composta da un "tassello" e un "contro-tassello", deve essere realizzata in uno specifico materiale ed in base alla conformazione del pezzo nel punto di bloccaggio. Questo processo comporta gli usuali aggiornamenti che accompagnano il passaggio dalle fasi prototipali a quella di produzione, col conseguente aggiornamento del modello matematico, a cui Simpro deve reagire in tempi rapidi. Oltre alla flessibilità dell'ufficio tecnico, in questa fase viene in aiuto la particolarità del gruppo di bloccaggio, che non varia per il 90%, consentendo, di riflesso, un risparmio sia costruttivo che dei costi.



Software

La realizzazione di un'attrezzatura di carrozzeria parte dai modelli matematici consegnati dal cliente all'avvio della commessa. Supporto e chiusura sono personalizzati con un "tassello" ed un "contro-tassello", realizzati in uno specifico materiale ed in base alla conformazione del pezzo nel punto di bloccaggio.



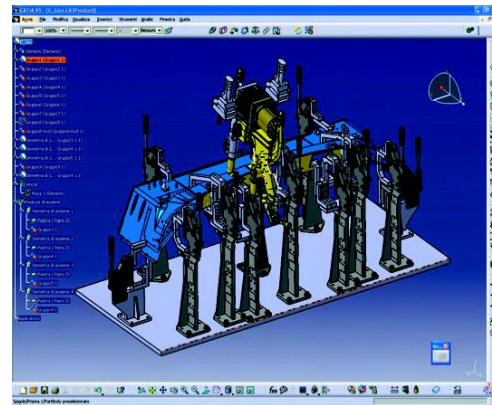
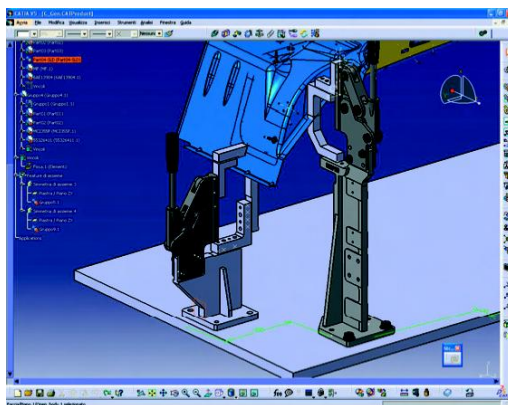
La visualizzazione del progetto da parte del cliente

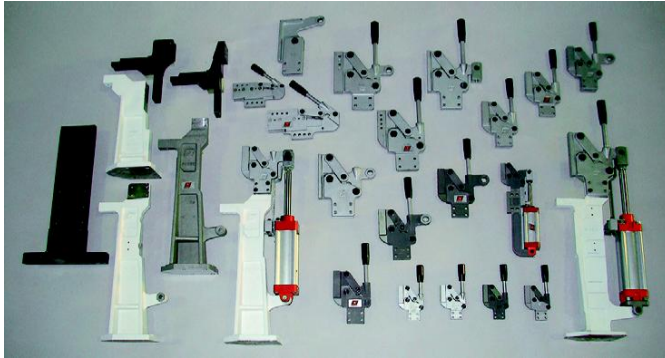
Il primo contatto tra Simpro ed Achelon risale a circa tre anni fa, quando la massiccia introduzione della progettazione tridimensionale aveva richiesto l'individuazione di uno strumento che consentisse di esporre le soluzioni individuate ai clienti. Il perché della scelta è riassunto nelle parole del Responsabile dei Sistemi EDP di Simpro. «Utilizzare un programma CAD per visualizzare un progetto non rappresenta l'efficienza a cui miriamo. Per questo abbiamo individuato in Spinfire Professional di Achelon

lo strumento che potesse soddisfare le nostre esigenze: uno strumento agile e versatile per rappresentare al cliente il nostro progetto e le soluzioni individuate». Le caratteristiche di flessibilità e semplicità di Spinfire Professional rendono questo prodotto particolarmente adatto anche a utenti non propriamente tecnici, che necessitano di analizzare dati 2D e 3D per svolgere preventivi, presentare dei progetti e arricchirli con delle note testuali. Il sistema è in grado di memorizzare, ad esempio, lo stato delle personalizzazioni, le sezioni definite, i punti di visualizzazione o i dettagli inseriti nelle presentazioni al-

l'interno di un file di progetto, per poter ripristinare la situazione corrente in una nuova sessione di lavoro.

Un sottoinsieme dei comandi è disponibile anche nel viewer gratuito utilizzabile all'interno di Internet Explorer, in modo che la sessione di lavoro possa essere ripresa anche su stazioni dove non è installata la versione licenziata. Anche queste caratteristiche hanno contribuito a estendere l'uso di Spinfire Professional all'interno di Simpro per la creazione di un catalogo elettronico per la linea di chiusure standard precedentemente descritta, che sarà disponibile a breve.



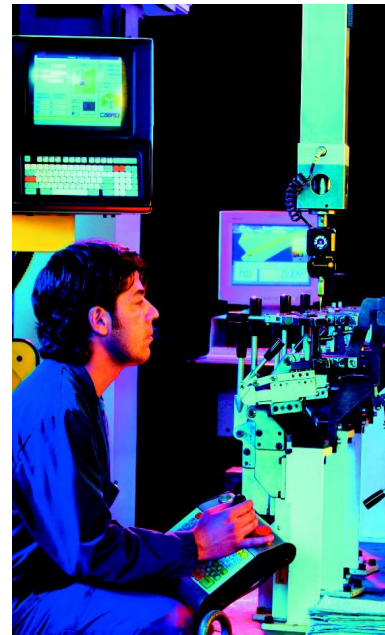


La linea di prodotti standard di Simpro per il bloccaggio di particolari di carrozzeria è stata progettata con Catia V4. Con Trans-Xpert il modello matematico è fornito ai clienti nei formati Step, Iges, Parasolid, Unigraphics e RobCAD.

Il motore di conversione per le informazioni progettuali

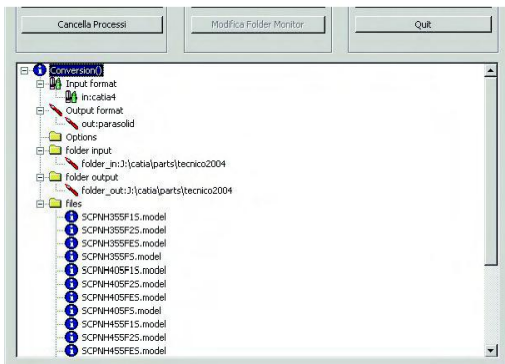
Dopo la positiva esperienza di Spinfire Professional, il rapporto tra Simpro e Achelon è continuato su un altro fronte: la conversione delle informazioni progettuali, siano esse bidimensionali o tridimensionali, attraverso Trans-Xpert. Il Responsabile dei Sistemi EDP riassume chiaramente il problema che Simpro si è trovata ad affrontare: «Al nostro interno abbiamo sempre cercato di rimanere allineati all'ambiente di progettazione dei nostri clienti, ma le

risorse umane difficilmente possono essere efficienti su vari sistemi CAD. Abbiamo, quindi, deciso di individuare uno strumento che permettesse l'interazione tra sistemi eterogenei: siamo noi a decidere qual è il sistema migliore da utilizzare, sfruttando le potenzialità di Trans-Xpert per convertire i modelli matematici e solo quando il cliente chiede un output ben preciso l'attività è svolta con uno specifico sistema CAD». Da un punto di vista pratico, difficilmente un progettista che ha maturato un certo numero di anni di esperienza su un sistema può esse-



I dati del modello matematico sono convertiti in formato Iges o Step con Trans-Xpert e caricati sugli strumenti di metrologia per verificare che i punti e i centraggi delle attrezzature e dei macchinari per carrozzeria siano in tolleranza.

re immediatamente efficiente con uno nuovo, per una naturale specializzazione che si attua nel tempo. L'integrazione fornita da Trans-Xpert rende possibile l'efficienza e la flessibilità all'interno dell'ufficio tecnico di Simpro. I dati provenienti dal cliente, in assenza di particolari restrizioni, sono adattati al sistema CAD che viene utilizzato nello specifico momento, «con l'assoluta certezza – prosegue il Responsabile dei sistemi EDP – che riusciamo a mantenere inalterato il contenuto e completamente integra la qualità del dato». Secondo Simpro, un CAD nasce come CAD, ed è meglio, quindi, sfruttarlo per progettare e non per eseguire delle conversioni. L'esperienza accumulata ha dimostrato, inoltre, che questo approccio prevedrebbe anche un margine di rischio, che comporta la necessità di analizzare la qualità degli output, investendo risorse facilmente indirizzabili alla vera e propria progettazione. In aggiunta, la funzionalità di conversione di un sistema CAD è interamente integrata col resto dell'ambiente di progettazione, implicando l'uso di una licenza. Trans-Xpert prevede, invece, un proprio motore espressamente dedicato alla conversione e svincolato da qualunque sistema CAD, in grado

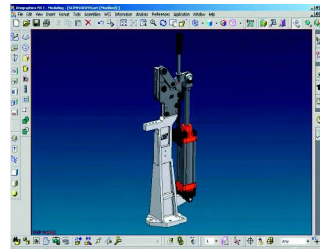
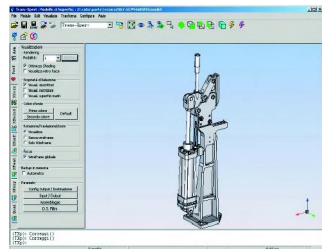
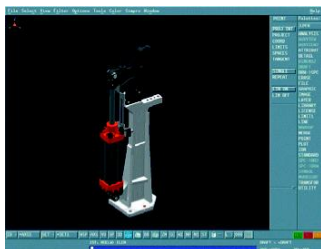


Con Batch-Wizard viene escluso l'utilizzo dell'interfaccia grafica di Trans-Xpert, pur sfruttandone tutte le potenzialità algoritmiche, per eseguire la conversione in modo differito. La modalità batch è tra le più utilizzate in Simpro.



Software

Trans-Xpert semplifica l'interscambio di dati tra piattaforme di progettazione. Il modello visualizzato in Catia sulla sinistra, è importato nel traduttore e convertito nel formato Unigraphics (a destra). Questo meccanismo permette a Simpro di restringere il campo delle installazioni CAD, incrementando l'efficienza.



di operare, quindi, in modo autonomo "liberando" indirettamente una stazione di lavoro. A ciò si deve aggiungere la capacità di Trans-Xpert di agire sia in modalità interattiva sia *batch*. Nel primo caso, l'utente dispone di un'interfaccia grafica, non usuale in questa classe di strumenti, con cui è possibile verificare la bontà del lavoro svolto.

È questa la modalità con cui Simpro ha operato durante un'intensa settimana di valutazione, quando le potenzialità dello strumento sono state analizzate direttamente sul campo. In quel breve intervallo temporale, sono stati convertiti oltre quattrocento modelli CAD, senza riscontrare malfunzionamenti nella conversione tra Catia V.4, Unigraphics e una serie di formati neutri. La modularità dello strumento ha permesso, in un secondo momento, di aggiungere l'interfaccia RobCAD, mantenendo aperta la struttura per eventuali estensioni. Ma è la modalità *batch* che permette di ottenere la massima efficienza, in particolare quando il progetto si va completando, tutte le parti sono state sviscerate da un punto di vista matematico e si devono interfacciare i sistemi del cliente o dei fornitori, nonché altre divisioni all'interno di Simpro. Continua il Responsabile dei Sistemi EDP: «Quando viene il momento di collaudare gli impianti attraverso i reparti di metrologia di Brandizzo o di Termoli, possiamo caricare anche un gigabyte di dati, lanciare la conversione ed essere sicuri che il giorno dopo dobbiamo solo notificare l'avvenuta conversione. Dopo quasi due anni, possiamo considerarci utenti consolidati di Trans-Xpert e in tutto questo periodo non abbiamo

mai riscontrato un problema. Più volte abbiamo completato un'attività su un sistema CAD, effettuata la conversione e fornito l'output ad un nostro cliente, che ha proseguito nelle restanti fasi progettuali senza evidenziare alcuna incongruenza». Quando si tratta di interfacciare gli strumenti di metrologia, i dati del modello matematico sono convertiti in formato Iges o Step e caricati sulle apparecchiature per verificare che i punti e i centraggi delle attrezzature e dei macchinari per carrozzeria siano in tolleranza.

Razionalizzazione ed efficienza

Oltre alla razionalizzazione degli strumenti CAD, il Responsabile degli Investimenti IT di Simpro sottolinea anche un aspetto di efficienza temporale: «Ci sono casi in cui è impossibile prescindere dalla conversione perché si ricevono dati gestibili esclusivamente con piattaforme che non fanno parte della nostra installazione CAD. Doversi appoggiare ad un fornitore esterno per la conversione comporterebbe dei ritardi non tollerabili nella realtà odierna, per cui la disponibilità di uno strumento come Trans-Xpert ci permette di essere più rapidi, senza trascurare una riduzione complessiva dei costi». Il parco CAD di Simpro è composto da circa trenta stazioni, dove la fascia bassa è coperta, con oltre 20 installazioni, da prodotti Autodesk specifici per la meccanica, (Inventor 9, AutoCAD Mechanical, ecc.), mentre nella fascia alta sono presenti Unigraphics e Catia, con le versioni V.4 e V.5. «Siamo venuti in "contatto" con altri CAD – continua

il Responsabile degli Investimenti IT di Simpro – ma anche grazie a Trans-Xpert siamo riusciti a farne a meno: un nuovo CAD non implica solo un prezzo d'acquisto e un canone di manutenzione, ma formazione e hardware, i cui costi si ripercuotono nel tempo. Anche questa è una forma di efficienza, che ci permette di restringere un po' il campo delle installazioni CAD e dove non ci sono vincoli imposti dal cliente utilizziamo lo strumento che, a seconda delle situazioni, può essere il meno costoso, il più flessibile o il più veloce per lo sviluppo del progetto in corso». Un ulteriore esempio del grado di soddisfazione di Simpro nell'uso di Trans-Xpert è emerso durante la recente introduzione delle stazioni Catia V.5 nel parco CAD.

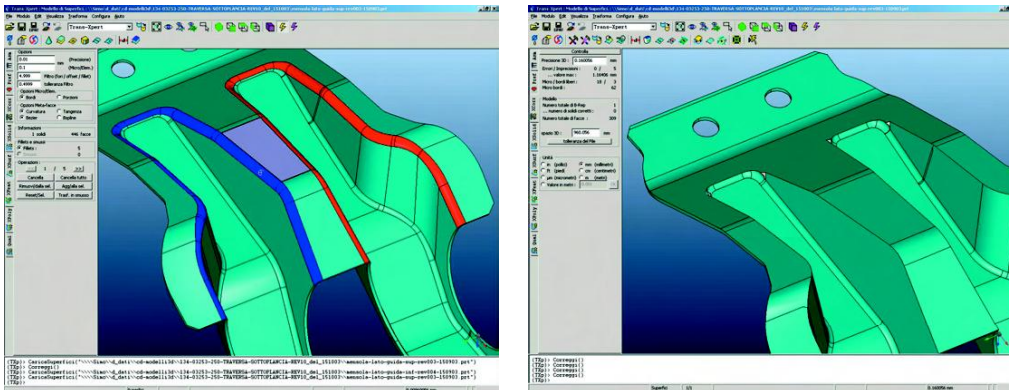
Anche in quella occasione è stata valutata la possibilità di corredare le licenze con l'opzione necessaria per l'import del formato Step, ma la disponibilità di uno strumento ormai consolidato come Trans-Xpert ha suggerito di accantonare questa ipotesi, con un conseguente risparmio economico. La flessibilità nella fornitura di modelli è altrettanto importante quando si producono prodotti standard, come nel caso della linea di bloccaggi per carrozzeria. L'iter storico di questo prodotto ha portato a svolgere la progettazione in ambiente Catia V.4: il database nativo dei modelli può comunque essere convertito nei formati Step, Iges, Parasolid, Unigraphics e RobCAD con Trans-Xpert.

Seguendo questo approccio operativo, Simpro ha pianificato l'aggiunta del formato Catia V.5 per il catalogo di prossima uscita. |





Non solo conversioni



Lo scopo del modulo Feature-Xpert è quello di semplificare il modello riconoscendo fori, raccordi e smussi inseriti durante la fase di progettazione, per abilitarne la chiusura o la rimozione. Il riconoscimento delle feature avviene indipendentemente dal formato utilizzato per l'import del modello, sia esso nativo o generico.

Oltre alle funzionalità di conversione, Trans-Xpert è in grado di svolgere una serie di operazioni aggiuntive grazie a dei moduli standard o opzionali che fanno parte del pacchetto. Dopo la traduzione, il sistema svolge un'analisi sul modello matematico e riporta in forma grafica eventuali errori o imperfezioni individuati (aperture o mancanze di superfici, bordi non perfettamente adiacenti, forme di distangenza, etc.), catalogate in base alla loro gravità. Trans-Xpert può risolvere automaticamente la gran parte di questi problemi, senza alterare la struttura originale del modello, cioè non cancella o ricostruisce superfici ma interviene, ad esempio, sull'allineamento dei bordi perché possa essere chiusa un'eventuale apertura. L'operazione tiene conto della precisione rilevata nella lettura del modello, che può essere modificata per aumentare i gradi di libertà consentiti ai tool. I comandi manuali, comunque

disponibili, permettono all'utente di intervenire in casi particolari. Nel passaggio da un sistema ad un altro si possono riscontrare delle situazioni di incompatibilità o di incapacità nella gestione di considerevoli quantità di dati, ad esempio nel caso degli assieme, la cui complessità potrebbe non essere gestita dal sistema destinatario. Trans-Xpert può supportare queste situazioni scomponendo l'assieme nelle sue parti fondamentali, che possono essere salvate singolarmente o in gruppi, mantenendo la nomenclatura originale (non si verificano alterazioni alla lista dei componenti) e preservando la posizione di riferimento di ciascuna delle parti. I moduli opzionali aggiungono funzioni specialistiche e possono essere considerati degli "esperti virtuali" a supporto del progettista. Con Solid-Xpert è possibile correggere i solidi nel caso siano individuati errori nella

topologia; con esso, ad esempio, si rimuovono globalmente i micro-spigoli e si passa rapidamente da un difetto al successivo per attivare la modalità di correzione prescelta: ricostruzione di una superficie, adeguamento ad una tangenza, chiusura di un bordo, ecc. Per la semplificazione o "l'alleggerimento" di modelli matematici, è disponibile il modulo Surface-Xpert, il cui scopo è preservare gli intenti profusi nella preparazione del modello, modificando le forme all'interno delle tolleranze prefissate. Le superfici con un elevato numero di poli di controllo sono segnalate quando si scorre col mouse sulle parti del modello interessate e in modo simile sono riportati repentini cambi di curvatura, poco tollerati nei modelli di stile. Anche lo scopo del modulo Feature-Xpert è quello di fornire una semplificazione del modello, attraverso il riconoscimento delle feature (fori, raccordi e smussi) inserite

durante la fase di progettazione, indipendentemente dal formato utilizzato per l'import dei dati. Ad esempio, i fori possono essere rimossi, lasciando il solido nella situazione antecedente al loro inserimento ed, analogamente, la rimozione dei raccordi reintroduce gli spigoli nelle corrispettive posizioni. Il controllo di qualità del modello è svolto dal modulo Quality-Xpert, che implementa le verifiche definite dalla normativa VDA. Questo modulo ha ancora una diffusione limitata presso le aziende italiane, ma l'adozione di tale normativa da parte dell'industria automobilistica tedesca potrebbe comportare una rapida adozione di questa classe di controlli presso i fornitori nazionali. Più specifiche sono le funzionalità offerte da Poly-Xpert, indirizzate al recupero di dati storici. I modelli poliedrici utilizzati dalla prima generazione di modellatori possono essere letti in Trans-Xpert e trasformati in un modello a superfici esatte.