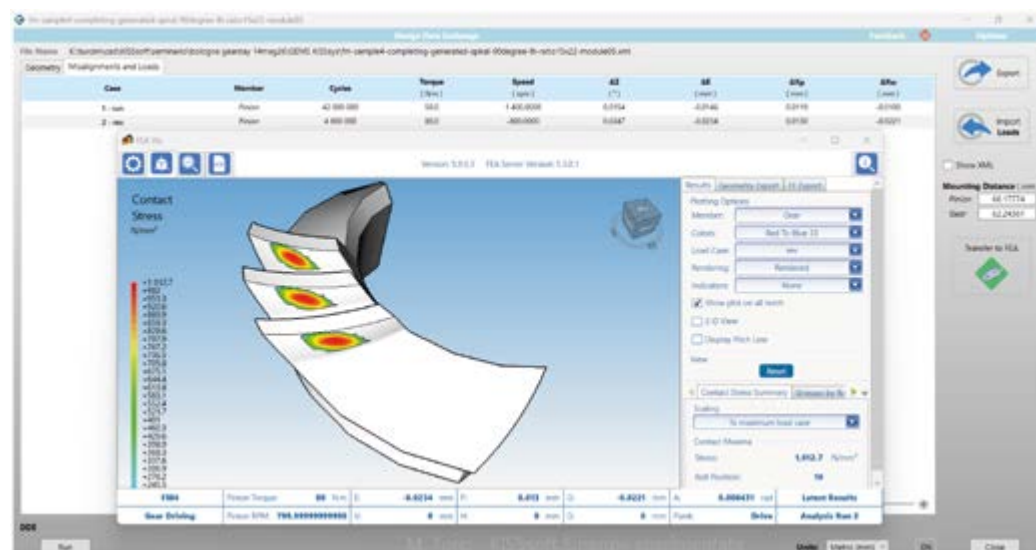


Quando le sinergie ottimizzano la progettazione delle trasmissioni

PER I PROGETTISTI DELLE TRASMISSIONI A INGRANAGGI, IL GEAR DAY 2026 È STATO UN'OCCASIONE PRIVILEGIATA PER APPROFONDIRE I VANTAGGI E LE SINERGIE DERIVANTI DALL'UTILIZZO DI KISSOFT, GLEASON GEMS, TRANSMISSION3D

Lorenza Peschiera

Le soluzioni KISSsoft, Gleason GEMS e Transmission3D sono state protagoniste del Gear Day 2026, evento organizzato il maggio scorso, presso Villa Pallavicini a Bologna, da Giorgio Bonori Engineering S.r.l., società di consulenza attiva nella progettazione e modellazione di sistemi di trasmissione di potenza meccanica e distributore esclusivo per l'Italia di KISSsoft e di Transmission3D. L'incontro, che ha visto la partecipazione di un pubblico numeroso e interessato (121 tecnici provenienti da 63 aziende, in prevalenza appartenenti al settore dei riduttori e delle trasmissioni a ingranaggi), ha permesso ai presenti di conoscere le opportunità derivanti dagli approcci innovativi di KISSsoft System Module e dalle nuove funzionalità di KISSsoft 2026.



I relatori dell'evento Giorgio Bonori, Calogero Principato, Alberto Conti, Massimiliano Turci, Michele Montani hanno consentito ai partecipanti di conoscere e approfondire le potenzialità e il funzionamento delle nuove soluzioni e di comprenderne le relative sinergie.

Approcci innovativi nella modellazione

Una delle soluzioni più interessanti presentate al Gear Day è KISSsoft System Module (KSM), ambiente di sistema che permette un approccio innovativo nel campo della modellazione, del calcolo e dell'analisi di qualsiasi sistema per la trasmissione di potenza a ingranaggi. KSM presenta un utile sketcher



Giorgio Bonori
Fondatore e CEO
di Giorgio Bonori Engineering



Calogero Principato
Senior Engineer, Technical Sales
presso KISSsoft AG

con il quale è possibile modellare in pochi secondi la cinematica e la topologia di sistemi complessi, con una sorprendente verosimiglianza con il disegno a mano libera con carta e penna. Si possono riprogettare o verificare motori ibridi come quelli dell'industria automobilistica, o riduttori con stadi planetari speciali impiegati nella robotica.

La nuova tabella dei dati di sistema centralizza in una sola maschera tutte le impostazioni globali incluse lubrificazione, temperature e norme di calcolo. KSM mantiene per i calcoli dei singoli componenti di macchina, den-

tature, alberi e cuscinetti, l'affidabilità dei classici moduli KISSsoft, basati principalmente su norme consolidate come ISO, DIN e AGMA. Il modulo di sistema gestisce automaticamente e in modo corretto i dati geometrici e i carichi, anche definiti tramite spettri di carico e li trasferisce ai rispettivi moduli di calcolo.

Una volta completata la definizione del sistema, il visualizzatore 3D può essere usato per realizzare verifiche come il controllo di collisione, particolarmente importante nelle applicazioni di meccanica di precisione.

Tra le funzioni disponibili vale la pena ricordare la possibilità di includere la rigidità della scatola, per un'analisi dettagliata dei contatti tra i denti che non tenga solo conto delle inclinazioni degli alberi, la possibilità di calcolare il rendimento totale di un sistema a partire dall'analisi delle relative perdite di potenza e il calcolo della temperatura dell'olio durante il funzionamento attraverso una dedicata analisi termica. KISSsoft System Module presenta anche

una migliore integrazione dei moduli per le analisi dinamiche, utili nelle applicazioni ad alta velocità come i turbo-riduttori; velocità critiche, analisi modale, diagrammi di Campbell e il calcolo della risposta forzata possono essere controllati a livello di sistema per facilitare le analisi su rumore e vibrazioni, e per fornire in pochi secondi indicazioni rilevanti sulle eccitazioni dovute a ingranaggi e cuscinetti. Indipendentemente dal tipo di analisi, KISSsoft System Module permette ai risultati di essere

visualizzati e confrontati tramite report ripilogativi, tabelle di sintesi, grafici e diagrammi in modo estremamente flessibile; agli utenti esperti, infatti, il modulo di sistema permette, tramite il linguaggio di scripting integrato, una libertà pressoché illimitata nella personalizzazione di calcoli, interfacce, inserimenti e output. Questa possibilità rende relativamente semplici le procedure di calcolo per la certificazione di alcuni prodotti, in particolare per i riduttori industriali.

Il modulo di sistema KISSsoft System Module costituisce, dunque, una soluzione completa per tutte le applicazioni nel

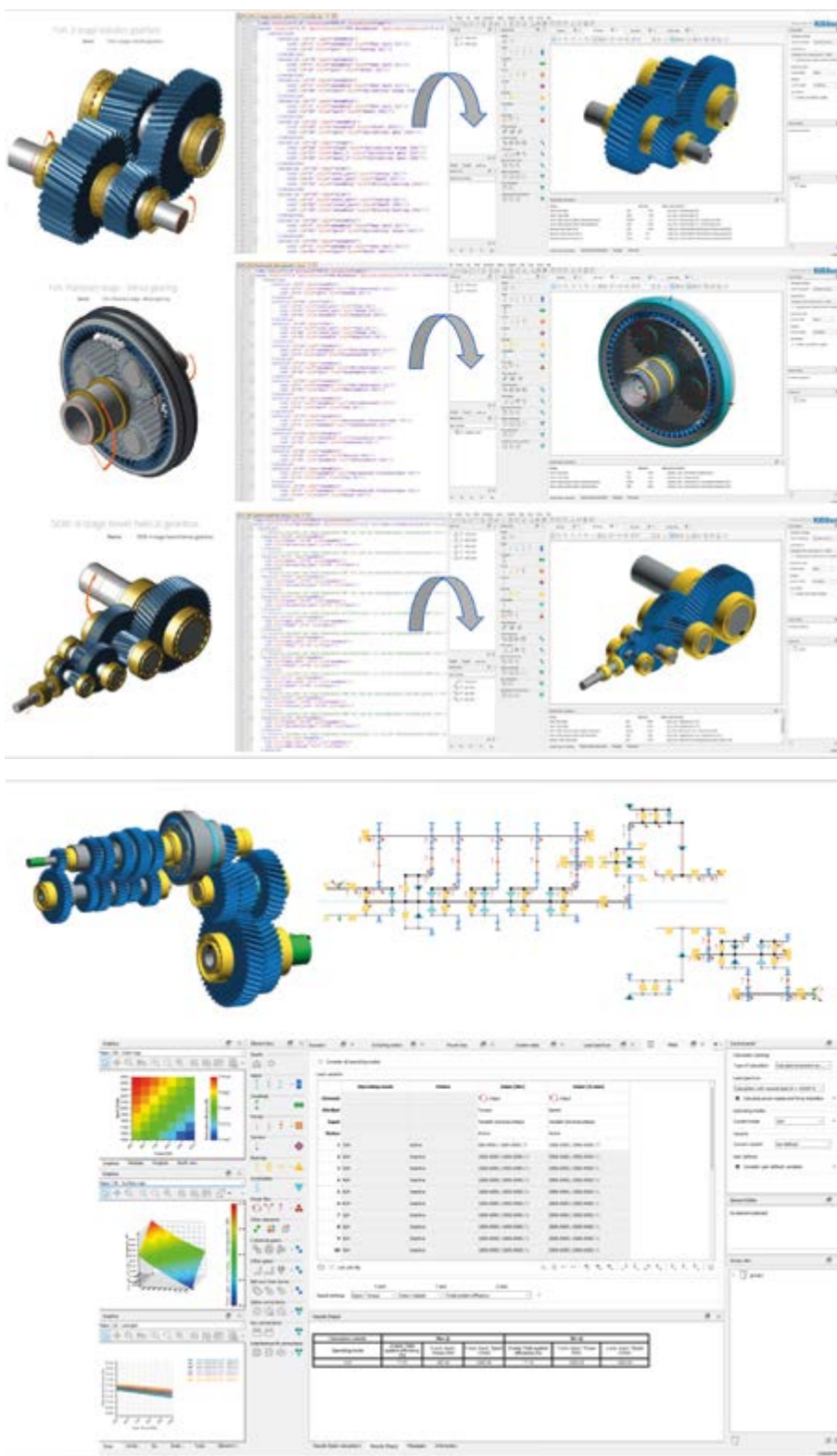
Gleason, tecnologie innovative e sostenibilità

Fondata nel 1865, per iniziativa di William Gleason, l'azienda si è evoluta nel tempo, diventando un fornitore di sistemi di tecnologia per ingranaggi apprezzato a livello mondiale, in grado di guidare le innovazioni in progettazione, produzione e controllo dell'ingranaggio. Dal febbraio 2017 KISSsoft è consociata del Gruppo Gleason. Oggi i pacchetti software avanzati di KISSsoft per la progettazione di ingranaggi e trasmissioni sono utilizzati da oltre 3.000 clienti in tutto il mondo e forniscono progetti ottimizzati e feedback preziosi per produzione, fattibilità, abbreviando i tempi di sviluppo ed evitando gli scarti di produzione.

All'interno del Gruppo Gleason, molta attenzione è posta al tema della sostenibilità; l'impegno è quello di impiegare le migliori pratiche per la riduzione degli sprechi e l'efficienza energetica nella produzione, realizzando prodotti all'insegna di sostenibilità, risparmio energetico e lunga durata.



Michele Montani
General Manager
di Gleason Sales Italy



L'utilizzo di KISSsoft 2026 permette di investigare sull'efficienza della trasmissione o di qualsiasi altro parametro di output variando le condizioni al contorno, come velocità di ingresso e coppia

campo dei sistemi per la trasmissione di potenza a ingranaggi e per le relative analisi allo stato dell'arte, offrendo un'interfaccia utente intuitiva e opzioni orientate alle esigenze applicative di ingegneri, progettisti e ricercatori.

Progettare e costruire ingranaggi conici e cilindrici

Nel corso dell'evento si è parlato anche di GEMS, innovativa piattaforma software Gleason per la progettazione e costruzione di ingranaggi conici e alcune tipologie di ingranaggi cilindrici. La piattaforma è stata studiata con l'obiettivo di fornire ottime capacità di analisi e di connessione continua con software di progettazione Gleason esistente. GEMS si connette facilmente e trasferisce dati con CAGE, UNICAL, e il software di progettazione comune.

L'interfaccia con GEMS è attivabile tramite touchscreen o tastiera e mouse convenzionali. Tra i nuovi elementi in dotazione rientrano anche: possibilità di realizzare grafici di pignone, corona 3D e loro animazione; ease-off e TCA combinati per pignone e corona; superficie dentate interattiva e correzioni e ottimizzazione dell'ease-off; geometria reale del tornito sia per pignone sia per corona; profili dente 2D lungo tutta la fascia; analisi FEM della coppia conica con il modulo FEA (Finite Element Analysis) che include output degli stress flessioni alla base del dente e degli stress di contatto con le curve S-N, oltre alla valutazione del danno accumulato sul duty cycle fornito dal cliente e numerose altre informazioni che permettono di valutare in maniera completa la performance della coppia conica; disegno interattivo dell'utensile con output del grafico dei vani e delle lame; calcolo dei piazzamenti macchina (summaries) di denta-



Veloce, intuitivo e versatile, KISSsoft System Module, tramite il linguaggio di scripting integrato, offre una libertà pressoché illimitata nella personalizzazione di calcoli, interfacce, inserimenti e output

ture e/o rettifica per la produzione della coppia conica con macchine Gleason Phoenix e tradizionali meccaniche; calcolo delle coordinate per la misurazione dei fianchi dente su macchine 3D ed evolventimetri e delle matrici correttive per la riduzione dell'errore micro geometrico di forma rilevato sul dente.

Il sistema di progettazione e produzione per ingranaggi differenziali Coniflex Pro di Gleason è adatto per la produzione di ingranaggi differenziali e-drive più resistenti, silenziosi e affidabili in grandi volumi, per trasmissioni di autoveicoli, camion, autobus e fuoristrada.

Quando si rettificano ingranaggi frontali e frizioni, si ottengono finitura superficiale, precisione di spaziatura e forme precise del fianco con i processi di rettifica Gleason Coniface e Coniclutch, che sono disponibili anche per ingranaggi conici dritti e accoppiamenti frontali.

GEMS è aperto a nuovi partner e terze parti, collegando tutti gli elementi richiesti di un sistema completo con un valore aggiunto.

GEMS comunica direttamente con software di progettazione comuni quali il

KISSsoft per progettazione di ingranaggi. Le geometrie dell'ingranaggio possono essere esportate da GEMS al KISSsoft e viceversa, permettendo di calcolare i cedimenti del sistema e di valutarli poi con il modulo FEA per eseguire l'ottimizzazione del contatto sotto carico nelle reali condizioni di funzionamento.

KISSsoft System Module e KISSsys nel dettaglio

Come detto, durante il Gear Day sono state presentate le novità di KISSsoft System Module, il modulo di sistema di KISSsoft che a partire dalla release 2028 sostituirà definitivamente KISSsys.

Anche se esistono analogie tra le due soluzioni, il Modulo Sistema di KISSsoft è stato sviluppato con una interfaccia decisamente più intuitiva rispetto a KISSsys; il nuovo Sketcher accelera la modellazione di trasmissioni e catene cinematiche complesse, le nuove maschere di controllo della cinematica e dei calcoli rendono la gestione del modello decisamente più agevole anche di fronte ad analisi complesse come la risposta forzata del sistema. Il linguaggio di script di KSM risulta

più semplice e robusto e decisamente meglio documentato rispetto al vecchio linguaggio di programmazione presente in KISSsys basato su CLASScad.

Il Modulo di Sistema risolve, inoltre, alcune carenze presenti in KISSsys, per esempio la difficoltà nel rinominare gli elementi presenti in un modello complesso, la scarsa documentazione sul linguaggio di programmazione e necessità di avere competenze di programmazione per poter beneficiare al meglio dello strumento. KSM è uno strumento più facile da usare, più stabile, che offre alta velocità di modellazione e una meno ripida curva di apprendimento.

KISSsoft System Module presenta anche un'importante funzionalità in più rispetto a KISSsys; la funzione "Mappe" che permette calcoli iterativi su più parametri consentendo di eseguire analisi di sensibilità con immediatezza.

KISSsoft System Module è infine uno strumento decisamente più performante in termini di tempi computazionali con tempi di calcolo fino a 1/10 dei tempi di calcolo ottenuti su analoghi modelli sviluppati in KISSsys. ●