

Trasmissioni a ingranaggi, novità e migliorie per l'analisi e la progettazione

Grande successo di pubblico per la prima edizione di Gear Day 2026 organizzata dalla società di consulenza Giorgio Bonori Engineering per presentare alle aziende clienti (e non) le principali novità di KISSsoft 2026 e alcuni casi di successo svolti in sinergia con i software Gleason GEMS e Transmission3D.

di Laura Alberelli

- Gear Day 2026 si è svolta presso Villa Pallavicini nella periferia di Bologna.
- Gear Day 2026 took place at Villa Pallavicini on the outskirts of Bologna.



Quasi 130 sono stati i partecipanti della prima edizione di Gear Day 2026, una giornata interamente dedicata alla progettazione delle trasmissioni a ingranaggi organizzata da Giorgio Bonori Engineering, società di consulenza specializzata nella progettazione e nella modellizzazione di sistemi di trasmissione a ingranaggi complessi. Durante l'evento - che si è svolto nella sontuosa Villa Pallavicini a Bologna - sono state presentate le principali novità della release 2026 di KISSsoft, programma di calcolo sviluppato da KISSsoft AG (dal 2017 azienda di Gleason Corporation) destinato alla progettazione e all'analisi di ingranaggi, alberi e componenti di trasmissione. Durante la giornata si è parlato anche del nuovo KISSsoft

System Module integrato in KISSsoft (che andrà a sostituire KISSsys) e delle possibili sinergie tra i software di analisi Transmission 3D, il sistema Gleason GEMS e il software KISSsoft. "La presenza così numerosa a questa prima edizione di Gear Day 2026 ci ha sorpreso e gratificato", esordisce l'ingegner Giorgio Bonori. "Siamo lieti che ci sia così tanto interesse per il software KISSsoft di cui siamo rappresentanti in esclusiva dal 2023. Visto il successo riscosso oggi, ci piacerebbe riproporre Gear Day anche in futuro facendolo diventare un appuntamento fisso, magari con cadenza biennale. Un'occasione in cui incontrare i nostri clienti e per presentare le migliori delle nuove release dei software che abbiamo nel nostro portfolio".

SPECIAL REPORT - design

Gear transmissions, new developments and improvements for analysis and design

The first edition of Gear Day 2026, organised by the consulting firm Giorgio Bonori Engineering to present the key new features of KISSsoft 2026 and a number of successful case studies carried out in conjunction with the Gleason GEMS and Transmission3D software to both client and non-client companies, was a great success in terms of attendance.

Almost 130 people attended the first edition of Gear Day 2026, a day entirely dedicated to the design of gear drives, organised by Giorgio Bonori Engineering, a consulting firm specialising in the design and modelling of complex gear drive systems. During the event - which took place in the sumptuous Villa Pallavicini in Bologna - the main new features of the 2026 release of KISSsoft were presented. This is a calculation programme developed by KISSsoft AG (a Gleason Corporation company since 2017) for the design and analysis of gears, shafts and transmission components. The day also featured discussions on the new KISSsoft System Module integrated into KISSsoft (which will replace KISSsys) and the potential synergies between the Transmission 3D analysis software, the Gleason GEMS system and KISSsoft software.

"The large turnout at this first edition of Gear Day 2026 has surprised and delighted us", Giorgio Bonori began. "We are delighted that there is so much interest in the KISSsoft software, for which we have been the exclusive representatives since 2023. Given today's success, we would like to organise Gear Day again in the future,

making it a regular event, perhaps every two years. An opportunity to meet our customers and present the improvements in the new software releases we have in our portfolio".

More than just a consulting firm, a partner for businesses

Besides having an exclusive agreement with the Swiss company KISSsoft AG, Giorgio Bonori Engineering is also the exclusive distributor in Italy for software from the US-based Advanced Numerical Solutions LLC.

Transmission3D, Coustyx and KISSsoft are therefore the three software packages represented by the Bologna-based consulting firm, intended for the design, verification and production of mechanical components, including gears, shafts and bearings, for any type of power transmission application.

Bonori also provides after-sales services, which include software support, training and refresher courses - including those relating to standards (ISO, AGMA, DIN, etc.) - and technical consultancy for the design and verification of gear-based power transmission systems



GIORGIO
BONORI
ENGINEERING



GLEASON
CORPORATION



KISSSOFT



TRANSMISSION3D

**Più che uno studio di consulenza,
un partner per le aziende**

Oltre a un mandato in esclusiva con la svizzera KISSsoft AG, Giorgio Bonori Engineering distribuisce in esclusiva per l'Italia anche i software della statunitense Advanced Numerical Solutions LLC.

Transmission3D, Coustyx e KISSsoft sono dunque i tre software rappresentati dalla società di consulenza bolognese destinati alla progettazione, verifica e produzione di componenti meccanici, tra cui ingranaggi, alberi e cuscinetti, per qualsiasi tipo di applicazione di trasmissione di potenza.

Bonori fornisce anche servizi post-vendita, che comprendono assistenza software, corsi di formazione e di aggiornamento, compresi quelli relativi alle norme (ISO,

AGMA, DIN,...) e consulenza tecnica per la progettazione e la verifica di sistemi di trasmissione di potenza a ingranaggi e per lo sviluppo di software personalizzati dedicati.

L'azienda si occupa inoltre di qualsiasi aspetto relativo alle vibrazioni, alle emissioni acustiche e ai problemi NVH.

“Più che una società di consulenza, siamo dei veri e propri partner per i nostri clienti”, afferma Giorgio Bonori.

“A mio avviso, poche realtà come la nostra vantano un team composto da così tante persone con una formazione ingegneristica e specializzate in ingranaggi”.

È adesso possibile importare ed esportare file REXS

Dopo la doverosa presentazione dell'azienda, la giornata è proseguita con l'illustrazione (teorica e pratica) delle principali novità della release 2026 di KISSsoft rilasciata lo scorso aprile. A illustrarle Calogero Principato, senior engineer presso la KISSsoft AG, in Svizzera: “Tante sono le novità della nuova versione del software. Per una questione di tempi, abbiamo deciso di focalizzarci solo su dieci di queste, che riteniamo essere forse quelle più interessanti. La prima consiste nella possibilità di importare ed esportare file REXS (Reusable Engineering eXchange Standard). La specifica REXS, sviluppata dalla FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.), è concepita come standard industriale per lo scambio di modelli di riduttori tra diversi software. Attualmente sono supportate le versioni fino alla REXS 1.7. Altra novità è la funzione “Mappe e variabili definite dall'utente”, grazie alla quale è possibile eseguire un'analisi dell'efficienza della trasmissione o qualsiasi altro parametro di output (variando parametri come velocità di ingresso e coppia) oltre che l'analisi parametrica (con cui è possibile esaminare l'errore di trasmissione in base alla variazione delle posi-



- Giorgio Bonori, fondatore e CEO Gear Expert di Giorgio Bonori Engineering.
- Giorgio Bonori, founder and CEO Gear Expert at Giorgio Bonori Engineering.

and for the development of dedicated custom software. The company also deals with all aspects relating to vibrations, noise emissions and NVH issues.

“More than just a consulting firm, we are real partners to our clients”, Giorgio Bonori stated. “In my opinion, few companies like ours have a team of so many people with an engineering background and specialising in gears”.

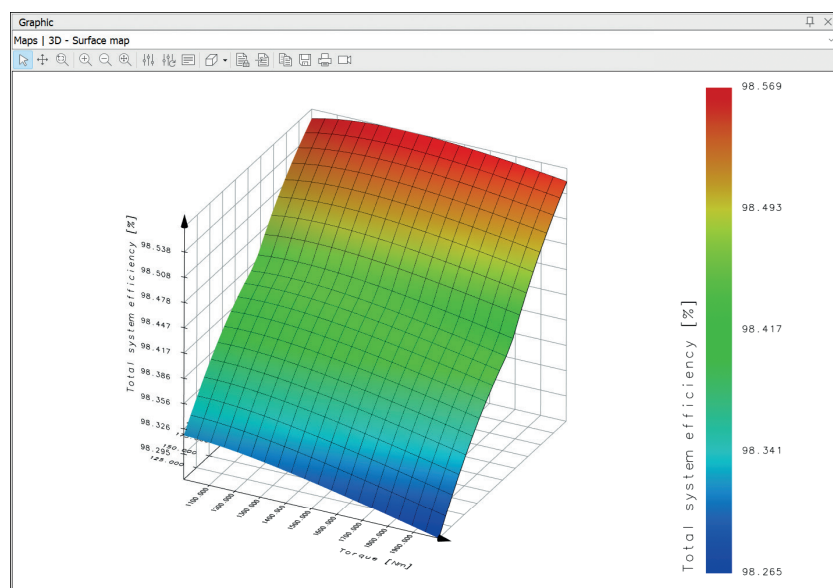
It is now possible to import and export REXS files

Following the expected presentation of the company, the day continued with a theoretical and practical overview of the main new features in the 2026 release of KISSsoft, launched last April. These were presented by Calogero Principato, a senior engineer at KISSsoft AG in Switzerland: “There are many new features in this

● Esempio di mappa di efficienza in funzione di coppia e velocità applicate al sistema ottenuta con KISSsoft 2026.

● Example of an efficiency map as a function of torque and speed applied to the system, generated using KISSsoft 2026.

KISSsoft



zioni dei cuscinetti consentite dalle tolleranze di alberi e housing). KISSsoft 2026 si è inoltre arricchito delle “Mappe di Harris” che consentono un confronto diretto dei parametri chiave calcolati durante un’analisi di contatto LTCA (l’analisi viene eseguita su tutte le condizioni operative dello spettro di carico). La funzione “Fresatura a profilo” permette il calcolo di vari parametri legati alla fresatura a profilo per dentature cilindriche (tra le sue applicazioni vi è la fresatura di dentature interna ed esterna di grandi dimensioni). Per produzioni di grandi

serie, tipiche del settore automotive, è stata invece approntata una funzione che semplifica l’inserimento di un utensile creatore a rotolamento modificato. In questo caso, la geometria modificata del dente viene considerata nel calcolo della resistenza.

Ottimizzazione del creatore, forze centrifughe e molto altro

Per ottimizzare la geometria del piede del dente o prolungare la durata dell’utensile, nella produzione viene spesso

version of the software. Due to time constraints, we have decided to focus on just ten of them, which we believe are perhaps the most interesting. The first is the ability to import and export REXS (Reusable Engineering eXchange Standard) files. The REXS specification, developed by the FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.), is designed as an industry standard for exchanging gearbox models between different software packages. Versions up to REXS 1.7 are currently supported. Another new feature is the “User-defined maps and variables” function, which allows you to perform an analysis of transmission efficiency or any other output parameter (by varying parameters such as input speed and torque), as well as parametric analysis (which enables you to examine transmission error based on variations in bearing positions permitted by shaft and housing tolerances). KISSsoft 2026 has also been expanded with “Harris Curves”, which allow a direct

comparison of key parameters calculated during an LTCA contact analysis (the analysis is performed across all operating conditions of the load spectrum).

The “Profile Milling” function enables the calculation of various parameters related to profile milling for cylindrical gears (its applications include the milling of large internal and external gear teeth).

For large-scale production, typical of the automotive sector, a function has been developed to simplify the insertion of a modified roller generating tool. In this case, the modified tooth geometry is taken into account in the strength calculation.

Cutter optimisation, centrifugal forces and much more

To optimise the geometry of the tooth base or extend the tool’s service life, a modified roller generating tool is often used in production. This tool has a different normal pressure angle and a correspondingly modified



- Numerosa la partecipazione a Gear Day 2026.
- There was a large turnout at Gear Day 2026.

utilizzato un creatore a rotolamento modificato. Questo utensile presenta un angolo di pressione normale differente e un modulo normale corrispondentemente modificato rispetto al profilo di riferimento dell'ingranaggio. Con la nuova funzione "Ottimizzazione del creatore" presente nella release 2026 di KISSsoft è adesso possibile stabilire qual è l'utensile ottimale per la dentatura. La funzione "Evolvente sferica per ingranaggi conici" è particolarmente utile in caso di progettazione di ruote dentate coniche forgiate per differenziali di assali durante la progettazione di differenziali, sia trascinati da una

ruota con dentatura cilindrica, che da conica o ipoide. KISSsoft 2026 comprende anche una funzione che integra la presenza di carichi centrifughi che nelle precedenti versioni non erano considerate. Se non gestite in modo opportuno le forze centrifughe, generate dalle alte velocità di rotazione degli alberi, soprattutto nei sistemi epicicloidali, possono aumentare i carichi sui cuscinetti e ridurre la vita utile. Numerose migliorie sono poi state introdotte in termini di "Script"; il nuovo linguaggio di programmazione di KISSsoft, non più basato su CLASScad, risulta molto più robusto e ben documentato, assicurando

normal module compared to the reference gear profile. With the new "Cutter optimisation" function in KISSsoft release 2026, it is now possible to determine the optimal tool for gear cutting. The "Spherical involute for bevel gears" function is particularly useful when designing forged bevel gears for axle differentials during the design of differentials, whether driven by a gear with cylindrical, bevel or hypoid teeth. KISSsoft 2026 also includes a function integrating centrifugal loads, which were not considered in previous versions. If not managed appropriately, the centrifugal forces generated by high shaft rotation speeds - particularly in planetary gear systems - can increase the loads on bearings and reduce their service life. Numerous improvements have also been introduced in terms of "Script"; KISSsoft's new programming language, no longer based on CLASScad,

is much more robust and well-documented, ensuring the ability to write custom functions both on individual KISSsoft modules and on the KISSsoft System Module. Yet another new feature is the "Forced Response" function, designed for those who wish to obtain information on the dynamic behaviour of their gearbox, now also taking into account the meshing stiffness for bevel gears thanks to integration with Gleason's GEMS (Gleason Engineering and Manufacturing System) platform.

A faster, more intuitive and versatile new module

The second presentation of the morning, also delivered by Calogero Principato, focused on the launch of the new KISSsoft System Module, the official successor to KISSsys, whose last version will be available with

la possibilità di scrivere funzioni personalizzate sia sui singoli moduli KISSsoft che sul modulo di sistema KISSsoft System Module. Ennesima novità è la funzione “Risposta forzata” destinata a chi vuole avere informazioni sul comportamento dinamico della propria gearbox ora considerando anche la rigidità di ingranamento per ruote coniche grazie all'integrazione con la piattaforma GEMS (Gleason Engineering and Manufacturing System) di Gleason.

Un nuovo modulo più veloce, intuitivo e versatile

Il secondo intervento della mattinata, sempre a cura di Calogero Principato, si è incentrato sulla presentazione del nuovo modulo di sistema KISSsoft System Module, successore ufficiale di KISSsys la cui ultima versione sarà disponibile con la release 2027 di KISSsoft (il supporto di KISSsys 2027 terminerà con la release 2028 di KISSsoft). Spiega Principato: “KISSsys utilizzava un linguaggio di programmazione non open source la cui ownership apparteneva all'Università di Zurigo che negli ultimi anni ha deciso di non proseguire con questo progetto. Abbiamo così sviluppato un nuovo modulo in sostituzione, capace di garantire una sicura e facile migrazione di dati da un ambiente all'altro”. Il modulo di cui parla Principato è KISSsoft System Module (noto anche con l'acronimo KSM), disponibile a partire dalla versione 2024 del software e reso disponibile a tutti i clienti KISSsoft che utilizzano ancora KISSsys. Veloce, intuitivo e versatile: questi sono gli aggettivi che meglio descrivono il nuovo modulo KSM, come spiega Calogero Principato. “Rispetto a KISSsys, KSM è molto più intuitivo e versatile.



● Un momento dell'intervento di Michele Montani di Gleason Italia.

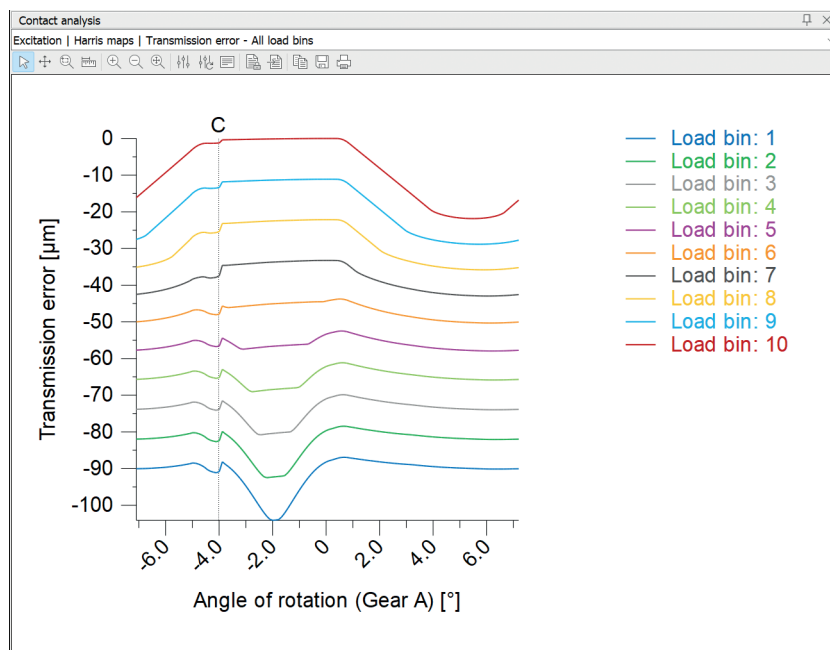
● A moment from the speech by Michele Montani, Gleason Italia.

the KISSsoft 2027 release (support for KISSsys 2027 will end with the KISSsoft 2028 release). Principato explained: “KISSsys used a non-open-source programming language owned by the University of Zurich, which in recent years decided not to continue with this project. We have therefore developed a new replacement module, capable of ensuring a secure and easy migration of data from one environment to another”. The module Principato referred to is KISSsoft System Module (also known by the acronym KSM), available from version 2024 of the software and made available to all KISSsoft customers still using KISSsys. Fast, intuitive and versatile: these are the adjectives best describing the new KSM module, as Calogero Principato explained. “Compared to KISSsys, KSM is much more intuitive and versatile. Among the advantages

are: visibility of element variables; provision of input data via formulas; future definition (to be available in upcoming releases) of the user interface with drag-and-drop functionality for elements (input fields, lists, tables, buttons) using referenced variables. With KSM, it is also possible to enable/disable elements in the model, perform calculations for additional sub-modules and manage parameter acquisition (load spectrum variations, system data, heat balance settings, forced response settings, in combination with variations in input parameters and sub-module calculation files)”.
A fruitful synergy
 In the afternoon, Alberto Conti, a mechanical engineer at Giorgio Bonori Engineering, demonstrated how the three software packages - KISSsoft, GEMS and

- Mappa di Harris con l'andamento dell'errore di trasmissione in funzione della coppia ottenuta con KISSsoft 2026.
- A Harris curve showing the variation in transmission error as a function of torque, generated using KISSsoft 2026.

KISSsoft



Tra i plus ricordiamo: visibilità delle variabili degli elementi; fornitura di dati di input con formule; futura definizione (sarà disponibile nelle prossime release) dell'interfaccia utente con drag and drop di elementi (campi di input, liste, tabelle, bottoni) con variabili in riferimento. Con KSM è possibile anche attivare/disattivare gli elementi nel modello, eseguire calcoli di sotto-moduli aggiuntivi e gestire la rilevazione di parametri (variazioni di

spettri di carico, dati di sistema, impostazioni di bilancio termico, impostazioni della risposta forzata, in combinazione con variazione dei parametri di input e file di calcolo dei sotto-moduli”.

Una proficua sinergia

Nel pomeriggio Alberto Conti, ingegnere meccanico presso Giorgio Bonori Engineering, ha mostrato come i tre

Transmission3D - can be used in a complementary manner to design and implement a bevel gear couple. Using practical examples, he illustrated the workflow combining the three software packages, which enables the definition of the macro and micro geometry of a bevel gear couple and its optimisation. This was followed by a presentation by Michele Montani of Gleason Italia, a key partner of the event. Giorgio Bonori stated: “There are very few software houses like KISSsoft AG, which is owned by a company specialising in the production of machine tools and measurement systems dedicated to gears, such as Gleason Corporation. This synergy leads us to believe that in the future, further functions dedicated to the world of manufacturing will be developed and implemented in KISSsoft software, without neglecting the more design-oriented aspects that will always remain at the core of KISSsoft”. In his presentation, Michele Montani retraced the key stages in the birth and growth of Gleason.

“When we talk about Gleason, we are talking about a historic player in the world of mechanical engineering and gear manufacturing solutions: Gleason has a history spanning some 161 years, with a global installed base of over 23,000 machines across 60 countries, of which around 7,000 are in Europe and approximately 1,000 in Italy. With over 700 patents granted or pending, Gleason’s innovations drive technological advances in gear design and manufacturing, ranging from new cutting technologies to hard finishing processes and metrology, tooling solutions and software”.

Examples and simulations with the help of the audience

The presentations continued with an overview of Transmission3D, an integrated software package combining multibody mechanics and semi-analytical finite element analysis, designed for the analysis of gear-based power transmission systems with arbitrary

software KISSsoft, GEMS e Transmission3D possano essere utilizzati in maniera complementare per progettare e utilizzare una coppia conica. Con il supporto di esempi pratici, è stato mostrato il flusso di lavoro che unisce i tre software e che permette di definire la macro e la micro geometria di una coppia conica e la relativa ottimizzazione. A seguire si è tenuto l'intervento dell'ingegner Michele Montani di Gleason Italia, partner d'eccezione dell'evento. Ha affermato Giorgio Bonori: "Sono pochissime le software house come KISSsoft AG, la cui ownership è un'azienda specializzata nella produzione di macchine utensili e sistemi di misura dedicati agli ingranaggi come Gleason Corporation.

Questa sinergia ci fa pensare che in futuro nel software KISSsoft saranno sviluppate e implementate ulteriori funzioni dedicate al mondo del manufacturing, senza per questo tralasciare gli aspetti più progettuali che rimar-

ranno sempre il core di KISSsoft".

Nel suo intervento, Michele Montani ha ripercorso le tappe fondamentali della nascita e della crescita di Gleason. "Se si parla di Gleason, si parla di una realtà storica nel panorama della meccanica

e delle soluzioni destinate alla produzione di ingranaggi: Gleason ha circa 161 anni di storia, un parco installato a livello mondiale di oltre 23.000 macchine in 60 paesi, di cui circa 7.000 in Europa e circa 1.000 in Italia. Con oltre 700 brevetti rilasciati o in corso di rilascio, le innovazioni Gleason guidano i progressi tecnologici nella progettazione e nella produzione dell'ingranaggio spaziando dalle nuove tecnologie di taglio ai processi di finitura dura e metrologia, soluzioni utensili e software".

Esempi e simulazioni con la collaborazione del pubblico

Gli interventi sono proseguiti con la presentazione di Transmission3D, software integrato che combina la meccanica dei sistemi multibody e l'analisi agli elementi finiti semi-analitica destinato all'analisi di sistemi di trasmissione di potenza a ingranaggi con configurazioni tridimensionali arbitrarie. Dopo aver illustrato le funzionalità di questo software, è stato mostrato come le analisi condotte con Transmission3D abbiano portato ad ottime correlazioni numerico-sperimentali rispetto alle misure estensimetriche ottenute su due trasmissioni di elicotteri: l'UH-60A Black Hawk e l'OH-58 Kiowa. A chiusura dei lavori Massimiliano Turci (Studio Tecnico Turci e parte del supporto ufficiale KISSsoft in Italia) ha dimostrato la semplicità e l'intuitività di KISSsoft System Module tramite esempi e simulazioni realizzate anche in collaborazione con il pubblico, dando così vita a un momento di interazione con i presenti particolarmente vivace. ●



three-dimensional configurations. After illustrating the software's capabilities, it was demonstrated how analyses conducted with Transmission3D yielded excellent numerical-experimental correlations with strain gauge measurements obtained on two helicopter transmissions: the UH-60A Black Hawk and the OH-58 Kiowa. To conclude the session, Massimiliano Turci (Studio Tecnico Turci and part of the official KISSsoft support team in Italy) demonstrated the simplicity and intuitiveness of the KISSsoft System Module through examples and simulations carried out in collaboration with the audience, creating a particularly lively interactive session with those present. ●

● Gear Day 2026 è destinato a diventare un appuntamento fisso con cadenza da definirsi.

● Gear Day 2026 is set to become a regular event, with the frequency to be confirmed.