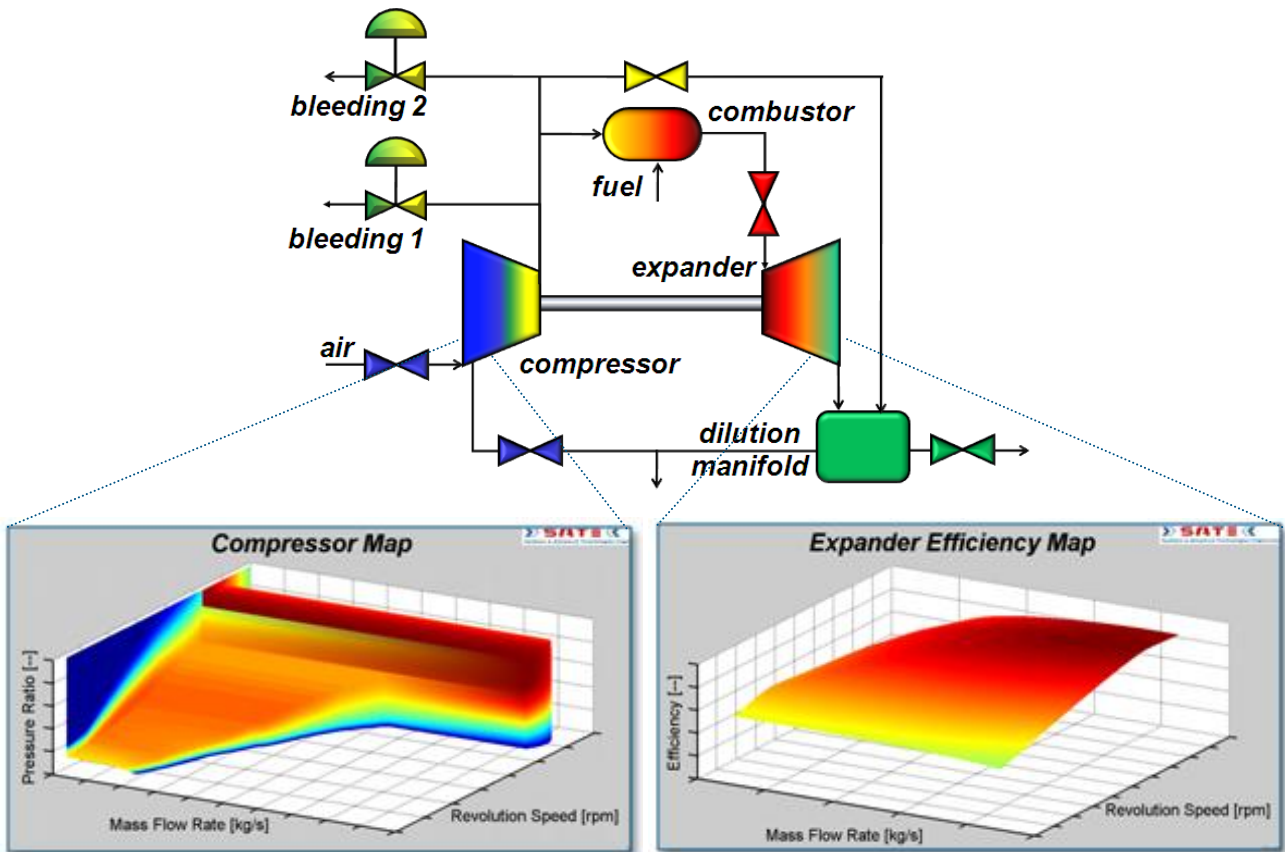


TGSIM

UN PROGRAMMA PER LA SIMULAZIONE DI GENERATORI CON TURBINA A GAS



Schema equivalente dell'impianto e grafici 3D del compressore e mappe dell'espansore.

PRESENTAZIONE

TGSIM è un'applicazione software sviluppata con MATLAB®/Simulink® per la simulazione dinamica di un sistema di generazione con turbina a gas.

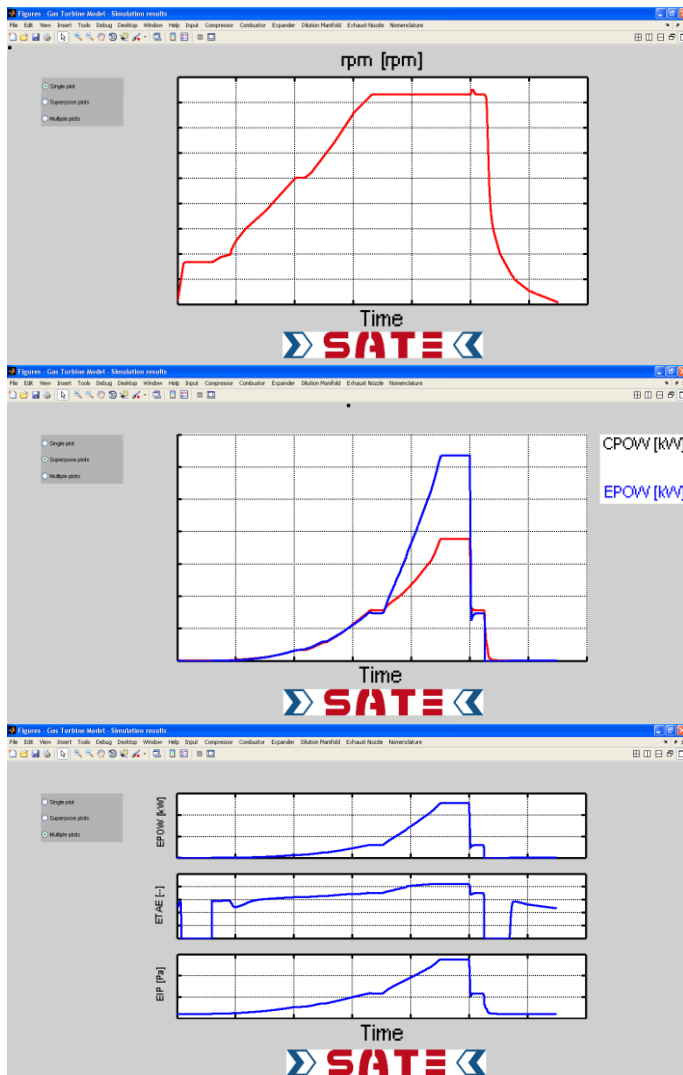
Il modello è stato implementato come applicazione stand alone, ma il suo scopo principale è quello di essere incluso in un modello più complesso che integra il carico della turbina a gas, gli accessori e il sistema di controllo per le simulazioni Software in the Loop o Hardware in the Loop

In particolare, **TGSIM** simula il comportamento termodinamico dell'intero processo, costituito da compressore, combustore, espansore, collettore di diluizione e ugello di scarico. Inoltre, il modello comprende anche il controller di staging della turbina a gas e la variazione della mappa del compressore con angolo della paletta direttrice di flusso in entrata e spurgo.

TGSIM è uno strumento di progettazione avanzata utile per la progettazione di sistemi di generazione con turbina a gas; fornisce indicazioni sulle prestazioni del sistema e permette di identificare le impostazioni di progettazione e di controllo più efficaci per ottimizzare transitori e operazioni in condizione stazionaria.

DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

TGSIM viene eseguito in ambiente The Mathworks™ MATLAB®/Simulink®, uno strumento di simulazione dei sistemi e di risoluzione matematica qualificato e molto potente. Il programma include un'interfaccia grafica intuitiva basata su pulsanti e comandi guidati dal menu, che richiedono solo una conoscenza di base dell'uso del PC.



Esempi di grafici prodotti

APPLICAZIONI

TGSIM è stato sviluppato come programma stand alone per la simulazione di sistemi di generazione con turbina a gas; tuttavia, può essere facilmente collegato ad altri strumenti software di simulazione SATE, ad esempio per simulare un treno di compressione azionato da una turbina a gas o un sistema di generazione combinato.

Il modello può essere utilizzato in modalità offline o, dopo la compilazione da parte di Real Time Workshop, in applicazioni in tempo reale per le simulazioni software e hardware in the loop e per essere utilizzato su sistemi embedded.

TGSIM implementa i seguenti aspetti rilevanti:

- Termodinamica del compressore, con caduta di pressione del filtro, interpolazione di mappe del compressore, calcolo del punto operativo e della portata massica estratta (incluso spurgo).
- Termodinamica del combustore, con l'implementazione di due diversi schemi della camera di combustione (singolo stadio e due stadi)
- Termodinamica dell'espansore, inclusa interpolazione di mappe della turbina, calcolo del punto operativo e calcolo della coppia attiva
- Termodinamica della diluizione del gas di scarico, realizzata con due schemi differenti (miscelatore senza capacità e collettore di diluizione con massa e contenuto energetico variabile).
- Termodinamica dell'ugello di scarico, differente a seconda dello schema adottato per il collettore di diluizione.

La cronologia di tutte le variabili di stato e delle principali funzioni operative viene fornita come risultato.

DEFINIZIONE DELLE PROCEDURE

L'utente definisce i dati di input della simulazione in testi facilmente modificabili come file MS Excel® e script Matlab. I risultati della simulazione possono essere visualizzati in una varietà di modelli che possono essere stampati o esportati in altri ambienti. L'utente può visualizzare la cronologia delle variabili calcolate in modelli singoli, multipli o sovrapposti.

S.A.T.E. Systems and Advanced Technologies Engineering S.r.l.

Santa Croce 664/a, 30135 VENEZIA (ITALIA)

Tel.: +39 041 – 2757634

fax: +39 041 – 2757633

Email: info@sate-italy.com

www.sate-italy.com