

fincantieri / turbine remote monitoring

_power predictive maintenance

l'intelligenza predittiva
al servizio dell'efficienza

FINCANTIERI
The sea ahead



Fincantieri DSCM un mondo di soluzioni integrate

— Fincantieri è protagonista nella ricerca, progettazione e produzione di sistemi e componenti, partendo da una filosofia di ingegnerizzazione e integrazione applicata che porta a raggiungere standard di elevata qualità. Un risultato ottenuto grazie a strutture efficienti e dedicate, con applicazione sia in ambito navale che industriale. Oggi la Direzione Sistemi e Componenti Meccaniche (DSCM) è strutturata in sette aree di produzione: Sistemi e componenti navali, Turbine, Motori diesel e sistemi di generazione, Sistemi di automazione navale, Sistemi integrati, Cabine e Strutture in acciaio.

La Direzione mette a disposizione dei clienti un team di ingegneri che, attraverso studi di fattibilità e di dettaglio, definisce la soluzione ideale in termini di efficienza ed economicità. La tradizione di Fincantieri nella progettazione e realizzazione di turbine a vapore, costruite per rispondere ai più elevati standard tecnici e alle diverse esigenze applicative dei clienti, è lunga più di un secolo. Elevato rendimento, affidabilità e qualità ne sono i capisaldi, applicati alla generazione di energia, al mechanical drive, alla propulsione navale e ai cicli combinati.

I turbo-alternatori trovano applicazione per la generazione di energia all'interno di raffinerie di petrolio, cartiere, zuccherifici, impianti petrolchimici, di trattamento rifiuti, a biomasse, di cogenerazione, per la produzione alimentare, le acciaierie e i cementifici.



PREDICTIVE MAINTENANCE

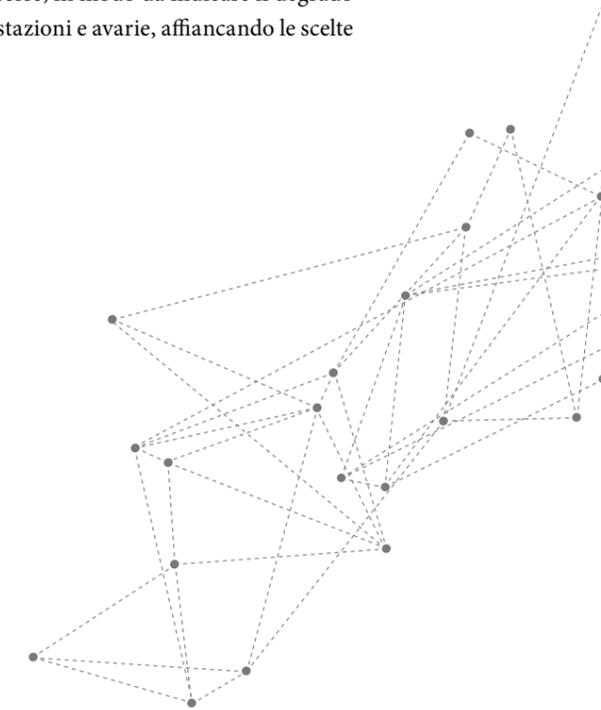
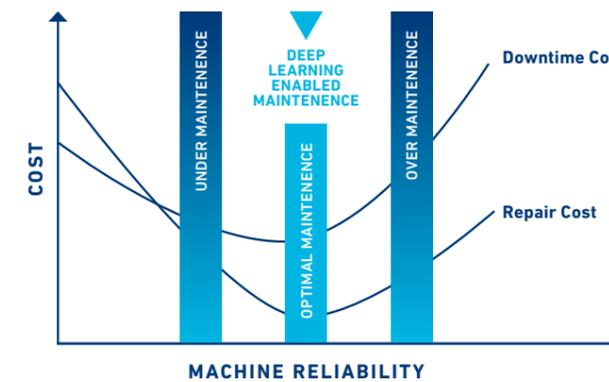
Prevedere per agire solo quando serve

— Il nuovo sistema sviluppato e proposto da Fincantieri, in collaborazione con beanTech, ha l'obiettivo di offrire un servizio di Remote Monitoring del funzionamento degli impianti.

Esso costituisce per i clienti un fondamentale supporto nell'ambito delle attività di manutenzione.

Il sistema fornisce un monitoraggio in real time tramite una piattaforma dedicata della DSCM, affiancando gli interventi preventivi in sito, come l'analisi vibrazionale, la boroscopia, l'analisi termografica.

La piattaforma analizza in maniera continua e automatica i parametri di interesse, in modo da indicare il degrado verso l'accadere di eventi indesiderati, quali malfunzionamenti, perdita di prestazioni e avarie, affiancando le scelte strategiche in termini di gestione delle capital spare parts.



Il sistema: un processo virtuoso



LE CARATTERISTICHE DI SISTEMA

Una soluzione personalizzata a vantaggio della manutenzione

— Lo sviluppo di una soluzione verticale per l'analisi dell'impianto ha l'obiettivo principale di offrire un servizio di assistenza personalizzato e proattivo, che sappia riconoscere anomalie nel comportamento della turbina e anticipare fenomeni di malfunzionamento.

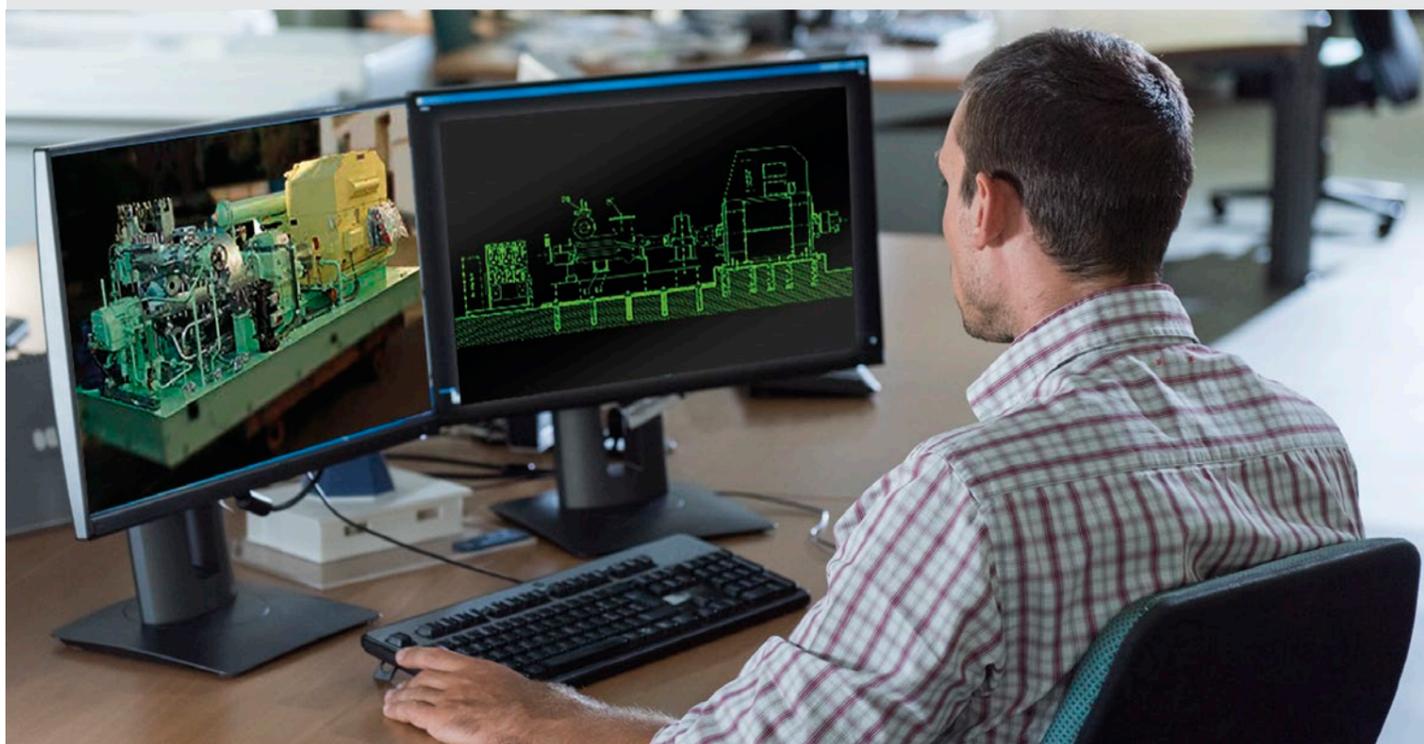
L'obiettivo è quello di offrire una visione di insieme ad alto livello - basata su status della turbina, integra gli allarmi dall'impianto con algoritmi di controllo personalizzati.

Il Turbine Remote Monitoring permette un'analisi puntuale del singolo componente.

I dati raccolti sono elaborati secondo uno standard specifico e gestiti in un'unica piattaforma centralizzata e integrata nell'infrastruttura IT già presente nell'impianto del cliente.

La piattaforma verte su diversi moduli principali:

- **MONITORING REAL TIME**, per una panoramica in tempo reale dello stato operativo della turbina e dell'impianto
- **ANALYTICS**, lo storico dei dati da utilizzare a supporto delle decisioni strategiche
- **CONFIGURATORE PERSONALIZZATO** dei controlli
- **REPORTISTICA SCHEDULATA** ad eventi da condividere con il cliente
- **SCHEDULATORE** delle manutenzioni passate, presenti e future.



SETUP DEL SISTEMA

Tre semplici componenti aggiuntive per un sistema d'eccellenza

— Il sistema di remote monitoring è inglobato nel controllore logico d'impianto (PLC) del cliente, tramite semplici componenti inseriti all'interno del quadro di centrale. I tre componenti si adattano alle più svariate tipologie di PLC e ne completano l'utilizzo:



• **PC INDUSTRIALE** con architettura multicore ad alte prestazioni in versione fanless, configurabili con SSD, per garantire resistenza a shock e vibrazioni e impiego in applicazioni gravose.



• **SWITCH INDUSTRIALE** per permettere di collegare tra loro altri dispositivi per la gestione del flusso di dati, ritrasmettendoli a uno o più dispositivi della rete stessa. I dati sono direzionati correttamente per garantire l'opportuna sicurezza di rete. Operano attraverso un protocollo e sono quindi in grado di ricavarne le informazioni necessarie per instradare i dati.



• **OPCUA SERVER** (Open Platform Communications Unified Architecture) secondo lo standard per facilitare lo scambio di dati tra PLC, interfacce uomo-macchina (HMI), server, client e altri macchinari per la circolazione delle informazioni.

COMPOSIZIONE DELLA SOLUZIONE



I VANTAGGI TECNICI ED ECONOMICI

Controllo real time e business analytics per una energy performance superiore

— Turbine Remote Monitoring è una piattaforma all'avanguardia, in grado di migliorare le performance dell'impianto, grazie all'implementazione delle tecniche di controllo real time e business analytics, con un chiaro vantaggio in termini di minori costi e di ottimizzazione gestionale.

La soluzione si integra con i sistemi IT dell'impianto del cliente, attraverso sistemi operativi aggiornati, che possono essere installati in dominio e seguire tutte le policy di sicurezza definite.

I VANTAGGI DELL'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA

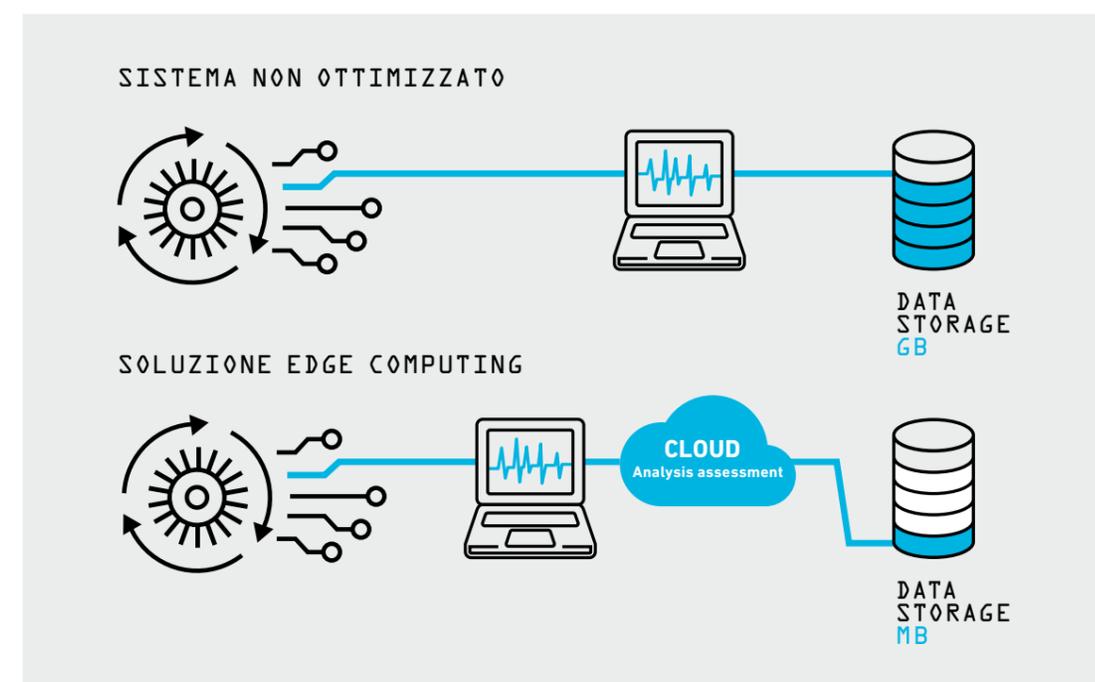


I BENEFICI DELL'EDGE COMPUTING



— La comunicazione dei dati dall'impianto verso il cloud avviene tramite le ultime e innovative tecnologie Edge, che permettono un affinamento della gestione, con il passaggio da un'enorme quantità di dati raccolti e trasmessi in blocco per essere analizzati, all'analisi preliminare dei dati grezzi per il successivo inoltro dei soli dati necessari, con un sensibile risparmio di spazio di stoccaggio, tempi di elaborazione e costi.

L'Edge Computing esclude inoltre la violazione dei dati. Sempre tramite sistemi di cifratura e di permessi, i dati sul cloud sono accessibili solo per le funzioni necessarie garantendo i principi Least Privilege, Separation of Duties e Need-to-Know.



LE CONSEGUENZE

Dalla diagnosi alla predittività

— Il software di monitoraggio del sistema è in continuo sviluppo e miglioramento.

La soluzione permette la creazione di una calendarizzazione ad hoc degli interventi, riducendo così drasticamente la possibilità di failure inaspettata di un componente, aumentandone di conseguenza l'affidabilità e la disponibilità.



La disponibilità è un metodo di misura dell'effettività di produzione a cui tutti i gestori di impianti prestano attenzione. Attraverso la combinazione di diversi indicatori di performance in un unico punteggio, si ottiene l'indicazione del grado di efficienza operativa dell'impianto.

CUSCINETTO PORTANTE
99.4%

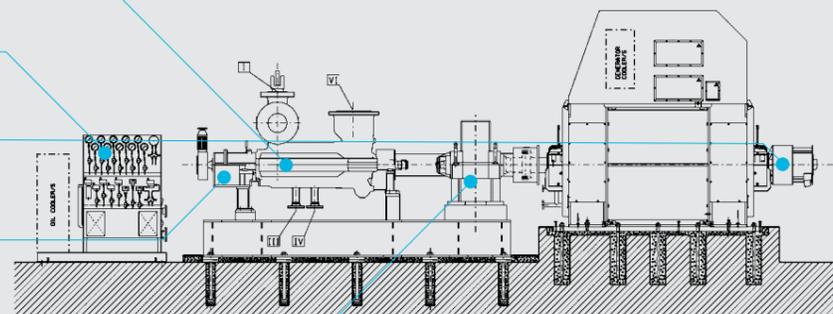
POMPA OLIO
98.9%

VIBRAZIONE
99.6%

CUSCINETTO REGGISPINTA
98.6%

OLIO LUBRIFICANTE
99.2%

TOTALE 99%



_ Ground Installation

CASE STUDIES

La dimostrazione: il sistema in funzione

— Il sistema è applicato in impianti per la gestione delle biomasse. Il Remote Monitoring garantisce la continuità di servizio della gestione delle biomasse, unitamente alla generazione di energia elettrica autoprodotta per i servizi dell'impianto.

Il monitoraggio è focalizzato sulla continua verifica dei principali componenti del turbogeneratore:

- Cuscinetti portanti e reggispinta
- Sistema di lubrificazione
- Sistema di regolazione
- Alternatore
- Caldaia

La diagnostica permette al team Fincantieri di ricevere direttamente tramite e-mail le allerte di possibili funzionamenti non convenzionali dei componenti che possano pregiudicare l'integrità e la funzionalità.

Inoltre possono essere pre-attivate le procedure di acquisizione di componenti critici con elevati tempi di approvvigionamento, in modo da riceverle esattamente quando necessario.



LE FUNZIONALITÀ

Diversi livelli d'azione, un risultato unico

MONITORING REAL-TIME

- Monitoraggio continuo dello stato turbina e replica di eventuali allarmi dall'impianto in tempo reale
- Visualizzazione in tempo reale dei segnali e allarmi e dei loro trend di correlazione temporale per evidenziare rapporti di causa-effetto

ANALYTICS

- Banca dati centralizzata di informazioni validate e correlate
- Modello semantico che permette all'utente di estrapolare, analizzare e correlare tutte le informazioni raccolte dalla piattaforma
- Integrazione nativa con le soluzioni Microsoft, fra le quali Excel e Power BI
- Analisi dei trend di correlazione nel breve, medio e lungo periodo

CONFIGURATORE PERSONALIZZATO

- Possibilità di creare specifici algoritmi di controllo personalizzati e avanzati
- Motore di analisi dati centralizzato che sfrutta la persistenza dei dati acquisiti per effettuare in maniera continuativa i controlli impostati
- Sistema automatizzato di anomaly detection che ne scatena le evidenze sul portale e al personale Fincantieri tramite l'attivazione di notifiche di alert e creazione di report ad evento
- Possibilità di abilitazione e disabilitazione dei controlli senza perdere lo storico di tutti gli eventi passati

REPORTISTICA

- Reportistica schedulata con frequenza regolabile, in cui Fincantieri, tramite l'analisi dei dati raccolti, può eseguire da remoto la diagnosi della turbina
- Reportistica ad evento. Il report evidenzia le grandezze significative per la tipologia di evento, prima, durante e dopo l'occorrenza, per permetterne lo studio causa-effetto
- Report on-demand preparato dal personale Fincantieri sulla base di un'analisi richiesta dal cliente o altri specifici accordi

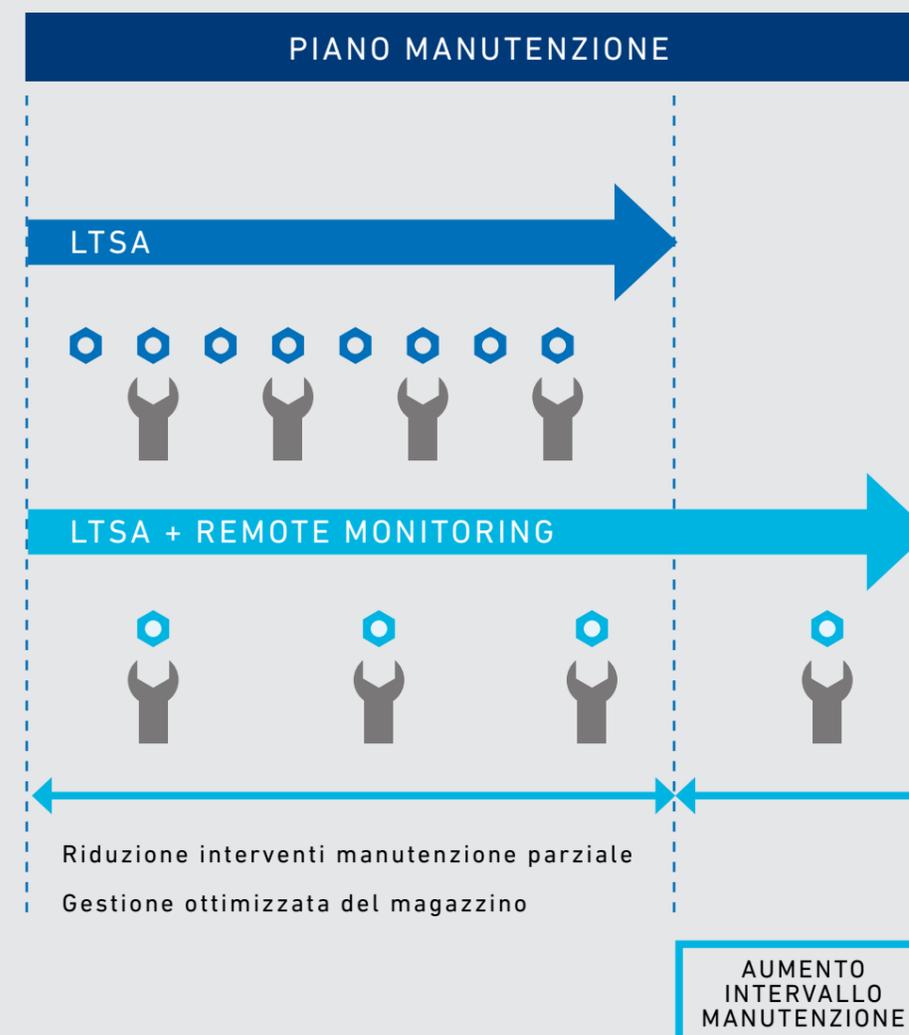
SCHEDULATORE DELLE MANUTENZIONI

- Possibilità di definire una pianificazione di tutti gli interventi di manutenzione futuri
- Disponibilità permanente di verifica degli interventi di manutenzione in corso e passati
- Report di fine intervento che rimane in archivio, per avere un fascicolo di manutenzioni ordinarie e straordinarie sempre disponibile e consultabile.

L'OFFERTA MODULARE

Una soluzione per ogni esigenza

— Rispetto a un classico LTSA standard, la pianificazione di un programma di manutenzione personalizzato, potenziato con servizio di Remote Monitoring Fincantieri, assicura il valore aggiunto di interventi puntuali sulla base di esigenze reali, con la conseguente riduzione della necessità di soluzioni parziali o d'emergenza e a tutto beneficio della gestione del magazzino.



FINCANTIERI

fincantieri.com



head office

Via Genova, 1 - 34121 Trieste (Italy)
ph. +39 040 3193111 - fax +39 040 3192305

steam turbines

Via Erasmo Piaggio, 161 - 16037 Riva Trigoso - Genova (Italy)
ph. +39 01854831 - fax +39 0185483393
infosteamturbines@fincantieri.it
predictive@fincantieri.it

Just like at sea, we are committed to environmental sustainability ashore too:
this information is printed on forest-friendly paper.



ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED

