ENERGIA E UTILITY

Impianti idroelettrici

In un gruppo idroelettrico, temperatura dei pattini rispetto al carico e acustica della girante avvisano per prime, molto prima dei limiti di vibrazione.

Stato: In esercizio

I cinque guasti che contano

#	COMPONENTE E GUASTO	SEGNALI	ANTICIPO TIPICO	TENEURO
1	**Cuscinetti di guida e reggispinta**: usura, perdita del film d'olio Contaminazione, disallineamento o instabilità dell'albero assottigliano il film d'olio e consumano il metallo bianco. La temperatura dei pattini sale rispetto al carico prima che cambino le vibrazioni.	Vibrazione relativa dell'albero (sonde di prossimità), vibrazioni della sede del cuscinetto, temperatura di pattini e olio rispetto al carico, livello e qualità dell'olio.	Da settimane a mesi come trend; ore se la lubrificazione viene a mancare all'improvviso.	Sì. Vibrazioni della sede e acustica. La vibrazione relativa dell'albero arriva di solito dal sistema di protezione esistente.
2	**Girante**: cavitazione, perdita di rendimento La bassa pressione sulle pale forma bolle di vapore che implodono ed erodono il metallo. I profili erosi abbassano il rendimento a pari salto e portata.	Emissione acustica e vibrazioni ad alta frequenza su cassa e tubo di aspirazione, pulsazioni di pressione, calo di rendimento a pari salto e portata.	Da mesi ad anni per l'erosione.	Sì. È nell'acustica che Teneuro dà il meglio.
3	**Statore del generatore**: surriscaldamento degli avvolgimenti Refrigeranti sporchi o meno aria di raffreddamento alzano la temperatura degli avvolgimenti. Il calore invecchia l'isolamento e avvicina i guasti agli avvolgimenti.	Temperature degli avvolgimenti (RTD) rispetto al carico, temperature dell'aria di raffreddamento.	Da mesi ad anni, con l'invecchiamento dell'isolamento.	No. Le temperature arrivano dal sistema di controllo dell'impianto. Le scariche parziali richiedono sensori dedicati.
4	**Regolatore di velocità**: guasti della centralina oleodinamica Perdite, pompe usurate e accumulatori che perdono precarica fanno intervenire la centralina più spesso e la rendono più lenta. Il regolatore chiude il distributore e il suo olio è vicino all'acqua.	Pressione degli accumulatori e tempo di ricarica, cicli delle pompe dell'olio, posizione del distributore rispetto al comando, temperatura dell'olio.	Da giorni a settimane.	In parte. Spesso bastano i dati del regolatore e dello SCADA. Teneuro aiuta su pompe e motori ausiliari.
5	**Cassa spirale**: intasamento I detriti trasportati dall'acqua si accumulano nella cassa spirale e nel predistributore, aumentando le perdite e riducendo la potenza a pari salto.	Pressione in cassa spirale, portata e potenza rispetto all'apertura del distributore e al salto.	Graduale, in funzione dei detriti presenti nell'acqua.	No. Pressione, portata e posizione del distributore arrivano già dal sistema di controllo dell'impianto.

Rilevanti anche: Rotore del generatore: variazioni del traferro, eccentricità, poli allentati; Isolamento dello statore: scariche parziali; Tenuta dell'albero: perdite e usura.

I nomi di terzi sono marchi dei rispettivi proprietari e indicano solo la compatibilità tecnica.

Cosa troviamo di solito in impianto, e come lo leggiamo

SISTEMA	TRAMITE	LIVELLO	PREREQUISITO
AVEVA PI	PI Web API	**Nativo**	Accesso in lettura al server PI del cliente.
CMS vibrazioni con dati in AVEVA PI	AVEVA PI	**Nativo**	
SCADA d'impianto con OPC UA	OPC UA	**Attivazione in 1 giorno**	Interfaccia OPC UA abilitata sullo SCADA dell'impianto.
Andritz HIPASE, PLC d'impianto	Modbus TCP	**Attivazione in 1 giorno**	
Bently Nevada System 1	OPC o Modbus	**Attivazione in 1 giorno**	
Regolatori e automazione su IEC 61850 o IEC 60870-5-104	Gateway	**Su progetto**	

Dove la manutenzione predittiva non conviene

• Impianti micro-idroelettrici di potenza molto bassa e con ricambi economici.
• Gruppi che funzionano poche ore all'anno, dove la manutenzione a calendario resta ragionevole.

Lì una buona manutenzione preventiva costa meno. Ve lo diciamo prima di iniziare.

Norme di riferimento

ISO 20816-5 — Valutazione delle vibrazioni per gruppi idroelettrici e di pompaggio: limiti sull'ampiezza e sulle sue variazioni.
IEC 61850-7-410 — Comunicazione e modello dati per l'automazione degli impianti idroelettrici.
ISO 14224 — Tassonomia di componenti e modi di guasto alla base dell'ontologia di Sibilla.
KKS / RDS-PP — Codifica d'impianto, usata per associare i tag a componenti e modi di guasto.

Gli anticipi sono ordini di grandezza indicativi, da letteratura e pratica: dipendono dal profilo di servizio e si verificano sulla vostra flotta. Ultimo aggiornamento: 2026-10-03.

Prossimo passo: proponete il vostro impianto per un pilota — info@plasmiam.com · https://www.plasmiam.com/it/asset/hydro-plants

I nomi di terzi sono marchi dei rispettivi proprietari e indicano solo la compatibilità tecnica.