



DHI SOLUTION

PREVISIONE DELLA PRODUZIONE DI IMPIANTI IDROELETTRICI

I vantaggi della modellistica nella riduzione dei costi ed aumento delle performance

IL CONTESTO

Come noto, a seguito dell'emanazione della Delibera 281/2012/R/efr dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, parte dei costi di sbilanciamento (differenza fra previsione ed energia realmente immessa in rete) saranno addebitati anche ai produttori di energia da fonti rinnovabili non programmabili a partire dall'1.1.2013.

In questo contesto risulta sempre più opportuno il ricorso all'utilizzo in modalità previsionale di codici di simulazione numerica che, fondandosi su una robusta e dettagliata rappresentazione di fenomenologie fisiche, consentono di fornire le informazioni di sintesi necessarie per decisioni strategiche ed operative.

Tale approccio risulta particolarmente efficace in riferimento agli impianti idroelettrici ad acqua fluente, la cui produzione è direttamente correlata alla portata nei fiumi e torrenti, prevedibile con accuratezza mediante l'utilizzo di modelli numerici di tipo idrologico ed idrodinamico, in grado anche di schematizzare il grado di saturazione dei suoli, le fasi di deposizione e scioglimento nivale così come la presenza di altre regolazioni nel bacino quali invasi o derivazioni.



Tra questi, i codici di simulazione MIKE by DHI risultano uno standard a livello internazionale, e sono oggi impiegati in un servizio previsionale fornito a soggetti produttori e gestori di impianti al pari di operatori del mercato dell'energia, non solo in relazione alla previsione dell'energia immessa in rete nel breve termine, ma anche per una migliore caratterizzazione e gestione su scala mensile o stagionale.

I sistemi di previsione ai quali si fa riferimento rappresentano quindi, per il settore idroelettrico, una risposta robusta, adeguata e disponibile in tempi rapidi per pianificare il servizio di dispacciamento, operare sul mercato, prevedere e gestire gli oneri finanziari, stimare le risorse su scala stagionale.

IN BREVE

PARTNER

- Elettro Green Power



CONTESTO

- Previsione della produzione di impianti idroelettrici
- Portfolio-Asset Management
- Delibera 281/2012/R/efr dell'AEEG

APPROCCIO

- Implementazione e calibrazione sito specifica di modelli numerici

VANTAGGI

- approccio fisicamente basato ad "idrologia continua" (vs. software con modelli statistici ed a "scala globale" fino ad ora disponibili per il settore)
- simulazione delle caratteristiche specifiche del bacino ed organi di regolazione
- utilizzo estensivo dei dati di osservazione a terra
- minore dipendenza dalla previsione meteo
- assimilazione in tempo reale della produzione per auto correzione del modello
- calibrazione e monitoraggio esperto del team del gruppo DHI
- elevata affidabilità market-scheduling nel rispetto dei limiti della Delibera 281/2012/R/efr dell'AEEG
- previsioni di breve (Week-Month - Portfolio Short Term Adjust)
- previsioni di lungo periodo (Calendar - Portfolio-Asset Management)

Per l'articolo completo: http://www.dhi-italia.it/Previsione_impianti_idro.pdf

IMPIANTI E PRODOTTI

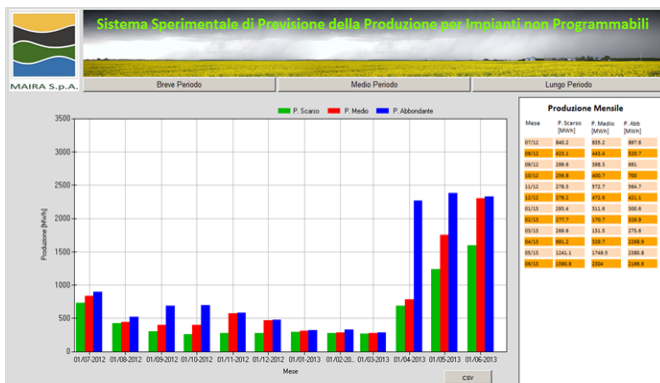
L'approccio descritto è applicabile ed efficace sia per impianti di elevata dimensione, sia per impianti non rilevanti (<10MW) localizzati su bacini secondari.

Le simulazioni possono essere condotte con frequenza giornaliera o più volte al giorno, con riferimento a due diversi orizzonti temporali, breve e lungo periodo.

Le simulazioni di breve periodo coprono un orizzonte tipicamente pari a 48-72 ore per la programmazione delle immissioni in rete sul mercato del giorno prima sia sui mercati infra-giornalieri.

Le simulazioni di lungo periodo coprono orizzonti temporali da alcune settimane fino ad un anno, con riferimento a diversi scenari di precipitazione (tipicamente anno scarso, medio ed abbondante) basandosi sulle reali condizioni "attuali" del bacino. Non si tratta quindi di analisi statistiche fondate sui dati storici, ma sulla reale producibilità dell'impianto per le reali condizioni idrologiche del bacino.

I risultati delle simulazioni possono essere inviati via mail, FTP od eventualmente pubblicati su un sito web dedicato.



Previsione della produzione nel lungo periodo – Pubblicazione su web

PERFORMANCE E AFFIDABILITA'

La performance del sistema previsionale è variabile in funzione delle caratteristiche dell'impianto e della qualità dei dati di input disponibili. In generale, il sistema modellistico consente di rispettare i limiti di tolleranza imposti dalla Delibera 281/2012/R/efr dell'AEEG per la maggioranza dei giorni ed ore dell'anno, a meno di indisponibilità od altre situazioni specifiche sull'impianto, anche con riferimento alla previsione di 2 giorni prima.

L'accuratezza risulta ulteriormente incrementata riducendo il periodo di forecast in funzione dei mercati infra giornalieri.

Un significativo incremento della performance è inoltre conseguibile attivando specifiche funzionalità di auto correzione del sistema grazie all'assimilazione in tempo reale o semi differito dei dati di produzione dell'impianto.

PUNTI DI FORZA DELL'APPROCCIO PROPOSTO

Attualmente i sistemi di previsione per impianti idroelettrici si fondano tipicamente su un approccio di tipo statistico, basato su correlazioni tra la precipitazione e la produzione degli impianti o, in alcuni casi, su una modellistica ad ampia scala, tale da schematizzare alcune componenti del processo fisico pur mantenendo un approccio di tipo "globale".

In entrambi i casi, **gli input al sistema previsionale sono principalmente costituiti dalla componente di previsione meteo invece che dalle reali osservazioni a terra dei processi in corso nel bacino.**

L'approccio modellistico proposto da DHI Italia si basa sui diversi moduli del codice di calcolo MIKE 11 di DHI. La calibrazione del modello avviene sulla base dei dati storici e successivamente viene reso operativo in modalità automatica, alimentato quotidianamente dai dati di osservazione a terra delle reti regionali, nonché dalle previsioni meteorologiche.

Questa metodologia offre numerosi vantaggi che si traducono in una **maggiore performance ed affidabilità del sistema**, quali:

- approccio sito specifico: per ogni impianto viene costruito e calibrato uno specifico modello scegliendo la schematizzazione che garantisca la migliore rappresentazione del processo fisico;
- possibilità di considerare le caratteristiche specifiche del bacino a monte dell'impianto, quali la presenza di laghi o altri organi di regolazione, il disciplinare di concessione dell'impianto (DMV, diverse gestioni stagionali), problematiche derivanti dal materiale solido in alveo, ecc.;
- utilizzo prioritario dei dati di osservazione a terra (pluviometri, termometri ed idrometri) e, di conseguenza, minore dipendenza dalla componente di previsione meteo, affetta da maggiore incertezza;
- assimilazione in tempo reale o semi-differito dei dati di produzione dell'impianto, che consentono al modello di "auto correggersi" incrementando l'affidabilità previsionale;
- utilizzo di codici di calcolo deterministici e fisicamente basati, in grado di simulare il processo idrologico "in continuo", utilizzati quale standard in tutto il mondo;
- competenza del team di ingegneri idraulici e modellisti del gruppo DHI che vanta un'esperienza di quasi 40 anni nella simulazione dei processi idrologici ed idraulici, tra cui i sistemi di previsione in Italia per scopi di Protezione Civile.

Per maggiori informazioni visitare il sito: www.dhi-italia.it o scrivere a: dhi-italia@dhi-italia.it