

# ABB rinnova l'automazione delle centrali idroelettriche di Enel Green Power



**Nel corso del 2014 l'adozione delle tecnologie più aggiornate ha riguardato, fra gli altri, sei impianti in Lombardia ed uno in Toscana. E il programma di revamping continuerà anche quest'anno.**

La collaborazione nel settore dell'automazione per l'idroelettrico, iniziata con Enel e proseguita con Enel Green Power, dura ormai da oltre dodici anni e ha visto il costante impegno di ABB a fornire soluzioni sempre al passo con la rapida evoluzione tecnologica. La cooperazione parte dall'acquisizione di un contratto quadro quinquennale vinto dalla Divisione Power Systems di ABB nel 2003 e rinnovato nel 2008 per i successivi sette anni e tutt'ora in vigore. A tutt'oggi oltre 100 centrali idroelettriche di Enel, sono state rinnovate.

## Il contesto

Nata nel dicembre 2008, Enel Green Power è la società del Gruppo Enel dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili. Presente in Europa, nel continente americano e in Africa, è tra i principali operatori del settore a livello internazionale, con 731 impianti in 15 Paesi, una produzione annua di 29 miliardi di chilowattora e una capacità installata di 9.530 MW. Il mix di generazione include eolico, solare, idroelettrico, geotermico e biomasse. La produzione di energia idroelettrica occupa una posizione di rilievo. In Italia la società gestisce circa 300

impianti, 60 dei quali sono in Lombardia, per un totale di 1.512 MW di capacità installata.

Già da alcuni anni ABB effettua interventi di automazione sugli impianti di Enel Green Power. Nel 2014 l'attività ha riguardato le centrali di Vizzola Ticino (un gruppo su tre, nel corso del 2015 si effettuerà anche sul secondo gruppo), Malegno (due gruppi su due), Forcola, Mura, Lozio (tutte mono gruppo) e per la Toscana l'impianto di Ponte a Olmo.

Nel corso del 2015 si effettuerà anche il revamping dell'impianto di Gratacasolo sito in Lombardia.

## L'esigenza

Gli impianti erano dotati di sistemi di automazione risalenti agli anni 1970-1980 basati su tecnologie ormai obsolete: operavano infatti in sequenza pura, senza interfaccia operatore, e non erano in grado di fornire feedback, report, analisi di prestazione e predittive. Si è quindi deciso di sottoporli a interventi di automazione finalizzati ad allungarne la vita utile, dotandoli anche delle più attuali tecnologie di connessione e ripristinando la funzione di regolazione della velocità dei gruppi, tornata di attualità da quando il nuovo mercato dell'energia richiede prestazioni elevate anche agli impianti più piccoli.

## La soluzione

In tutti gli impianti, la sezione elettrica di comando e controllo dei gruppi esistenti è stata completamente eliminata e sostituita

con nuove carpenterie. In collaborazione con il cliente, ABB ha sviluppato una soluzione con tecnologia di ultima generazione che comprende il PLC AC500 con I/O dedicato, la scheda di acquisizione segnale di velocità gamma AC500 (DC541 fast counter), il dispositivo di parallelo automatico (ABB SYN 520x), il dispositivo di protezione di gruppo (ABB Relion serie 6xx), il dispositivo regolatore di tensione (ABB Unitrol) e il sistema di supervisione (ABB PGP Symphony Plus).

Il PLC AC500, cervello dell'applicazione, permette di automatizzare, regolare e supervisionare la protezione del gruppo di produzione. Grazie all'elevata capacità di calcolo e memoria, sono stati integrati in un'unica CPU il controllo dell'automazione, la regolazione della velocità del gruppo e la regolazione di livello bacino di carico (questo per gli impianti Monogruppo). Attraverso l'utilizzo di moduli di acquisizione analogica, vengono monitorate le temperature delle sezioni critiche dell'impianto. Gli algoritmi permettono un controllo ottimale delle valvole di regolazione turbina (distributore, spine). La regolazione della velocità di rotazione della turbina è molto performante. Grazie al supporto di protocolli standard come Modbus TCP/IP, OPC, IEC-104 il PLC è in grado di riportare informazioni a qualsiasi tipologia di SCADA e di garantirne il telecontrollo. È perciò possibile creare pagine funzionali di supervisione per monitorare lo stato dei dispositivi di campo e regolare direttamente valvole e velocità turbina. Lo smontaggio dei vecchi armadi e l'installazione di quelli nuovi sono stati interamente eseguiti da personale ABB, con il supporto in sito dei tecnici di Enel Green Power. La soluzione esplicitata è solo parte della tecnologia contenuta nell'accordo quadro che comprende anche l'automazione basata su DCS AC800M per taglie di impianti superiori in potenza e di complessità maggiore.

### I vantaggi

La soluzione applicata risponde a tutte le esigenze di monitoraggio, reportistica, analisi di performance, analisi predittive, connettività multimediale. Gli impianti non sono presidiati e il centro di telecontrollo remoto per la Lombardia si trova a Sondrio.

Oltre all'aggiornamento tecnologico, l'automazione ha assicurato un significativo valore aggiunto in termini operativi: il mercato dell'energia fornisce infatti indicazioni variabili su come devono essere gestite le centrali e le nuove tecnologie offrono un contributo determinante in questo senso. La nuova automazione, totalmente programmabile, permette di avviare o fermare gli impianti da remoto in base alle fasce orarie di maggiore remuneratività, così come di riempire e vuotare le vasche di carico in base agli apporti naturali, utilizzando l'acqua nel momento giusto. Per Enel Green Power gestire bene i propri impianti significa anche non sprecare acqua. La soluzione adottata ha consentito inoltre una notevole semplificazione impiantistica. L'uso di CPU molto potenti e veloci che supportano il protocollo di teletrasmissione di Enel Green Power come standard ha permesso di eliminare numerosi armadi e di sostituire i vari quadri sinottici (centrale, opera idraulica, vasca) con un'unica pagina video. Anche il numero dei dispositivi si è ridotto (l'armadio di automazione attuale contiene circa 50 relè di comando al posto di 200). Essendo la soluzione già ingegnerizzata, la programmazione e la realizzazione degli interventi sono risultate molto semplificate: l'automazione di ogni gruppo ha richiesto non più di 15 giorni in tutto. Disporre di nuovo di un impianto funzionante e più performante in così poco tempo è un grande risultato per Enel Green Power.



Copyright 2015 ABB.  
All rights reserved.

**ABB S.p.A.**  
**Discrete Automation and Motion Division**  
Via L. Lama 33  
20099 Sesto San Giovanni (MI)  
Tel.: 02 24150000

[www.abb.it/drives](http://www.abb.it/drives)