

# Acquisire, visualizzare e analizzare i consumi energetici

La collaborazione tra Seneca e GM Green Methane, new-co protagonista nella produzione di impianti di upgrading del biogas a biometano, ha dato origine a un innovativo sistema di monitoraggio energetico basato su Seneca Let's, piattaforma di connettività in grado di estendere la tecnologia VPN - IoT all'accesso remoto, al controllo logico e alla supervisione



Foto tratta da [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

**C**on oltre 350 referenze di impianti di rimozione CO<sub>2</sub> in tutto il mondo, Green Methane, società veneziana nata dall'incontro tra il Gruppo Marchi Industriale e il Gruppo Giammarco Vetrocoke, ha messo a punto una tecnologia originale per la purificazione del biogas a biometano rimuovendo l'anidride carbonica contenuta nel primo. Con questa tecnologia esclusiva di assorbimento della CO<sub>2</sub> per mezzo di soluzioni a base di carbonato di potassio non tossiche e non volatili, GM-Green Methane garantisce importanti vantaggi competitivi in termini di costi operativi, purezza del biometano, perdite minime di metano, efficienza energetica. La CO<sub>2</sub> rimossa può inoltre essere recuperata ad alta purezza consentendo il riutilizzo per diverse applicazioni: alimentare, riscaldamento, biofuel ecc. Nei propri impianti di produzione di biometano per la distribuzione, l'autotrazione, la cogenerazione e per il riutilizzo della CO<sub>2</sub> recuperata, la necessità principale da cui è mossa GM Green Methane è quella di acquisire, visualizzare e analizzare in forma centralizzata e in tempo reale i consumi energetici degli im-

pianti dei propri clienti. Ciò si traduce in riduzione dei costi, aumento di competitività ed ecosostenibilità delle aziende. Il valore della soluzione proposta da Seneca è quello di coniugare un moderno sistema di energy management con un sistema di controllo industriale con un'infrastruttura di rete moderna, sicura, senza possibilità di manomissioni dei dati.

## La soluzione Seneca

La soluzione proposta da Seneca per l'analisi dei consumi si basa su 3 livelli di sorgenti di dati (misure energetiche di processo, impianti tecnici di gestione e analisi gas, dati di gestione impianto) e 2 piattaforme di monitoraggio (Scada/VPN, 3G+/Ethernet/energy management). Sul lato delle misure di processo 12 analizzatori di rete Seneca della Serie S203 sono collegati alle utenze da monitorare e a loro volta ritrasmettono i dati via Modbus ai gateway industriali Z-KEY. Dotati di interfaccia Modbus, uscita analogica configurabile per la ritrasmissione del segnale, uscita impulsiva per il conteggio dell'energia prodotta e consumata, gli analizzatori S203 sono installati in versione con ingresso da trasformatore di corrente o sensore Rogowski, a seconda delle necessità di cablaggio e precisione. La normalizzazione dei segnali di ingresso verso il sistema di automazione è affidata a 25 convertitori di segnali analogici e di temperatura della Serie K caratterizzati da larghezza di soli 6,2 mm e ad alta precisione in classe 0,1%.



^ Unità di Upgrading GM-GreenMethane da 125 Sm<sup>3</sup>/h di biometano

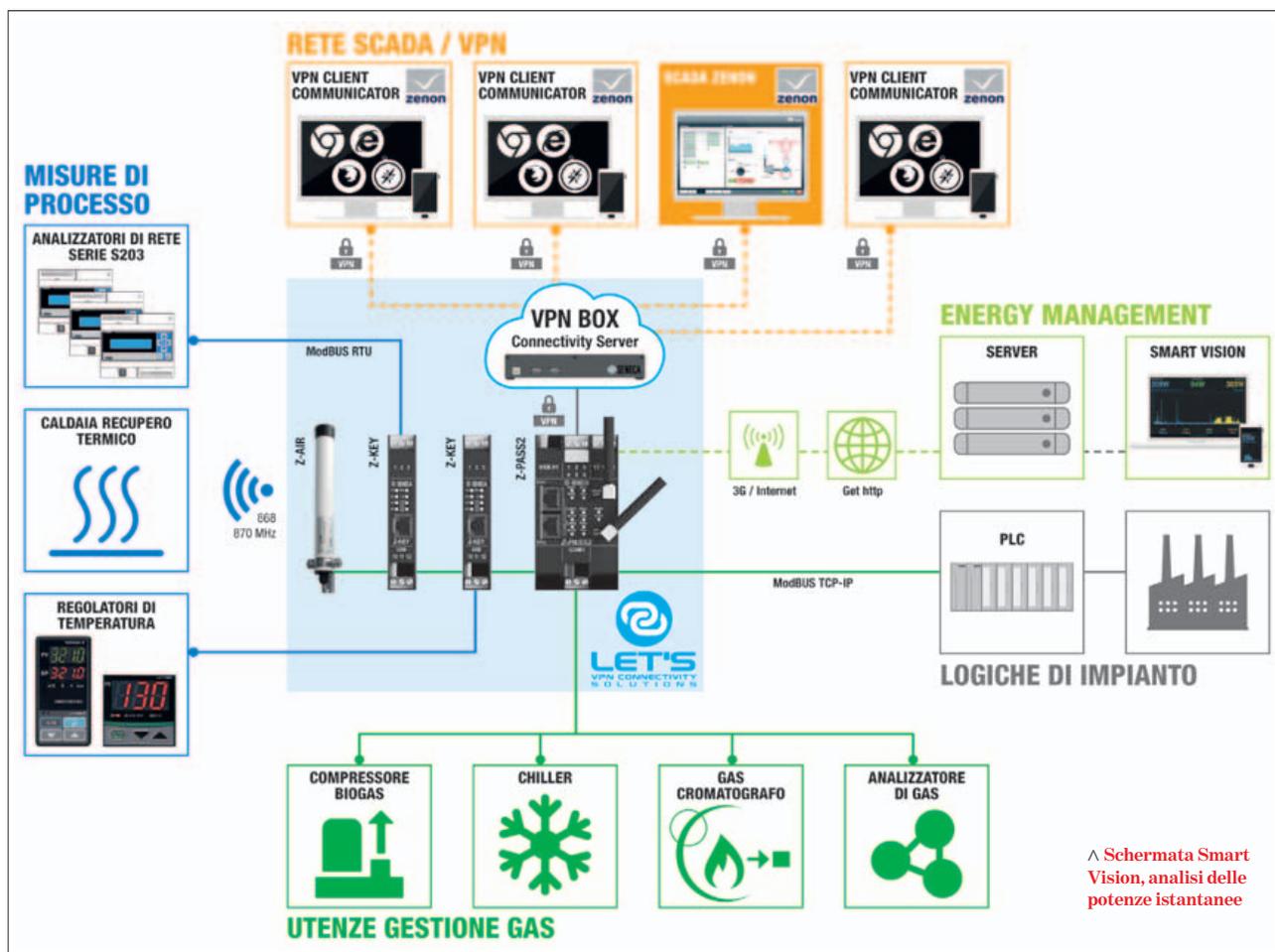
Le operazioni di lettura, scrittura e conversione dei parametri di rete elettrica sono gestite da un gateway industriale Modbus – Serial Device Server, Seneca Z-KEY. Un'altra unità Z-KEY gestisce l'acquisizione e la trasmissione via Modbus dei parametri provenienti da un set di regolatori Yokogawa, fondamentali per la gestione dei livelli e delle temperature di processo. I gateway Z-KEY consentono la configurazione rapida di circa 200 tag/variabili di processo tramite template excel oltre a supportare la modalità fail safe configurabile degli I/O. La fornitura Seneca sul lato campo si estende anche alla parte radio con l'installazione del radiomodem Z-AIR operante a 869 MHz per la futura gestione wireless di temperature e set point della caldaia di recupero termico. La scelta della tecnologia di monitoraggio è caduta su LET'S, la piattaforma VPN-IoT di Seneca per macchine e impianti che abbatta i costi di manutenzione, automazione e gestione, offrendo un servizio di connettività su 3 livelli: accesso remoto a macchine impianti, controllo programmabile, supervisione e monitoraggio in rete. Basato sul modulo Server VPN



^ Dettaglio del quadro elettrico ausiliario con potenza installata 150 kW per acquisizione segnali, unità di controllo e sistema di connettività remota VPN

BOX che può contare su 1 porta Gbps, 2 porte USB, 32 GB SSD Drive e processore dualcore da 1.86 GHz, LET'S supporta fino a 496 dispositivi in modalità telecontrollo Single LAN (connessione always on) o teleassistenza poin-to-point (connessione on demand).

VPN BOX attiva le connessioni dei PC client alla rete VPN con la massima sicurezza nella gestione delle credenziali di accesso e dell'indirizzo IP. Oltre al software di gestione delle connessioni e dei dispositivi in rete (VPN Client Communicator), nei nodi client sono attivi i tool web/app dello Scada Zenon accessibili con estrema semplicità tramite browser. Con il software centralizzato di gestione server VPN BOX Manager la configurazione di rete è impostabile in pochi passaggi. Una delle principali innovazioni di LET'S consiste nell'integrare le funzioni di accesso remoto con quelle di automazione programmabile grazie ai controllori Straton IEC 61131 che supportano la tecnologia VPN. Autentico cuore del sistema è infatti Z-PASS2-S, una unità di controllo avanzata IEC 61131 con IDE Straton e funzioni integrate di routing, tunnelling, switching 3G+/Ethernet e comunicazione ridondante. L'unità Z-PASS2-S consente le operazioni di diagnostica e manutenzione remota sugli impianti, in particolare analizzando e archiviando i dati provenienti dagli impianti di gestione e analisi dei gas (compressore biogas, chiller, gascromatografo, analizzatore di gas) in totale integrazione con i gateway industriali Z-KEY. Z-PASS2-S offre inoltre la funzione di accesso remoto Single LAN agli impianti, garantendo cioè sia la connessione contemporanea e sempre attiva su tutti i siti, sia la comunicazione tra sottoreti appartenenti alla stessa VPN. La polifunzionalità di Z-PASS2-S consente un ulteriore livello di gestione dati. Tramite 3G+/Ethernet i dati di impianto sono infatti archiviati localmente e trasmessi via Internet al server di energy management.



^ Schermata Smart Vision, analisi delle potenze istantanee

## Controllo, supervisione ed energy management

Del sistema fornito da Seneca fanno parte anche gli applicativi PLC, Scada ed energy management. Il primo sviluppa i loop di regolazione, le sequenze di avviamento e spegnimento automatico degli impianti, il controllo degli I/O. L'applicazione Scada sviluppata su piattaforma Zenon, gestisce l'interfaccia delle sequenze di avvio e spegnimento in automatico, con la possibilità di intervento remoto tramite architettura VPN client/server. I tecnici di impianto possono così accedere ai sinottici per controllare rendimenti energetici, gestire trend, report e allarmi. Inoltre grazie all'applicazione PLC/Scada non devono necessariamente presidiare l'impianto. Si noti che grazie alla tecnologia LET'S è possibile instaurare una connessione VPN tunnel dedicata gestendo tutta la connettività e i compiti di sicurezza, mettendo in collegamento siti remoti e Scada e accedendo a quest'ultimo tramite browser. Nell'impianto Green Methane Seneca ha implementato anche Smart Vision una soluzione software web app basata su

piattaforma OpenEnergyMonitor che consente di misurare tutti i consumi di impianto. Il solo fatto di vedere i dati in tempo reale porta a un risparmio stimabile intorno al 25%. La supervisione energetica di Smart Vision non riguarda solo il monitoraggio dei consumi elettrici ma anche altre grandezze fisiche di interesse. I dati numerici provenienti da sensori e analizzatori di rete sono acquisiti dall'unità Z-PASS2-S (tramite protocollo http e metodo di acquisizione GET) e archiviati su server. Per ogni grandezza di ingresso si possono elaborare più feed e reindirizzare i valori raccolti sotto forma di vari grafici e cruscotti di controllo. Quando il sistema riceve un nuovo dato, aggiorna il precedente e ne effettua il logging e la registrazione aggregata. Il software mette a disposizione intuitivi widget per la visualizzazione in tempo reale dei dati e i grafici per l'analisi storica dei dati memorizzati. Tutti i dati energetici provenienti da fonti diverse possono essere gestiti centralmente con uso di oggetti grafici come gauge, dial ed etichette. Smart Vision assicura la chiara visualizzazione dei dati di consumo energetico, la creazione dei report energetici e degli indici di prestazione in tempo reale e storico. Smart Vision assicura un accesso flessibile, privato o pubblico, a tutte le analisi dati di impianto.

Seneca - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)