

## BELIMO - Riqualificazione ambientale e risparmio energetico per il Porto Piccolo di Sistiana

Nato da un ambizioso progetto interamente Made in Italy, teso a risanare un territorio che per anni è stato sottoposto a continue escavazioni, la realizzazione del Porto Piccolo di Sistiana è un prestigioso progetto di riqualificazione ambientale che si propone anche come un'occasione di ripresa economica per la regione Friuli Venezia Giulia.



460 prestigiose unità abitative, spiagge pubbliche e private, aree verdi, bar e ristoranti, botteghe d'eccellenza, hotel a 5 stelle, 124 posti barca e una spa che copre una superficie di circa 7 mila metri quadrati, fanno del Porto Piccolo di Sistiana una vera e propria cittadina in cui eccellenza abitativa, relax e lusso si fondono dando luogo ad una realizzazione unica nel suo genere. Nella progettazione e nella realizzazione di Porto Piccolo di Sistiana si è prestata molta attenzione alla salvaguardia ed al rispetto dell'ambiente: l'intero complesso, che sfrutta energia solare, geotermica, acqua di mare, è immerso nella natura, e si confonde con essa, il piccolo borgo, infatti, è stato ricavato da un'ex cava del Golfo di Trieste e si affaccia direttamente sul Mar Adriatico.

Porto Piccolo di Sistiana è la dimostrazione di come l'innovazione, unita al rispetto di ambiente e tradizione, possa valorizzare un territorio per troppo tempo trascurato, e porsi come traino economico in grado di apportare benefici non solo alla regione friulana ma all'intera nazione.

Abbiamo intervistato l'Ing. Arrigo Andreoli, dello Studio Associato Andreoli - HTW Sas di San Martino Buon Albergo (VR) che ha curato, per conto della Committente, tutta la supervisione impianti dell'intervento ed alcune progettazioni specialistiche particolari.

### Ing. Arrigo Andreoli, HTW

L'intervento di Porto Piccolo è relativo alla ristrutturazione dell'intera Baia di Sistiana, situata ad una ventina di km da Trieste. Prima dei lavori il luogo si presentava come una grande cava utilizzata per anni per l'estrazione di ghiaia, un orrore ambientale soprattutto visto dal mare, poiché appariva come un'enorme incisione sulla costa rocciosa. Da decenni era in corso un sentito dibattito sui termini di una possibile riqualificazione. Il progetto infine approvato prevede un intervento di edilizia ad uso prevalentemente

residenziale e turistico. La realizzazione assume una forma ad anfiteatro molto distesa e degradante verso il mare, comprendente circa 500 unità residenziali ad uso turistico e in parte ad uso commerciale, alcuni alberghi, una spa con talassoterapia, una spiaggia ed un intervento portuale per imbarcazioni da diporto, ricavato alla base della ex cava, lasciando spazio al mare che ha invaso così la baia artificiale. Ciò che più stupisce è il fatto che l'intero complesso è stato realizzato praticamente dal nulla ed in tempi straordinariamente brevi; da uno spazio naturale deturpato è stato creato il villaggio, il porto, la baia, piazzette e strade, parcheggi nascosti, spiagge, percorsi, etc.

Forse in Italia rappresenta un esempio unico in questo genere, molto originale e prestigioso per la tipologia di intervento.

La nostra società si inserisce in questo importante lavoro ricevendo l'incarico direttamente dalla committente, per l'affiancamento alla progettazione esecutiva e la supervisione di tutti gli impianti. Abbiamo altresì sviluppato direttamente alcune sezioni specialistiche; tra queste, forse quella più importante, di cui abbiamo realizzato il progetto esecutivo, è stata la progettazione della regolazione automatica e la supervisione generale di tutti gli impianti. Il nostro ruolo è stato quello di mettere in rete tutte le centrali esistenti. Abbiamo posizionato tutti i controlli automatici e, per ogni centrale, abbiamo realizzato un sistema di comunicazione con la centrale generale di pompaggio ad acqua di mare. In questo modo tutte le informazioni delle varie centrali confluiscono nella control room, rendendo possibile l'ottimizzazione dell'intero sistema.

Una piccola premessa: l'unico vettore energetico proveniente dall'esterno è quello elettrico, non c'è metano, né GPL, né gasolio, e quindi sostanzialmente non ci sono emissioni. La produzione di acqua calda/fredda e la climatizzazione estiva/invernale sono affidate a centrali alimentate ad energia elettrica con sfruttamento/utilizzo termico dell'acqua di mare e di falda. Attualmente stiamo completando tutti i collaudi funzionali e prestazionali delle centrali termo frigorifere, tutte regolarmente in moto.

### Come è strutturato l'impianto?

La grande centrale si trova a quota zero e utilizza l'acqua di mare per lo scambio energetico. L'impianto è costituito da un anello d'acqua, chiuso e mantenuto entro intervalli di temperatura prefissati e vincolanti, che percorre tutta la baia (con la possibilità di prelevare sia da pozzi che dal mare), servendo circa una ventina di centrali (a servizio dei vari fabbricati). Le centrali servite sono quindi "centrali dislocate", di condominio per usare



termini facilmente intuibili. Ogni centrale dispone di pompe di calore (1,2,3) che alimentano le singole utenze finali (alloggi, negozi, altro). Vista la conformazione geografica del sito, la distribuzione dell'anello

ha un complesso di perdite di carico notevoli, in particolare dovuto alla enorme dimensione. Per portare l'acqua ad una pressione minima d'impiego alla centrale più lontana e più in alto rispetto alla centrale di pompaggio, è necessario che "parta" ad una pressione già molto elevata, con il pericolo che le centrali più vicine potrebbero soffrire di eccesso di pressione (si pensi ai vari componenti dell'impianto, alle sicurezze, etc.). La regolazione del sistema eseguita in termini di efficienza energetica è stata la vera sfida di questo progetto, e per noi la chiave di volta è stata l'utilizzo di valvole Belimo.

Altra particolarità che contraddistingue questa realizzazione è la caratteristica dell'insediamento, che presenta sia un'elevata variabilità di occupazione legata alla stagionalità, con periodi di scarsa occupazione e momenti di piena, sia una grande variabilità climatica. Le temperature invernali infatti scendono molto, mentre in estate siamo in presenza di un clima decisamente caldo.

Il nostro compito di consulenti e progettisti del sistema automatico di gestione è quindi consistito nel calibrare pressioni e portate in funzione dell'energia richiesta/consumata per ogni centrale, e di trasferire questi dati alla centrale generale, in modo che quest'ultima potesse ridurre il proprio impegno energetico. In buona sostanza di realizzare un impianto a portata "super variabile". Se pensiamo a questa necessità sia durante i periodi di piena occupazione, come quello estivo, ma soprattutto quando l'occupazione è molto contenuta, si capisce come sia importante il fattore consumo: in aprile, così come ad ottobre o a dicembre c'è pochissima gente stabilmente residente, la necessità d'acqua è minima, e di conseguenza non è necessario far funzionare le pompe generali al massimo. Abbiamo trovato la soluzione installando in ogni centrale la Energy Valve di Belimo, che ci ha dato molta soddisfazione. Altri tipi di valvole, come valvole a due vie motorizzate modulanti, valvole di ritegno o valvole tradizionali, non sono state ritenute adeguate per questo contesto così specifico e particolare. La valvola Belimo ha rappresentato il collegamento "funzionale" tra le 20 centrali e la centrale principale: la sua tecnologia permette un controllo capillare e preciso, centrale per centrale, di quella che è l'energia richiesta e di conseguenza l'ottimizzazione del funzionamento della centrale principale soprattutto nei momenti in cui il carico è ridotto.

#### Quindi ha consentito anche un risparmio energetico?

Questo è stato sicuramente uno dei motivi che ci ha spinto alla scelta del prodotto: l'ottimizzazione e quindi il risparmio energetico "super condominiale". La supervisione ci permette di monitorare per ogni centrale una serie di parametri: portata, pressione, potenza/energia richiesta, temperatura in un determinato punto dell'anello (permettendo così l'ottimizzazione dell'uso dell'acqua di mare rispetto a quella falda) e in generale di capire come sta funzionando l'impianto, oltre che di ridurre per tutti i clienti le spese fisse "generali".



#### Come è stato il rapporto con Belimo?

Abbiamo un ottimo rapporto di collaborazione con Belimo, conosciamo bene i prodotti e, aspetto molto importante in progetti come questo, apprezziamo la professionalità dell'azienda: il contributo in termini tecnici di approfondimento e di analisi che ha dato lo staff, sempre disponibile e molto competente, ha rappresentato un supporto notevole nello sviluppo del progetto. La nostra Società, HTW sas, nell'assoluta autonomia decisionale, è sempre stata interessata e disponibile alla collaborazione con aziende che, oltre a produrre, fanno anche ricerca applicata, e quindi innovazione.

#### ENERGY VALVE

Cinque funzioni in una sola valvola – incluso il monitoraggio energetico. Misurazione, controllo, bilanciamento e intercettazione con una singola valvola – e non finisce qui: con la sua quinta funzione, la nuova Energy Valve di Belimo ora mostra anche dove l'energia viene utilizzata. Queste caratteristiche provano come la nuova valvola di regolazione con controllo elettronico della portata offra tutti i requisiti per una migliore efficienza dei consumi energetici e per ridurre i costi di funzionamento.

La Energy Valve nasce dallo sviluppo della valvola di regolazione con controllo elettronico della portata EPIV di Belimo. Come la EPIV, anche questa effettua misurazione, controllo, bilanciamento e intercettazione, rendendo la progettazione molto più semplice. La portata è costantemente misurata e regolata elettronicamente, ottimizzando i consumi e riducendo notevolmente il tempo necessario per il bilanciamento.

Grazie al nuovo sensore di portata ad ultrasuoni sviluppato da Belimo, la Energy Valve è ora disponibile in una più ampia gamma di diametri: da DN15 a DN150. Assieme ai due sensori di temperatura integrati nella mandata e ritorno del circuito, la Energy Valve fornisce un continuo monitoraggio del consumo di energia. La rinnovata elettronica interna permette una più accurata registrazione di tutti i parametri dell'impianto per oltre un anno, rendendoli disponibili nel proprio web server integrato. I nuovi tools integrati consentono la successiva ottimizzazione dell'impianto risolvendo la cosiddetta "sindrome da basso  $\Delta T$ " e migliorando le prestazioni dei moderni chiller, pompe di calore o caldaie a condensazione. Energy Valve di Belimo, tramite il supporto dei tradizionali segnali elettrici o delle più moderne tecnologie bus BacNet, può essere facilmente integrata sia nei progetti di nuovi edifici che nella ristrutturazione di quelli esistenti.