di **Vincenzo Lanave**

Tecnologie avanzate e sostenibili

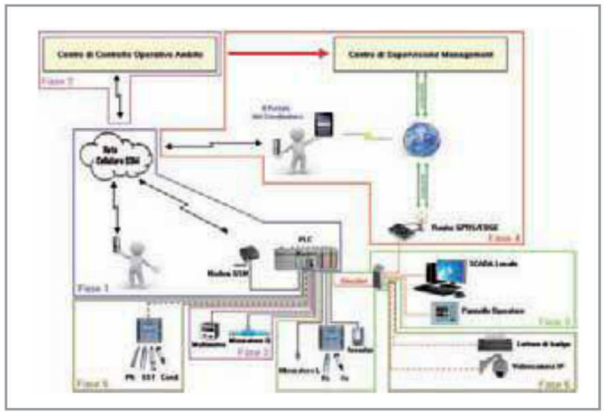
Teleallarme, automazione dei comparti più energivori, acquisizione e gestione storica dei parametri sono alcuni degli interventi tecnologici realizzati grazie a Intesis negli impianti depurativi pugliesi

L'articolo descrive l'importanza delle nuove tecnologie e in particolare del telecontrollo per supportare una gestione ottimizzata, in termini di efficienza energetica e di risorse nonché di salvaguardia ambientale, degli impianti depurativi ricadenti in un esteso ambito territoriale. Il contesto in cui Intesis opera da 25 anni quale integratore di sistema specializzato per il ciclo completo dell'acqua è la regione Puglia che conta circa 185 impianti depurativi distribuiti con caratterizzazioni strutturali diverse in 5 sottoambiti: Lecce, Brindisi-Taranto, Bari-BAT, Foggia.

La tipologia di impianti è estremamente variegata in termini di numero abitanti equivalente (AE) tra i 10.000 mediamente distribuiti nella provincia di Foggia e i 50.000 nella provincia di Bari. Brindisi, Taranto e Lecce sono accumunati da una media di abitanti equivalenti per impianto che sta nel mezzo tra 20.000 e 30.000. Dei 185 impianti depurativi operanti nella Regione Puglia circa 120 sono infrastrutturati (e altri 50 lo saranno entro quest'anno) con le tecnologie più avanzate e sostenibili per consentire la telegestione della depurazione finalizzata alla prevenzione dei disservizi che possono generare danno ambientale e/o al processo; al risparmio energetico e contenimento dei costi; allo studio del funzionamento degli impianti per pianificare e orientare al meglio gli investimenti prossimi e futuri. In questo senso il teleallarme con la gestione della reperibilità per l'organizzazione dei tempestivi interventi di manutenzione, l'automazione dei comparti più energivori in particolare l'ossidazione, l'acquisizione e la gestione storica dei parametri quali portate ed energia elettrica, volumi e consumi, hanno ispirato l'applicazione progressiva di interventi tecnologici che con criteri di priorità, economia, innovazione, sono stati attuati con significativi risultati in termini di risparmio ed efficienza.

L'integrazione tecnologica

I sottoambiti in cui si articola la depurazione in Puglia sono attualmente infrastrutturati con un sistema di telecontrollo capillarmente esteso a tutto il territorio in cui ricadono gli impianti. I sistemi di telecontrollo, quotidianamente utilizzati come strumento di ausilio all'ottimizzazione delle attività di esercizio e manutenzione degli impianti, sono stati realizzati in diversi momenti storici salvaguardando e consolidando progressivamente gli investimenti precedentemente attuati, con l'obiettivo di migliorare sempre più il servizio di conduzione del processo depurativo nei vari ambiti.



Integrazione tecnologica in fasi

Il criterio generale è stato quello di implementare le integrazioni tecnologiche progressivamente, senza alienare nulla di quanto funzionante e attivato precedentemente, secondo la sequenza delle fasi successive illustrate in figura 1, tutte realizzate da Intesis, di seguito descritte.

Fase 1: telecontrollo dell'impianto, con utilizzo del vettore GSM, per l'acquisizione degli allarmi nei comparti più critici e per la gestione della reperibilità finalizzata alla organizzazione dei tempestivi interventi di manutenzione.

Rappresenta la fase iniziale dell'investimento in cui attraverso il PLC e il modem GSM si attiva il sistema di teleallarme capace di gestire l'inoltro spontaneo verso il personale responsabile dell'esercizio e in particolare del pronto intervento per evitare danni biologici e/o ambientali. È in questa fase che si pongono le basi per le successive integrazioni predisponendo le piattaforme di comunicazione (Modbus 232/485 ed Ethernet) che consentiranno di ampliare le funzionalità necessarie per una più completa telegestione dell'impianto depurativo.

Fase 2: potenziamento dell'acquisizione per il telecontrollo dalla rispettiva sede d'ambito dei vari comparti (linea acqua +

linea fanghi) e in particolare delle misure di portata e di energia per la gestione dei volumi e dei consumi.
È la fase in cui si pongono le basi per una gestione analisi del diagramma di carico e in particolare dei centri di costo.
Fase 3: potenziamento dell'automazione nei comparti più energivori in particolare l'ossidazione e i sollevamenti (iniziale, equalizzazione, ricircolo fanghi, mixed liquor) tramite inverter e strumentazione di misura (ossigeno disciolto, portate, livelli). L'attuazione di questa fase è suffragata da un rientro dell'investimento quasi sempre immediato (a volte anche meno di 1 anno negli impianti più energivori) e comunque mai superiore ai 2 anni. Il comparto ossidativo che consuma dal 60%-70% dell'energia totale è solitamente oggetto del primo intervento di efficientamento energetico.
Fase 4: utilizzo della piattaforma Ethernet e del vettore Gprs per accelerare l'integrazione del telecontrollo verso il management centrale, e ottimizzare la gestione dell'impianto in mobilità. In questo senso una delle ultime innovazioni tecnologiche è il 'portale del manutentore' che rappresenta uno strumento di discriminazione degli sms di allarme cumulativo e quindi di telegestione in mobilità dell'impianto depurativo. Lo smartphone o il tablet connesso al sistema centralizzato consente al responsabile di conduzione e manutenzione di telecontrollare l'impianto di propria competenza in qualunque momento e da qualunque luogo si trovi, indipendentemente dalla disponibilità logistica del centro di controllo operativo dell'ambito.

Vista di un bioreattore

Fase 5: potenziamento del controllo di processo tramite appropriata strumentazione e algoritmi per l'analisi, la regolazione e la gestione del trattamento di depurazione.
Rappresenta la frontiera tecnologica per attuare un completo e appropriato controllo di processo al servizio dell'ambiente e della collettività.

Risultati e conclusioni

Il processo di innovazione tecnologica e il piano di investimenti progressivamente attuato, soprattutto negli ultimi 5 anni, ha costituito un'importante dotazione in termini di apparecchiature e infrastrutture hardware e software a supporto della telegestione della depurazione in Puglia. Senza contare il prezioso e impagabile patrimonio che il progres-

Evento "Rittal Next level"
Per non perdere la prossima tappa consulta il sito www.rittal.it

Rittal – The System.
Faster – better – worldwide.

nextlevel
for industry

ENCLOSURES
POWER DISTRIBUTION
CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP

Vista di un sedimentatore secondario

Acqua in uscita da una filtrazione UV

sivo percorso tecnologico ha consentito di accumulare in termini di crescita di know-how per le risorse umane coinvolte nella realizzazione e soprattutto nell'esercizio e nella manutenzione degli impianti.
L'utilizzo di piattaforme standard e aperte all'integrazione progressiva di nuove funzionalità e nuovi servizi predispone tutta l'infrastruttura tecnologica regionale alle nuove sfide che dovranno essere affrontate nei prossimi anni in termini di potenziamento della piattaforma e utilizzo sempre più esteso del vettore Gprs per accelerare l'integrazione del telecontrollo verso il management a livello centrale e attuare la gestione degli impianti in mobilità; potenziamento della strumentazione di processo nei vari comparti (ingresso, biologico, uscita, fanghi); potenziamento dell'automazione del controllo di processo per l'analisi, la regolazione e la gestione del trattamento di depurazione. L'ottimizzazione del trattamento biologico in termini di ossidazione e denitrificazione, l'ottimizzazione del parametro età del fango tramite controllo automatico del ricircolo fanghi e del fango di supero, l'ottimizzazione della rimozione chimica del fosforo grazie alla razionalizzazione del consumo di agenti precipitanti usati per la defosfatazione, sono le interessanti tematiche che solo qualche anno fa era impossibile anche enunciare e che oggi è possibile invece affrontare in un'ottica di integrazione nelle infrastrutture tecnologiche operanti a servizio della depurazione in Puglia.

Intesis - www.it-intesis.it

La catena a valore aggiunto offre vantaggi competitivi.
Con Next level, Rittal presenta le soluzioni
per tutti i settori industriali e per il mondo IT.

Giugno 2014

Your productivity is our business.

IT INFRASTRUCTURE
SOFTWARE & SERVICES
RITTAL
www.rittal.it