

## GRUPPO IURO - Impianti di cogenerazione da biogas prodotto esclusivamente dai reflui zootecnici

Iuro è una società attiva in Italia e all'estero nella progettazione, realizzazione, manutenzione e gestione di impianti tecnologicamente avanzati e di opere edili nei settori industriale, civile e dell'energia. Nata dall'esperienza della migliore tradizione ingegneristica italiana, Iuro può vantare un solido know-how tecnico e significative competenze operative, gestionali e finanziarie, grazie a un team interno di circa 30 risorse composto da ingegneri, architetti, agronomi, biologi, commercialisti, esperti legali e responsabili di cantiere. Iuro è esperta, in particolare, nella progettazione e realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, eolico, biogas, biomasse, geotermico) e da fonte tradizionale (cogenerazione e trigenerazione a gas naturale) dei quali cura anche la manutenzione tecnica e, se richiesto, la gestione operativa per conto del committente.



Negli ultimi anni Iuro si è particolarmente impegnata nel settore della produzione di biogas mediante Digestione Anaerobica (DA) dei rifiuti e dei sottoprodotti agricoli ed agroindustriali, essendo fermamente convinta che, per rendere effettivamente sostenibile ed economicamente conveniente la produzione di energia da biogas, sia necessario puntare sullo sfruttamento e sulla valorizzazione degli scarti prodotti dall'azienda, evitando il ricorso a colture agroenergetiche dedicate o ad altri tipi di integrazioni. Nel settore dei rifiuti, ad esempio, Iuro ha progettato e realizzato un impianto di produzione di energia elettrica da 1 MW alimentato con 33.000 t/anno di Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) proveniente esclusivamente dalla raccolta differenziata dei comuni campani. L'impianto, situato in provincia di Napoli, è in esercizio dal giugno del 2011. Tale approccio progettuale e filosofico trova perfetta applicazione nel settore della zootecnia, dove, si presenta la disponibilità quotidiana di grandi quantitativi di biomassa di ottima qualità ai fini energetici, la cui gestione può costituire un problema per l'allevatore.

Iuro ha pertanto sviluppato un know-how specifico nello studio, il dimensionamento, la progettazione e la realizzazione di impianti di biogas prodotto esclusivamente dalla DA dei reflui zootecnici pompabili e/o

palabili e degli eventuali ulteriori scarti dell'attività agricola aziendale. In particolare lo scopo di Iuro è quello di inserire perfettamente l'impianto nella logistica esistente dell'azienda, senza incidere sulle normali pratiche di gestione dell'allevamento. In questo modo l'allevatore riesce a trarre il massimo vantaggio dalla produzione energetica, restando focalizzato esclusivamente sulla propria attività primaria.

Grazie a questo approccio ed alla propria capillare presenza sul territorio, Iuro è riuscita a penetrare in modo importante nel settore degli allevamenti bufalini della filiera di produzione della Mozzarella di Bufala Campana DOP, assumendo in breve tempo il ruolo di leader assoluto di questo mercato per numero di impianti realizzati. Solo in provincia di Caserta, ad esempio, sono state acquisite commesse per la realizzazione di una decina di nuovi impianti, da mettere in esercizio tra la fine di quest'anno ed i primi mesi del prossimo.

Ma Iuro non è soltanto un'azienda di progettazione e realizzazione di impianti industriali ed energetici. È un player a 360° anche nel mondo delle opere edili, sia civili che industriali, che opera sia in ambito privato che pubblico, promuovendo nel campo della bioedilizia, in quanto socia del Green Building Council Italia, l'applicazione degli standard della cer-

tificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Proprio grazie a queste competenze così ampie, loro è in grado di affiancare le aziende agricole e zootecniche nella ristrutturazione, riorganizzazione ed implementazione delle proprie dotazioni impiantistiche e strutturali. In questo modo, la realizzazione di un impianto energetico diventa un'occasione di sviluppo e di valorizzazione dell'intero processo produttivo, con il grande vantaggio di avere un interlocutore unico in grado di farsi carico in modo integrato e coordinato di tutti gli aspetti progettuali e realizzativi delle opere necessarie.

### L'IMPIANTO DI GRAZZANISE

Proprio questo è stato l'ambito operativo dell'ultimo impianto a biogas alimentato a soli reflui zootecnici progettato, realizzato e recentemente messo in esercizio da loro per conto di un'azienda zootecnica nel comune di Grazzanise (CE). Tale impianto consente il trattamento, mediante il processo di DA, dei reflui bufalini prodotti da circa 600 capi adulti, e la produzione di biogas valorizzato energeticamente mediante un sistema cogenerativo della taglia di 100 kWe in grado di produrre 800 MWh all'anno di energia elettrica che viene immessa nella rete elettrica nazionale, generando un risparmio di energia primaria pari a 160,56 TEP/anno ed evitando contestualmente la produzione di 416.666 kg di CO<sub>2EQ</sub>/anno come emissioni gas serra.

L'impianto è stato studiato con il fine di valorizzare l'attività agricola e zootecnica del committente, producendo non solo energia pulita ma anche e soprattutto in modo da ottimizzare la gestione logistica e la movimentazione del letame in azienda; trasformando un prodotto di scarto potenzialmente problematico in una preziosa risorsa, il digestato, che presenta ottime qualità fertilizzanti.

La progettazione ha preso il via dalla riorganizzazione delle dotazioni impiantistiche aziendali, necessaria anche in funzione della prevista forte crescita del numero dei capi. L'impianto è stato progettato per essere alimentato esclusivamente con letame e liquame prodotto dall'allevamento e movimentato attraverso pompe e tubazioni interrato. Dall'analisi preliminare si è ritenuto necessario l'adeguamento delle strutture preesistenti alle nuove esigenze, e si è pertanto proceduto con la ristrutturazione della vecchia vasca di stoccaggio, nella quale è stato ricavato il volume necessario per realizzare una nuova prevasca per l'adduzione quotidiana dei reflui. La prevasca è stata dotata di un opportuno sistema di agitazione con lo scopo di garantire la giusta omogeneizzazione della biomassa disponibile per fornire la giusta fluidità al materiale da pompare nell'impianto ed ottimizzare il processo di DA. L'adduzione dei reflui, dai paddock alla prevasca, è stata predisposta attraverso delle apposite canalette in calcestruzzo dotate di un sistema ad idrogetto. Tale sistema consente l'utilizzo di biomassa sempre fresca, evitando tempi di stoccaggio che potrebbero ridurre il potenziale metanigeno della matrice in ingresso.

In sede di progetto si è inoltre scelto di implementare la preesistente dotazione aziendale con una nuova vasca di stoccaggio fuori terra da circa 2.991 mc adibita allo stoccaggio della frazione liquida del digestato, ottenuta mediante l'utilizzo di un separatore solido-liquido. Tale trattamento consente di ottimizzare i volumi del digestato prodotto dall'impianto e di facilitare la gestione dello stesso durante la fase di spandimento.

Il digestore è costituito da una vasca a forma cilindrica in cemento armato speciale posata in opera, con dimensioni pari a 20 m di diametro, 6 m di altezza, per un totale di circa 1.884 mc e sormontata da una cupola

gasometrica a doppia membrana a servizio dello stoccaggio del biogas. Il digestore è dotato inoltre di due agitatori laterali ad immersione che producono una miscelazione orizzontale della biomassa che ottimizza il processo biologico di DA. Tali sistemi sono muniti di un motore esterno che semplifica le operazioni di manutenzione e garantisce una maggiore difesa dall'usura dovuta all'attacco chimico della matrice processata. La movimentazione della biomassa in ingresso e del digestato in uscita è realizzata attraverso un sistema automatizzato di pompe e tubazioni gestite dal software di controllo monitorato in tempo reale da loro e comandabile da qualunque dispositivo mobile.

Il processo biologico di DA avviene a circa 40° C in regime di mesofilia. La vasca è pertanto dotata di un particolare sistema di riscaldamento interno a triplo fascio tubiero e di una coibentazione in materiale isolante costituito da polistirene estruso, al fine di evitare dispersioni termiche.

Per quanto concerne il gruppo di cogenerazione, è stato realizzato mediante accoppiamento di un motore a Ciclo Otto a combustione interna della 2G Energy AG alimentato a biogas, un generatore elettrico sincrono da 100 kWe ed un sistema di recupero dell'energia termica. In particolare il recupero termico avviene attraverso il circuito di raffreddamento del motore, integrato dal raffreddamento dell'olio lubrificante e dallo scambio termico con i gas di scarico. L'energia termica recuperata dal cogeneratore viene utilizzata in parte per il riscaldamento del digestore, mentre il calore residuo viene utilizzato per riscaldare l'acqua nella sala di mungitura per l'igienizzazione degli animali e dei locali, con conseguente risparmio sull'acquisto del gas per l'utilizzo della caldaia. In base alle analisi effettuate in fase preliminare sulla biomassa prodotta in allevamento, il digestore è stato progettato per contenere liquami per un periodo di ritenzione di almeno 44 giorni, in modo da raccogliere il massimo valore potenziale in termini di produzione e di qualità del biogas, garantendo una produzione pari a 100 kWe per non meno di 8.000 ore/anno. Ad oggi la proiezione annuale sulla performance operativa dell'impianto è eccellente, registrando una produzione media attesa di 729.800 kWh di energia elettrica all'anno al netto degli autoconsumi dell'impianto, sostanzialmente in linea con le performance registrate per gli altri impianti realizzati da loro ed in esercizio da più anni.

Questo impianto rappresenta pertanto il miglior esempio di integrazione totale e virtuosa di un impianto di produzione di energia in un'azienda zootecnica efficiente e moderna, permettendo la piena valorizzazione energetica ed economica dello scarto prodotto senza introdurre alcun problema di gestione.

