

INGEGNERIA DI PROCESSO IN ITALIA

Un incontro al PoliMI con EPC e EPCM Contractors

Organizzato da ICP, si è svolto al Politecnico di Milano, presso il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” (Edificio 6), una Tavola Rotonda dedicata all’ingegneria di processo. All’evento hanno partecipato esponenti di AIDIC, DENIOS Italia, Jacobs, KT - Kinetics Technology, Saipem, Siirtec Nigi, Techint E&C, Tecnimont e VTU Engineering Italia.

DI A.GOBBI E A.DEL LONGO



L'ingegneria di processo è una scienza che si concentra sulla progettazione, la gestione, il controllo e l'ottimizzazione dei processi chimici, fisici e biologici, attraverso l'ausilio dei più moderni sistemi di calcolo e simulazione informatici. Ogni impianto viene studiato in relazione ai requisiti attesi dal cliente, compatibilmente alle condizioni operative e

di design richieste, rispettando i criteri di sicurezza imposti dalle norme. EPC è un acronimo, Engineering - Procurement - Construction, con il quale solitamente si intende il soggetto a cui sono affidate da parte di un committente, General Contractor, le attività di progettazione, relativa costruzione e consegna di un impianto “chiavi in mano” (turnkey, in inglese). Un EPC Contractor ha il compito di occuparsi di tutte le attività e i servizi necessari per la progettazione, costruzione, gestione e manutenzione di un impianto di processo (Chimico, Petrochimico, Oil & Gas, farmaceutico, produzione di energia, ...) e si impegna a curare l'installazione, la ricerca dei materiali e la costruzione del progetto assegnatogli. Un contratto di tipo EPC consente al finanziatore e proprietario di un progetto, di delegare tutte le fasi di esecuzione di un progetto ad un cosiddetto General Contractor, il quale sarà responsabile e si farà carico di tutti i passi nella realizzazione operativa e amministrativa fino al termine dei lavori.

Nei contratti di tipo EPCM (comuni nel settore Pharma e Life Science), il Contractor offre il proprio supporto e la propria responsabilità a livello gestionale e ingegneristico agendo per conto del proprietario e secondo le sue direttive principali. In questo caso il Contractor si concentra esclusivamente sulla parte di sviluppo dell'ingegneria, mentre il cliente può gestire direttamente le varie fasi esecutive, nel caso egli stesso abbia preferenza in questo senso.

VERONESI (AIDIC): “ECCE 12 / ECAB 5 GRANDI OPPORTUNITÀ”

AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica) è un'associazione apartitica, apolitica e senza fini di lucro che ha come scopo la promozione delle attività relative all'ingegneria chimica, dello scambio tra università ed industria, dell'inserimento dei giovani nel mondo del lavoro e in generale della visione che si ha dell'Ingegneria Chimica. Ci racconta **Giorgio Veronesi**, membro del Direttivo **AIDIC**, Vicepresidente di **EFCE** (European Federation of Chemical Engineering) e Commercial Manager di **Techint E&C**.

“Migliorare la percezione dell'Ingegneria Chimica a livello informativo e divulgativo è un obiettivo che abbiamo inserito nello Statuto AIDIC circa cinque anni fa, perché riteniamo necessario evidenziare il ruolo positivo che molto spesso l'ingegnere chimico svolge, come attore che risolve i problemi, non quello che li crea. AIDIC segue e promuove numerose iniziative, che potete trovare sul nostro sito internet www.aidic.it. In particolare vorrei parlare dell'evento che si terrà dal 15 al 19 settembre prossimi a Firenze:

- la 12^a Conferenza europea di ingegneria chimica (**ECCE 12**, 12th *European Congress of Chemical Engineering*) di EFCE,
- la 5^a Conferenza europea di biotecnologie applicate (**ECAB 5**, 5th *European Congress of Applied Biotechnology*) di ESBS (*European Society of Biochemical Engineering Sciences*).

Sono 22 anni che l'ECCE non si teneva in Italia: è un evento internazionale importante, per cui ci attendiamo oltre 1500 partecipanti da tutto il mondo.

Per aggiudicarsi l'evento, AIDIC ha partecipato a una gara internazionale e alla fine eravamo in competizione con Londra. Obiettivamente pensavo che non ce l'avremmo fatta, perché i concorrenti inglesi si presentarono con un super team, brochures patinate, lettere di presentazione del sindaco di Londra e delle più grandi società chimiche e di ingegneria inglesi. In realtà AIDIC si è distinta con un progetto molto efficace e con un importante curriculum nell'organizzazione delle con-



ferenze ed infine fu scelta dai board EFCE ed ESBS. Vincere fu per noi una grande soddisfazione.

Da tre anni stiamo lavorando per questo evento ed attualmente siamo nella fase finale di definizione del programma di dettaglio, valutando gli oltre 1600 abstracts ricevuti. I temi affrontati quest'anno saranno innovativi rispetto al passato ed in particolare si parlerà di sostenibilità, di economia circolare, di biotecnologie applicate, di processi innovativi e di molti altri argomenti.

Partecipare alla conferenza di Firenze sarà sicuramente un'opportunità per aggiornarsi sullo stato dell'arte dell'Ingegneria Chimica, che mai come in questi anni è una realtà in continua evoluzione.

Se avete occasione e volete partecipare, come presenza tecnica o come sponsor, ECCE 12 è certamente un'ottima occasione di aggiornamento e networking ed una vetrina internazionale per far conoscere prodotti e tecnologie. Sul nostro sito internet trovate i contatti e tutte le informazioni necessarie (www.ecce12-ecab5.org).

L'EVENTO DI ICP

Il 14 maggio scorso si è svolta la prima Tavola Rotonda di ICP dedicata alle società di ingegneria che operano nell'industria di processo (Chimico, Petrochimico, Oil & Gas, farmaceutico, produzione di energia ecc. Si è trattato di un interessante momento di incontro e di confronto, in cui ogni società è stata invitata a raccontare della propria attività nell'impiantistica di processo.

L'evento si è svolto al Politecnico di Milano, presso la storica biblioteca del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” (Edificio n. 6), un luogo certamente importante e significativo per le persone che vi hanno partecipato. All'evento era presente anche un folto pubblico di fornitori, molto interessati quanto gli esponenti della società hanno raccontato. Tra l'altro, nella Sala, è stato possibile vedere la storica scrivania su cui Giulio Natta, premio Nobel per la Chimica nel 1963 insieme a Karl Ziegler nel 1963 per “le scoperte nel campo della chimica e della tecnologia dei polimeri”, ha lavorato tra Anni 50 e Anni 70.

All'incontro hanno partecipato esponenti di **AIDIC**, **DENIOS Italia**, **Ja-**

cobs Italia, **KT - Kinetics Technology**, **Saipem**, **Siirtec Nigi**, **Techint E&C**, **Tecnimont** e **VTU Engineering Italia**. Dopo una breve presentazione di ogni società, questi sono stati i temi di discussione.

1. **Quali sono le attività di cui la Società si occupa nella progettazione, realizzazione, implementazione, controllo e ottimizzazione dei processi industriali?**
2. **Come avviene il rapporto con i Vostri fornitori? In che modo la società riesce a tradurre le richieste dell'end user in un ciclo di Procurement (o di eProcurement) efficace?**
3. **Ci può raccontare di alcuni progetti industriali significativi che avete fatto per l'industria di processo (nel settore chimico, petrolchimico, farmaceutico, Oil & Gas, Power, ...)?**
4. **Su quali progetti impiantistici attualmente in essere state lavorando? Quali sono le prospettive future sui vari settori di business in cui la Società è coinvolta?**

Nelle prossime pagine potete trovare il report di questo interessante incontro.

DENIOS

1 DENIOS Italia è la filiale della multinazionale tedesca che si occupa di stoccaggio e gestione di sostanze pericolose. Di fatto, siamo un'azienda metalmeccanica che realizza prodotti e sistemi per la gestione delle sostanze pericolose per industrie di processo nel settore Oil & Gas, chimico, petrolchimico e farmaceutico. Le soluzioni su misura che l'azienda realizza riguardano quattro aree fondamentali:

- **Centri di Stoccaggio:** per esigenze specifiche di stoccaggio di sostanze infiammabili, tossiche o inquinanti;
- **Termotecnica:** realizzazioni speciali per lo stoccaggio delle sostanze chimiche che richiedono uno stoccaggio termico e il controllo della temperatura di sostanze particolari da -20 a +130 °C
- **Tecnica di Ventilazione:** cabine chiuse e postazioni di lavoro aperte con sofisticati sistemi di aspirazione Vario-Flow per la gestione sicura di sostanze tossiche;
- **Locali Tecnici/Locali di Sicurezza:** strutture su misura per l'installazione di apparecchiature tecniche delicate, garantendone la mobilità e la sicurezza nel tempo.

Produciamo ad esempio camere termiche per mantenere componenti chimici a temperatura



STEFANO REGAZZONI,
DIRETTORE GENERALE DI DENIOS ITALIA

controllata durante le fasi di pre-lavorazione; camere con le classiche gloves window in cui gestire particolari componenti chimici; sistemi per i cicli di invecchiamento di alcuni componenti che le aziende studiano (recentemente ad esempio per l'impianto di BASF Construction Chemical a Treviso); camere di raffreddamento, di riscaldamento e a umidità controllata. Ci occupiamo anche dello stoccaggio delle batterie al litio, settore che sta avendo un forte sviluppo in questo momento.

2 La nostra azienda nasce come produttrice di sistemi, ma si sta spostando sempre di più verso i progetti, perché il valore aggiunto della nostra esperienza alla fine viene espresso attraverso la comprensione delle esigenze specifiche del cliente. Esigenze che sono mutevoli e che richiedono risposte veloci.

La progettazione comincia dall'acquisizione delle richieste del cliente da parte della nostra struttura commerciale e tecnica. Partiamo dalla progettazione dei sistemi, in cui l'ufficio di ingegneria italiano collabora con quello della nostra

Casa Madre in Germania. La realizzazione avviene poi nella nostra sede di Isola del Cantone (GE). Seguiamo in maniera dettagliata il progetto dall'inizio alla fine con il supporto della casa madre tedesca, cercando di capire di volta in volta quali sono le richieste e la soluzione ottimale; un processo rapido possibile in un'azienda snella come la nostra.

Uno dei fattori importanti nel compimento di un progetto è la corretta interpretazione delle norme, che, devo dire, spesso non sono armonizzate tra una Paese e l'altro. Ad esempio il volume interno delle vasche di contenimento degli shelter in Germania deve essere un decimo del materiale stoccato, in Francia la metà, in Italia un terzo. Ritroviamo questa mancanza di armonizzazione anche nello stoccaggio delle batterie al litio. L'interpretazione ad esempio di come gestire il sovraccarico termico è oggetto di discussioni con il dipartimento dei Vigili del Fuoco, con cui ci confrontiamo molto spesso (insieme abbiamo fatto recentemente un convegno al Museo Ferrari).

Non è quindi possibile operare a livello centrale per poter soddisfare le esigenze locali, ma c'è invece l'esigenza di avere un engineering locale che possa sviluppare soluzioni *ad hoc*. Si tratta di una progettazione a più "braccia": filiale italiana, casa madre in Germania, istituzioni e cliente finale.



GRANDE LOCALE ANTINCENDIO
PER IL LAVAGGIO CON SOLVENTI



DEPOSITO ANTINCENDIO
REI 120 CLIMATIZZATO





CENTRO DI STOCCAGGIO PER GESM

3 Sono molti i progetti realizzati per aziende chimiche e petrolchimiche, sia in Italia sia all'estero. Abbiamo prodotto shelter da laboratorio e camere termiche, ma abbiamo molta esperienza anche nel contenimento del fuoco, che costituisce un rischio molto alto non solo nelle industrie chimiche, farmaceutiche e petrolchimiche, ma ovunque si gestiscano materiali potenzialmente pericolosi. Con una tecnologia proprietaria che sviluppiamo da molti anni, realizziamo depositi REI 120 testati nella loro costruzione secondo EN 13501 attraverso test distruttivi e certificati dal RINA per carico d'incendio interno ed esterno.



CAMERA TERMICA INSTALLATA PRESSO L'UNIVERSITÀ DI REGGIO CALABRIA

Un esempio su tutti di un progetto che in questi anni ci ha dato soddisfazione, è quello di una camera termica, normalmente destinata alle aziende di processo tipicamente chimiche e farmaceutiche, e che in questo caso è stata invece impiegata all'Università di Reggio Calabria, in un progetto legato allo sviluppo della sostenibilità degli edifici e alla valutazione del loro impatto

energetico. L'ateneo insieme a noi e Bosch ha disegnato e realizzato quello che è a oggi il polo europeo più importante di test per le facciate di edifici: si tratta di una camera termica di notevoli dimensioni, alta più di 10 metri che scorre su una parete che riproduce la facciata di un edificio. La camera termica in maniera selettiva va a fare test di shock termici su porzioni di edificio per temperature che vanno da -15 a + 85 °C. Un progetto decisamente interessante, che è diventato punto di riferimento scientifico e tecnologico per il settore delle costruzioni e che dimostra l'efficacia del nostro modo di operare lungo tutta la *supply chain* della fornitura.

È importante avere un contatto stretto con i fornitori perché le specifiche di progetto cambiano continuamente. Nella realizzazione sopra citata, ad esempio, le specifiche sono cambiate più volte perché più volte abbiamo dovuto delineare in corso d'opera la tecnologia più idonea per riprodurre il riscaldamento del sole sui pannelli. Di conseguenza tutti i fornitori dovevano adeguarsi durante le fasi progettuali con una certa velocità, mantenendo una determinata tempistica. In questo senso la flessibilità nostra e dei nostri fornitori è un fattore fondamentale.

3 Tra le novità ci sono gli shelter che non saranno più saldati da entrambi i lati, ma saranno sostanzialmente rivettati e assemblati con metodologie sulle quali abbiamo lavorato per circa un anno e mezzo investendo molto: il risultato rappresenta l'esempio migliore a livello internazionale di come si possa costruire uno shelter REI 120.

Il secondo settore è quello delle camere termiche. Il terzo è quello degli *shelter* per il contenimento delle batterie al litio sia in termini di stoccaggio sia in fase di test: l'offerta comprende depositi a ripiani, caricabili con muletto o carrello elevatore, e depositi accessibili all'operatore.

Altro settore in crescita che stiamo sviluppando è quello dei centri di stoccaggio, che possono avere caratteristiche di tipo misto (quindi sia REI 120 sia ATEX), o solamente contenitivo. Si tratta di un mercato interessante, su cui stiamo ricevendo molte richieste: l'anno scorso ne abbiamo realizzati cinque, di dimensioni importanti. Anche alcune multinazionali stanno dimostrando interesse verso questo tipo di prodotti perché, essendo modulari, garantiscono flessibilità e scalabilità nel tempo.



CAMERA DI TEST PER BATTERIE DEL SETTORE AUTOMOTIVE

Anche le batterie al litio stanno riscuotendo successo. Lo scorso anno abbiamo chiuso contratti con il Gruppo Volkswagen, con Maserati e con Piaggio, tutte aziende che stanno investendo in questi anni nell'ibrido e nell'elettrico. Recentemente sta crescendo la nostra collaborazione con il Gruppo FCA che sta puntando molto sia sull'ibrido che sull'elettrico. Infine, continuiamo a investire nel settore del contenimento del fuoco, per il quale normative, sicurezza e sostenibilità sono aspetti sempre importanti e attuali.

www.denios.it

Jacobs

1 Jacobs Italia è la filiale italiana della multinazionale **Jacobs Engineering Group Inc.**, fondata nel 1947, con sede principale a Dallas, Texas, USA.

Il Gruppo fino a aprile 2019 era diviso in tre linee di business: **Buildings, Infrastructure & Advanced Facilities (BIAF)**, di cui fa parte l'ufficio di Milano, che comprende i settori *Buildings, Infrastructure, Life Sciences, Electronics e Specialized Manufacturing*, **Aerospace Technology and Nuclear (ATN)** ed **Energy Chemicals and Resources (ECR)**, che è stata recentemente venduta alla società Worley.

Jacobs opera tipicamente come EPCM/EPC Contractor.

Con sede principale a Cologno Monzese (MI), Jacobs in Italia fa parte della linea BIAF e opera nei settori *Building and Infrastructure* (i progetti relativi al Built Environment rappresentano circa il 30% del business mix) e *Advanced Facilities* (i progetti Life Sciences rappresentano circa il 70% del nostro business).

Il raggio d'azione di Jacobs Italia copre l'Italia, la Svizzera e l'Europa Centrale.



JACOBS HA CONDOTTO L'EPCMV DELL'IMPIANTO MULTI-PURPOSE BIOTECHNOLOGY DI GEDEON RICHTER A DEBRECEN IN UNGHERIA

2 Jacobs offre tutti servizi tipici di una società di ingegneria nell'ottica di un appalto EPCM:

- affianchiamo il cliente durante tutte le fasi del progetto, possibilmente fin dall'inizio, quindi a partire da studi di fattibilità, Concept Design e Basic Design;
- supportiamo il cliente nella definizione del budget di investimento e forniamo il supporto per la valutazione dell'opportunità o meno dell'investimento stesso;
- a seguito dell'approvazione definitiva del progetto, ci occupiamo di tutti gli step dal project management e detail design, fino al commissioning e validazione, nell'ottica di porsi come partner del cliente per aiutarlo a sviluppare al meglio il proprio business.

Jacobs Italia non è licenziataria di brevetti o processi produttivi. Sostanzialmente quello che facciamo nei settori chimico e chimico farmaceutico (impianti API, biotech o fill finish) sono lo sviluppo dell'ingegneria, nelle varie fasi, e l'esecuzione del progetto, affiancando il cliente che rimane il depositario del processo di produzione.

Per quanto riguarda il livello dei servizi di ingegneria di dettaglio, ci interfacciamo con clienti diversi che hanno approcci e richieste differenti.

I servizi offerti possono riguardare una progettazione per detail design oppure una progettazione per costruzione: nel primo caso dopo la fase di procurement è richiesta un'attività di follow-up della società che si aggiudica l'appalto e che ha in carico lo sviluppo dell'ingegneria per costruzione, nel secondo caso dopo l'aggiudicazione dell'appalto è invece richiesta una fase di supporto alla società installatrice per la fase di richiesta chiarimenti.

L'attività di Procurement è una fase molto critica per il successo di un progetto e per essere svolta in maniera efficace necessita di un'attenta pianificazione degli appalti, che va sviluppata per tempo, in quanto può a sua volta influenzare dettagli della progettazione esecutiva. Particolare attenzione viene successivamente prestata alla completezza della documentazione emessa per richiesta d'offer-



GABRIELE ZOCCA, DIRECTOR OF ENGINEERING DI JACOBS IN ITALIA

ta, che deve essere esaustiva ed idonea a tutelare gli interessi di entrambe le parti in causa, acquirente e venditore. I servizi che mettiamo a disposizione nella fase procurement coprono sia la preparazione dei pacchetti di documentazione per richiesta d'offerta, sia l'assistenza tecnica e commerciale in fase di allineamento delle offerte e negoziazione.

Raramente Jacobs effettua un'attività di costruzione vera e propria operando come General Contractor; normalmente Jacobs effettua un'attività in campo di Construction Management, assumendo l'incarico di gestione di cantieri in cui operano più imprese affidatarie che hanno un contratto diretto emesso dal cliente. Questo modello di business riduce i rischi d'impresa e i conseguenti margini, ma facilita la creazione di partnership con i clienti e ha come obiettivo la ripetitività del business stesso.

Jacobs offre servizi di commissioning e, in ambito farmaceutico, di validazione, sempre proponendosi come gestore delle attività in campo, che nella maggior parte dei casi sono incluse nei contratti di appalto delle ditte ingaggiate per la construction.

La sfida continua e le capacità che devono contraddistinguere una società che opera come Jacobs consistono nel saper far fronte a esigenze mutevoli da cliente a cliente, ma anche nel



L'IMPIANTO REALIZZATO DA JACOBS PER GEDEON RICHTER IN UNGHERIA



PER LA INSULIN MANUFACTURING FACILITY DELL'IMPIANTO LILLY DI SESTO FIORENTINO (FI) JACOBS HA ESEGUITO IL CONCEPT DESIGN, IL BASIC E I SERVIZI EPCM

tempo con lo stesso cliente. Sono sempre più numerosi i casi in cui, nei business farmaceutico e terziario/buildings, viene chiesta alla società di ingegneria la capacità di essere innovativa sia in termini di scelte tecniche (sostenibilità, efficienza, ecc...) che in termini di strategie di esecuzione, al fine di accelerare i tempi di progettazione, costruzione e messa in servizio.

3 Per quanto riguarda i progetti industriali significativi recentemente sviluppati in ambito farmaceutico, vi porto due esempi che mettono in luce il rapporto che cerchiamo di creare con i nostri clienti e la flessibilità che offriamo soprattutto in risposta alle esigenze del business farmaceutico.

Nel primo caso più che di progetto possiamo parlare di un vero e proprio programma in cui abbiamo supportato la casa farmaceutica Eli Lilly, che ha fatto un investimento importante nel sito di Sesto Fiorentino (FI). Dal 2005 al 2018 abbiamo lavorato senza soluzione di continuità per convertire l'impianto produttivo da antibiotici cefalosporine in polvere a liquidi iniettabili per l'insulina e altri prodotti. Il rapporto di partnership instaurato con l'azienda ci ha portato a collaborare anche presso i loro stabilimenti negli Stati Uniti, Irlanda, Francia, e dare consulenza a quello in Cina. La particolarità di questi progetti è sostanzialmente data dai tempi estremamente stretti rispetto a quelli normalmente previsti in ambito farmaceutico, resi possibili grazie alla flessibilità nostra e del cliente.

Nel 2008 abbiamo iniziato una collaborazione con una società farmaceutica ungherese, Richter Gedeon, leader di mercato in Europa dell'Est e in Asia. La collaborazione è iniziata con la progettazione di un impianto biotech in

Ungheria a Debrecen, vicino al confine rumeno. Il progetto era relativo alla realizzazione di un intero edificio con un impianto biotech (a partire da cellule di mammiferi modificate geneticamente per ottenere un principio attivo antitumorale) realizzato con linee fisse in acciaio: una suite di fermentazione a più livelli, con fermentatori da pochi litri fino 5000 litri, e tutto il processo di downstream di purificazione. Il progetto era iniziato senza avere ancora ben definiti i dettagli: la formula e la ricetta per il principio attivo sono state infatti sviluppate in parallelo all'esecuzione del progetto, che veniva modificato in corso d'opera.

Abbiamo poi realizzato nel 2015 una seconda suite in un'area dell'edificio lasciata vuota per realizzare una "specchiatura" della prima suite. Le esigenze di mercato modificate e la modifica dei volumi richiesti e delle tecnologie disponibili hanno in questo caso portato alla realizzazione di un impianto completamente diverso e interamente *disposable*, con fermentatori fino a 1000 litri in sacche usa e getta. In questa seconda fase ci siamo occupati di tutta la parte di Concept and Basic Design, mentre il Detail Design è stato sviluppato da una società ungherese; Jacobs è stata poi ingaggiata nuovamente per il commissioning e la validazione. Questo secondo esempio è significativo ad indicazione di quanto velocemente le esigenze di business siano mutevoli nell'industria farmaceutica e dell'importanza del dinamismo della società di ingegneria e della stretta collaborazione con il cliente.

4 Il mercato italiano è sempre molto importante, anche se la situazione economica attuale ha spostato il baricentro del business in Europa Centrale offrendo molte più oppor-

tunità. In Italia ci occupiamo di *revamping* di stabilimenti e potenziamenti di realtà esistenti, mentre in Europa la richiesta crescente di nuove *facility* permette di realizzare nuovi impianti greenfield.

Attualmente, stiamo lavorando sia su progetti biotech che su progetti *fill finish* in ambito farmaceutico. Abbiamo inoltre in corso un grande progetto per una società italiana relativo al potenziamento della produzione di principi attivi per sintesi chimica (API).

Inoltre, Jacobs è molto impegnata nel settore dell'elettronica e della microelettronica, con l'ampliamento di uno stabilimento produttivo di grandi dimensioni nel Nord Italia, e nel settore dei Data Center, che sempre di più rappresenta il fulcro tecnologico di ogni business, perché garantisce il funzionamento di tutti i processi, le comunicazioni e i servizi a supporto delle attività produttive.

www.jacobs.com



SKID ASSEMBLING PER LILLY A SESTO FIORENTINO

Maire Tecnimont

Maire Tecnimont (www.mairetecnimont.com) è un Gruppo industriale multinazionale con un DNA altamente tecnologico. Erede della grande tradizione dell'ingegneria italiana, attraverso importanti acquisizioni strategiche, come quelle di Fiat Engineering e di Tecnimont, Maire Tecnimont prosegue nello sviluppo degli storici nomi dell'industria italiana. Il gruppo è leader in ambito internazionale nell'ingegneria impiantistica, principalmente nel settore degli idrocarburi (petrolchimico, fertilizzanti, Oil & Gas, Refining).

Con ricavi pari a € 3,6 miliardi e un portafoglio ordini di € 6,6 miliardi (dati al 31 dicembre 2018), la costante crescita del Gruppo in termini di dimensioni e risultati determina una creazione di valore in tutto il mondo. Il Gruppo è presente in oltre 45 paesi, conta circa 50 società operative e un organico di circa 6.300 dipendenti, oltre a circa 3000 professionisti della divisione elettro-strumentale.

La struttura del Gruppo Maire Tecnimont è ripartita in aree principali:

- *Hydrocarbon Processing*, attraverso le controllate Tecnimont, KT - Kinetics Technology, Stamicarbon, Met Gas Processing Technologies;
- *Renewable & Green*, attraverso le controllate NextChem e Neosia Renewables;
- *New Business Model*, attraverso la controllata Met Development.

La nuova Società NextChem

Riduzione della Carbon Footprint, economia circolare, nuovi prodotti e materie prime bio: il paradigma dell'industria dell'energia sta evolvendo, e con esso il mercato di riferimento della transizione energetica. Con la nascita di NextChem a fine 2018, Maire Tecnimont ha pensato di unire e di utilizzare al meglio le competenze del Gruppo in materia di nuove tecnologie per accompagnare la transizione energetica. Lo scopo è quel-

lo di agire sulla curva dell'innovazione con il giusto tempismo, per essere il partner tecnologico e industriale di riferimento nel governare tale transizione. Tre sono i pilastri fondamentali di NextChem:

- *Greening the Brown*, ovvero mitigare le ricadute ambientali delle tecnologie utilizzate per la trasformazione del petrolio e del gas;
- *Circular Economy*, con l'obiettivo di implementare il riciclo meccanico della plastica e promuovere il riciclo chimico;
- *Green-Green*, ovvero individuare additivi o sostituti del petrolio per la produzione di carburanti e plastiche da fonti rinnovabili e industrializzare la produzione di bioplastiche.

Il Gruppo ha già sviluppato una serie di iniziative per produrre biocarburanti e bioplastiche da fonti rinnovabili, come ad esempio scarti agricoli. Si tratta di un mercato in forte crescita per il quale si prevede un incremento della produzione del 50% in soli 5 anni (dai 4 milioni di tonnellate prodotte nel 2016, alle 6 milioni di tonnellate attese entro il 2021).

Alla nostra Tavola Rotonda erano presenti **Ettore Nosè**, Process Head of Department di Tecnimont e **Alessandro Buonomini**, Deputy Technology, Process & HSE Head of Department di KT - Kinetics Technology.



TORRI GARIBALDI, PORTA NUOVA, MILANO.
SEDE PRINCIPALE DEL GRUPPO MAIRE
TECNIMONT.

Tecnimont



1 Rappresento, insieme al mio collega Alessandro Buonomini, due realtà di Maire Tecnimont: Tecnimont, che ha sede a Milano e opera nel campo della chimica, della petrolchimica, dei fertilizzanti e del Power; KT-Kinetics Technology, che invece ha sede a Roma ed è specializzata prevalentemente nel licensing ed attività EPC per i processi dell'industria Oil&Gas.

Tecnimont fu fondata nel 1973 da Montedison per coniugare le competenze specialistiche delle divisioni Ingegneria e Sviluppo di Monteca-

tini ed Edison, due grandi nomi dell'industria italiana. Montecatini ha portato con sé l'eredità di Giulio Natta (vincitore del premio Nobel per la chimica nel 1963) e la specializzazione nella realizzazione di impianti di poliolefine. Edison era attiva nella generazione di energia sin dalla fine del XIX secolo.

Grazie alle competenze dei suoi precursori, la Società progetta e costruisce impianti nei settori Chimico e Petrolchimico, Oil & Gas e Power Generation in Italia e all'estero da oltre

cinquant'anni. Nel tempo ha stabilito un track record di successi nella realizzazione di progetti EPC chiavi in mano in tutto il mondo.

Nel 2005 Tecnimont è stata acquisita dal Gruppo Maire Tecnimont e ha modificato la struttura interna e la modalità di operare aprendosi verso nuove tecnologie, come ad esempio la deidrogenazione. L'azienda, insieme a Tecnimont PL, hub indiano di ingegneria con sede a Bombay (nel network Tecnimont già dagli Anni 90), fornisce servizi di Engineering, Procurement,

Construction, Commissioning, start-up and Operation.

La diversificazione è una delle chiavi del successo del Gruppo, che oggi conta circa 6300 dipendenti, oltre a 3000 professionisti della divisione elettro-strumentale.

2 La diversificazione ha portato a una rivisitazione dei processi interni alla Società, di come prestare i propri servizi e rapportarsi con i clienti. Tecnimont si è rinnovata per essere flessibile nel campo delle tecnologie e delle linee di business, potenziando all'interno del dipartimento di ingegneria quelle che sono le proprie competenze specifiche.

Ai clienti la Società offre consulenza per la selezione delle tecnologie più opportune, supportandoli nelle fasi iniziali di selezione degli investimenti e producendo la documentazione necessaria per definire i costi degli impianti. Ogni cliente ha le sue esigenze, ogni Paese ha determinate regole, ogni luogo ha le sue peculiarità che fanno sì che ciascun progetto non sia mai identico al precedente (anche rimanendo nello stesso ambito tecnologico). Occorre quindi sviluppare un'elevata sinergia e guadagnare la fiducia dei clienti, che non sono soltanto focalizzati sui costi, ma anche al pacchetto servizi che sia in grado di soddisfare le esigenze nei tempi previsti. Anche nel Procurement la Società coopera con i fornitori, per offrire un piano di intervento mo-



IMPIANTO DI DEIDROGENAZIONE DEL PROPANO (PDH) REALIZZATO DA TECNIMONT A TOBOLSK (FEDERAZIONE RUSSA)



**ETTORE NOSÈ,
PROCESS HEAD OF DEPARTMENT DI TECNIMONT**

dulato nel tempo al fine rispettare le scadenze. Il cliente non si accontenta più di ricevere un impianto pronto per l'avviamento, ma estende il contratto anche alle altre fasi. Questo comporta un'espansione delle competenze tecniche e tecnologiche del gruppo di ingegneri di Tecnimont.

3 Tra i tanti, un significativo esempio è quello relativo alla *Propane Dehydrogenation* (PDH), una tecnologia che ha preso piede nell'ultimo decennio in campo petrolchimico e su cui la Società sta lavorando molto in questi mesi. Tecnimont è partita nel 2008 con un cliente russo, una sfida importante perché ha costruito un impianto in Siberia, dove la temperatura oscilla da -40 a +40 °C e bisogna ottemperare alle specifiche e alle normative che in quel Paese sono piuttosto pesanti e onerose e che comportano una notevole attività dal punto di vista della documentazione.

Questa referenza, insieme ad altre simili, ha qualificato la Società in questo business, portandola ad essere tra i maggiori Contractor di tale settore tecnologico e consentendole di acquisire recentemente un progetto per la realizzazione dell'impianto PDH di Kallo, ad Anversa, per un importante cliente europeo. Nell'ambito di tale progetto, è stata selezionata la stessa tecnologia del progetto Tobolsk, dove però la capacità è passata da 510 kt/anno a 710 kt/anno, il catalizzatore è di nuovissima concezione e sono stati implementati, frutto delle lesson learned acquisite, significativi miglioramenti in alcune sezioni tecnologiche.

4 Tecnimont sta investendo molto nella fase sinergica di licensing provider EPC per progetti di Front End Engineering Design, in vari settori e in aree geografiche del mondo come, Malesia, Filippine, e negli altri paesi del sud est asiatico, che stanno cercando di sfruttare al meglio le proprie risorse naturali. La Società si sta sviluppando molto in Russia, un Paese che sta pianificando e costruendo nuovi impianti per far fronte alle esigenze del mercato sia cinese, sia europeo. È stata creata in USA, dove Tecnimont ha acquisito importanti progetti, una struttura in piena espansione.

Il Gruppo, inoltre, ha fatto un importante ingresso anche nel mondo Green, attraverso una Società dedicata. Si tratta di NextChem, controllata costituita nel 2018 con la quale Maire Tecnimont ha pensato di unire e di utilizzare al meglio le proprie competenze tecnologiche ed



IL COMPLESSO PETROLCHIMICO DI SADARA, AD AL JUBAIL, IN ARABIA SAUDITA

esecutive, per rispondere al meglio alle nuove dinamiche di mercato legate alla transizione energetica in atto. Lo scopo del Gruppo è quello di agire come tecnologo ed impiantista, in grado, quindi, di sviluppare, industrializzare e commercializzare nuove soluzioni derivanti da tecnologie validate, e colmare il gap tra prova di laboratorio e scala industriale. Grazie al suo elevato know-how nella costruzione di impianti, Maire Tecnimont ha già di fatto le capacità per dare un boost al processo di industrializzazione di tali tecnologie green, passando, quindi, da innovazioni di laboratorio, ad impianti pilota, fino ad impianti in scala industriale.

www.tecnimont.it

KT - Kinetics Technology

1 KT - Kinetics Technology, nella sua attuale posizione di EPC Contractor, è ampiamente riconosciuta nel settore industriale come una Società dal forte background tecnologico e grande attenzione alle capacità di Process Design. Questo deriva dalle proprie tradizionali linee di business nel licensing, fra le quali forni industriali e di processo, recupero dello zolfo e produzione di idrogeno, con un numero di unità rilevanti in tutto il mondo concesse in licenza da KT. La doppia anima, come Main Contractor e Licensor, consente a KT di tradurre le *lesson learned* derivanti dai suoi cantieri di costruzione in aggiornamenti del Plant Design, e promuove un approccio di Design-to-Cost reale ed efficace dalle prime fasi delle attività d'ingegneria.

In circa 40 anni di storia KT è passata attraverso diverse proprietà e nel 2010 è entrata a far parte del Gruppo Maire Tecnimont.

L'acquisizione ha integrato le competenze del Gruppo nella parte di Oil&Gas e Refining e il taglio dei progetti, da medio piccolo (100 milioni di euro), è arrivato a 500-600 milioni di euro, con la possibilità, quindi, di incrementare il numero del personale, che è passato da circa 300 a quasi 600 persone.

2 Per quanto riguarda il Procurement, la Società è in perfetta sinergia con il sistema del Gruppo, che per molti aspetti è centralizzato e

che consente a KT di ottenere sul mercato dei vantaggi notevoli rispetto a quando non ne faceva parte. La filosofia è la stessa di Tecnimont e la piattaforma è comune in modo tale da essere più efficaci.

3 Porto l'esempio di due progetti su due tecnologie diverse.

Circa tre anni fa Eni ha scoperto a Zohr, in Egitto, un enorme giacimento di gas. Il progetto è stato realizzato da Eni attraverso un approccio integrato, grazie al quale ha raggiunto il first gas con oltre due anni di anticipo. La suddivisione dei progetti in fasi ha ridotto tempi e rischi per il sottosuolo (modello *design-to-cost*).

Nell'ambito del progetto, KT ha progettato e fornito 8 impianti di recupero zolfo, ciascuno di capacità pari a 12 ton/giorno. Data l'incertezza e la variabilità in composizione del gas dai differenti pozzi da trattare, le unità sono state sviluppate con uno schema di impianto tecnologicamente complesso.

KT ha consegnato l'impianto completamente modularizzato entro i 12 mesi richiesti da Eni per ridurre i tempi di costruzione. Per raggiungere questo sfidante obiettivo è stato necessario cambiare il normale workflow. La fase di design e quella di ingegneria, di solito in sequenza, sono partite contemporaneamente, in modo che ogni modifica dell'una o dell'altra fase avvenisse in tempo reale, e quindi con uno scambio e una sinergia strettissima tra le due anime della Società.

Il secondo è un progetto realizzato con Total ed aveva lo scopo di recuperare volumi significativi di idrocarburi leggeri dagli off-gas provenienti da unità di processo della raffineria ubicata ad Anversa. Sviluppato su due linee, l'impianto tratta separatamente gas idrocarbureti saturi e insaturi con lo scopo di recuperare etano/etilene e propano/propilene. La parte più delicata del progetto è stata la definizione e progettazione del processo criogenico per cui è stato necessario prevedere temperature inferiori a -100 °C. Inoltre, poiché lo spazio all'interno della raffineria era estremamente limitato, è stato necessario modularizzare l'impianto costruendolo all'esterno della raffine-



ALESSANDRO BUONOMINI, DEPUTY TECHNOLOGY, PROCESS & HSE HEAD OF DEPARTMENT DI KT - KINETICS TECHNOLOGY

ria, per poi sfruttare il trasporto dei moduli attraverso i canali del porto di Anversa.

4 Attualmente KT sta lavorando all'espansione di una raffineria ad Alessandria d'Egitto. La Società, in particolare, si sta occupando della fase di progettazione e fornitura delle unità ammine, SWS e trattamento zolfo.

Per quanto riguarda le linee business di idrogeno e zolfo, KT sta partecipando a differenti gare e negli ultimi tre anni, sta affacciandosi sul mercato indiano, in forte fermento per l'adeguamento dei carburanti ai nuovi limiti ambientali, ma estremamente peculiare e difficile per le complicate procedure di accreditamento. KT, inoltre, sta investendo molto per incrementare ulteriormente le nostre referenze nell'Oil & Gas.

www.kt-met.com



IL COMPLESSO DI TRATTAMENTO GAS DI ZOHR, IN EGITTO, PER CUI KT STA REALIZZANDO ALCUNE UNITÀ DI PROCESSO



IL PROGETTO REFINERY OFF GAS AD ANVERSA

Saipem

1 Saipem è una società leader nelle attività di ingegneria, di perforazione e di realizzazione di grandi progetti nei settori dell'energia e delle infrastrutture. Saipem è un global solution provider che, con capacità e competenze distinte e asset ad alto contenuto tecnologico, individua soluzioni mirate a soddisfare le esigenze dei propri clienti. È una one company organizzata dal 2017 in cinque divisioni di business: E&C Offshore; E&C Onshore; Drilling Offshore; Drilling Onshore; XSight dedicata all'ingegneria concettuale.

Quest'ultima nasce con l'obiettivo di conseguire un *early engagement* dei clienti, massimizzando l'esperienza maturata da Saipem nei contratti di costruzione chiavi in mano e guidando i clienti verso soluzioni studiate ad hoc sin dalle fasi concettuali e di definizione iniziale dei progetti.

Con una struttura organizzativa per divisioni snella e flessibile e con un approccio commerciale distinto per prodotti, Saipem abbraccia le sfide tecnologiche dell'Industria 4.0, sviluppando nuove metodologie di progettazione digitale, collaborativa e integrata.

Con riferimento all'industria dei processi chi-



GABRIELE CANÒ, RESPONSABILE DELLE TECNOLOGIE PETROLCHIMICA E RAFFINAZIONE DI SAIPEM

mici, tema principale di questo incontro, nella divisione onshore sviluppiamo le nostre attività di progettazione su diversi prodotti: il trattamento gas (*upstream*), gli impianti di liquefazione e rigassificazione, la petrolchimica e la raffinazione (*downstream*), la gas monetizzazione, la produzione di fertilizzanti e, trasversalmente, gli impianti di utilities ed off-site.

2 Realizziamo progetti Engineering, Procurement and Construction-EPC finalizzando tutte le fasi del progetto alla delivery dell'impianto. Siamo continuamente alla ricerca di metodologie di integrazione tra le fasi E-P-C che possano

incrementare la competitività e la qualità del prodotto sia in termini tecnico/economici sia in termini di operabilità e sostenibilità. Questa continua ricerca di sinergie nasce dall'esigenza di rendere l'obiettivo finale di delivery del prodotto, l'obiettivo di ogni singolo dipartimento e di ogni persona che lavora in Saipem.

Il nostro ciclo di procurement è attivato già dalle fasi di design di base, per consentirci di sviluppare il dettaglio tecnico (*Fit for purpose*) e ingaggiare con il massimo anticipo possibile i fornitori. A questa fase seguono le fasi di valutazione tecnica e commerciale propedeutiche al piazzamento degli ordini. L'obiettivo del processo di procurement è l'ottenimento ontime del materiale necessario alla costruzione dell'impianto nonché l'integrazione dell'ingegneria dei fornitori all'interno dei sistemi di progettazione che utilizziamo per lo sviluppo del complesso impiantistico.

Oggi l'e-Procurement è prevalentemente subordinato alla gestione delle gare e viene sempre più spesso richiesto anche dai nostri clienti finali. In maniera più estesa, una possibile evoluzione dell'e-Procurement in settori dove l'industria o l'area geografica di riferimento consentono una maggiore standardizzazione, è rappresentata dall'integrazione delle nostre piattaforme di procurement con i dati dei nostri fornitori, in modo da massimizzare l'agilità del l'intero ciclo.

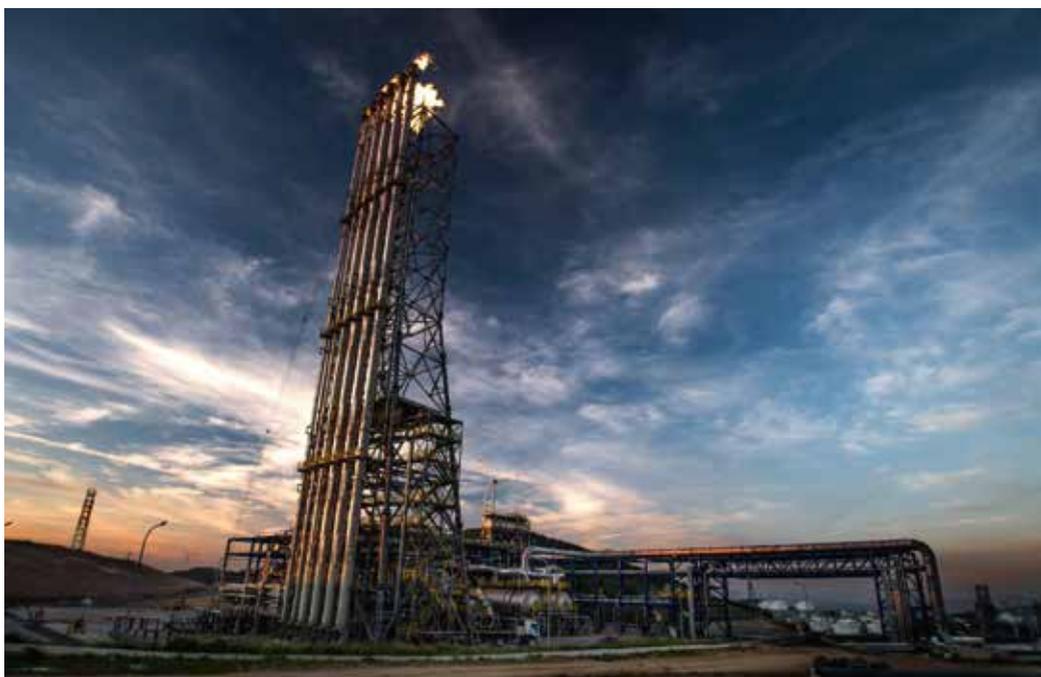
3 La raffineria STAR della società Socar, costruita in Turchia e in fase di avviamento, considerata all'interno di Saipem "l'antologia dei progetti" per complessità tecnica e dimensioni, è una mega raffineria, tra le più grandi e complesse del Medio Oriente, dalla capacità annua di lavorazione del greggio di 10 milioni di tonnellate.

La raffineria utilizza le più moderne tecnologie di processo per massimizzare la valorizzazione del greggio, trasformandolo in distillati, e eliminare i sottoprodotti meno pregiati.

Saipem ha realizzato la raffineria insieme a Tecnicas Reunidas e a GS Engineering and Construction. Il progetto prevedeva l'ingegneria, l'approvvigionamento di attrezzature e ma-



UNA RAFFINERIA REALIZZATA DA SAIPEM NEL MIDDLE EAST



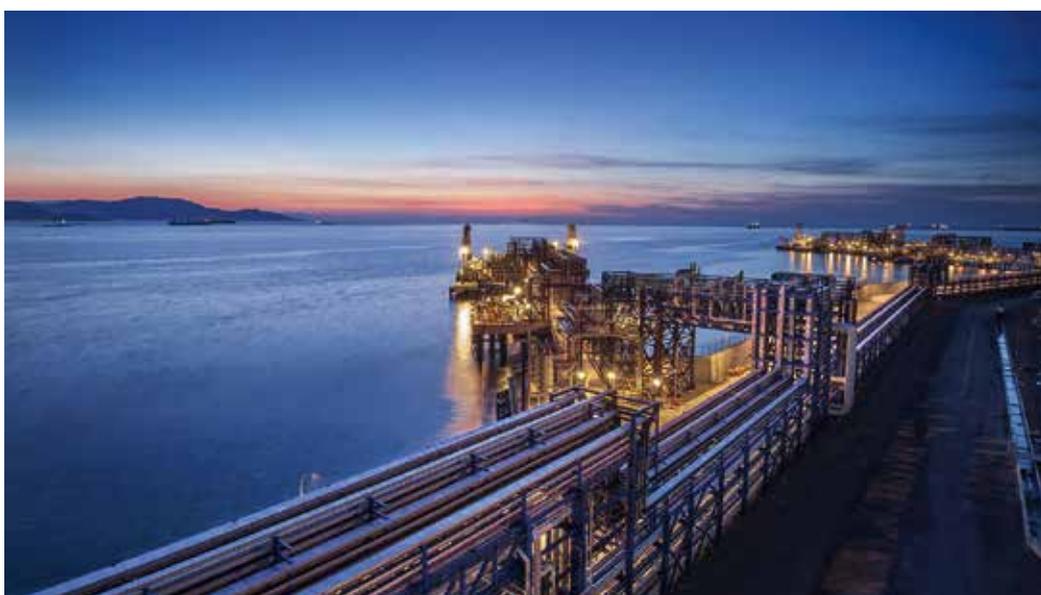
RAFFINERIA NEL MIDDLE EAST – DETTAGLIO DI UN FLARE

teriali, la costruzione e la messa in funzione degli impianti.

Oltre alla complessità tecnologica e di realizzazione, il progetto è stato contraddistinto da una complessità di esecuzione dovuta alla partnership tra tre società EPC, ciascuna con propri centri di esecuzione. Ciò ha determinato una decentralizzazione totale del progetto, nel qua-

le non era più possibile riconoscere una sede centrale di progettazione e gestione, ma diverse entità operative.

Tra le nuove iniziative in ambito E&C onshore, c'è il progetto ThaiOil per l'espansione della raffineria di Sriracha. I lavori comprendono l'ingegneria, l'acquisto dei materiali, la costruzione e l'avviamento di nuove unità di produzione e



VISTA DI UN TERMINALE MARINO – JETTY



IMPIANTO PETROLCHIMICO IN SUD AMERICA

l'ammodernamento di alcune di quelle esistenti. Parallelamente a queste realizzazioni, ne abbiamo altre che partono invece da zero, ovvero dalla carta bianca: in Uganda è in corso un progetto per la realizzazione di una raffineria, attualmente in fase di Front End Engineering Design-FEED. In situazioni simili, si parte dagli studi tecnici ed economici, utilizzando software specifici di fattibilità e l'esperienza acquisita sul campo. Si imposta il progetto considerando lo scopo del nuovo impianto, le peculiarità del Paese destinatario, il cliente, la posizione; le tecnologie sviluppate vengono quindi integrate con quelle di altri provider tecnologici e si configura il complesso impiantistico.

La sfida di un progetto è per noi quella di accompagnare il cliente durante tutte le fasi del progetto, dalla fase di studi e fattibilità, per procedere poi alla fase di progettazione e continuare infine con la costruzione e realizzazione vera e propria dell'impianto.

4 Per quanto riguarda i possibili scenari futuri, stiamo consolidando il posizionamento di Saipem sui mercati e prodotti tradizionali di tutte le divisioni. Parallelamente, è in atto un processo continuo di valutazione di potenziali nuovi mercati e prodotti per il lungo periodo.

In particolare, le energie rinnovabili rappresentano un ambito in cui Saipem può porsi come importante player nella gestione e realizzazione di progetti ad elevato contenuto di complessità. Si pensi al *big energy storage*, alla modernizzazione ed efficientamento energetico dei complessi industriali, alla *Carbon capture & storage chain* (CCS), tutti ambiti nei quali Saipem ha competenze distintive e tecnologie consolidate e in cui la ricerca è continua e costante.

www.saipem.com

Siirtec Nigi

1 Società milanese di Engineering e Contracting, Siirtec Nigi è il risultato di una fusione, nel 1984, tra Siirtec, azienda di produzione di componenti e packages per l'industria petrolifera, e Nigi, a sua volta evoluzione della IGI, una delle prime società di ingegneria italiana fondata per la realizzazione di impianti per la produzione di gas di città. Siamo quindi sul mercato sostanzialmente da oltre 80 anni. La società oggi opera prevalentemente nel campo dell'Oil & Gas; il nostro modello di business è incentrato sulla specializzazione nel trattamento del gas naturale, rimozione dei gas acidi e recupero dello zolfo. Soprattutto in



UNITÀ DI RECUPERO ZOLFO MODULARE

quest'ultimo ambito abbiamo sviluppato nostri *know how* proprietari, alcuni dei quali sono anche brevettati. Ciò ci ha consentito, nel 2000, di entrare nei circuiti internazionali dei licensor. Le attività e i servizi che offriamo coprono tutte le fasi dei progetti, dal conceptual design, fino al pre-commissioning, commissioning e start up degli impianti.

2 Offriamo diversi servizi: *licenza e basic design*, *fornitura* di impianti modularizzati, impianti stick built su base chiavi-in-mano e servizi di *pre-commissioning*, *commissioning* e *start-up*. Ultimamente ci viene spesso richiesta assistenza anche

per l'ottimizzazione degli impianti esistenti, per aumentare, ad esempio, la capacità minimizzando gli interventi sul campo oppure per adeguarli a più stringenti requisiti ambientali.

Inoltre, negli ultimi anni un numero maggiore di clienti ci ha chiesto di fornire impianti modularizzati per minimizzare i tempi di costruzione, soprattutto nei paesi caratterizzati da condizioni ambientali particolarmente severe, come Medio Oriente e Russia.

Per quanto riguarda il *procurement* in linea generale le nostre procedure e strategie ricalcano sostanzialmente quelle tipiche degli EPC Contractor. Consideriamo i fornitori delle risorse importanti per il successo dei progetti e delle commesse; quindi cerchiamo sempre di instaurare un rapporto collaborativo attraverso, ad esempio, l'implementazione di piattaforme di condivisione delle informazioni e delle soluzioni.

Perdura anche la nostra tradizione manifatturiera: infatti, abbiamo mantenuto una divisione che, raccogliendo l'esperienza maturata con la nostra officina di Arluno, fornisce all'industria dell'Oil & Gas alcune apparecchiature speciali come ad esempio gli inceneritori degli impianti di recupero zolfo ed i bruciatori di processo per gas acidi.

3 Tra le nostre realizzazioni importanti ricordiamo i progetti per Gazprom: Nord Stream, South Stream e Nord Stream2. Si tratta di progetti che prevedono il trasporto di gas naturale dalla Russia all'Unione Europea attraverso *pipeline* sottomarine senza ricompressione intermedia. In questi progetti il gas viene compresso fino a 200 barg e a destino la pressione delle reti di trasporto è di 80 bar g. La caduta di pressione di 120 barg può cagionare



LORENZO MICUCCI, MANAGER OF TECHNOLOGY & MARKETING DI SIIRTEC NIGI

la formazione di slugs di idrocarburi pesanti e/o di idrati con conseguente danneggiamento delle pipeline sottomarine dovute alle anomale sollecitazioni meccaniche o all'erosione provocata dagli idrati. Per questo motivo il gas alla partenza deve essere accuratamente preparato con un particolare impianto di condizionamento.

Questi progetti sono stati veramente sfidanti sia per il loro valore (circa mezzo miliardo di euro) sia per la logistica: abbiamo seguito il tra-



IMPIANTO DI RECUPERO ZOLFO IN UNA RAFFINERIA ITALIANA

sporto dall'Italia di apparecchiature di dimensioni enormi (diametri sino a 5 metri e altezze sino a 18 m fuori tutto).

4 Allo stato attuale stiamo consolidando i nostri mercati specialmente in Russia, Kuwait, Pakistan e area nord africana, con qualche intervento nei paesi del Mar Caspio.

La domanda di gas naturale liquefatto del settore dei trasporti mostra attualmente un tasso di crescita elevato, intorno al 4-5% annuo. Questo *trend* è determinato dai mutamenti normativi, in particolare dalle nuove restrizioni alle emissioni di SO₂ e NO_x in certe aree marine. Nel versante atlantico del Nord America e in alcune zone del Pacifico esistono già disposizioni stringenti che limitano queste emissioni. Simili restrizioni saranno applicate anche al Mediterraneo, allo stretto di Malacca ed in alcune aree del Mar Cinese entro il 2020. Il gas naturale liquefatto usato come combustibile per i grandi motori navali è uno strumento efficace per soddisfare i più stringenti limiti di emissione.

L'altra tendenza di mercato che vediamo sull'orizzonte del GNL è l'impiego di impianti *small scale* modularizzati come strumento di diluizione dei grandi investimenti richiesti dagli impianti *Baseload LNG*. La modularizzazione consente di raggiungere gradualmente le grandi capacità di produzione in funzione dello sviluppo del mercato di sbocco. Per l'alto potenziale che il GNL oggi presenta abbiamo deciso di investire risorse nello sviluppo tecnologico e di mercato degli *small scale LNG*.

Oltre a questo ambito, desiderando continuare il nostro impegno verso le tematiche ambientali, ci stiamo volgendo anche verso i settori dell'economia circolare, in particolare verso il recupero di rifiuti o la valorizzazione di sottoprodotti delle lavorazioni chimiche o di altra natura. Da un paio d'anni a questa parte stia-



IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEL GAS

mo studiando processi che consentono la valorizzazione di rifiuti di processo; tra questi il processo innovativo di estrazione del metano e/o energia a partire da rifiuti di natura organica e la produzione di diesel o benzina a partire da sottoprodotti di lavorazioni industriali.

www.siiirtecnigi.com

TECHINT E&C

1 Techint Engineering & Construction (E&C) fornisce, a livello mondiale, servizi di project management, ingegneria, acquisti e costruzione per progetti su larga scala nei settori Oil & Gas, Energia, Attività Estrattive e Impianti industriali. Fa parte del Gruppo Techint, fondato nel 1945 da Agostino Rocca, che oggi ha 74.500 dipendenti e un fatturato di 23,5 miliardi di dollari. Fanno parte del Gruppo anche Tenaris (produttore e fornitore leader a livello globale di tubi in acciaio e di servizi destinati all'industria energetica mondiale e ad altre applicazioni industriali), Ternium (una delle maggiori aziende siderurgiche in America latina, produce e processa un'ampia gamma di prodotti di acciaio piani e lunghi), Tenova (partner mondiale per soluzioni innovative, af-

fidabili e sostenibili nel settore metallurgico e minerario), Humanitas (una rete di ospedali in Italia orientati alla ricerca) e Tecpetrol. Quest'ultima è una impresa di esplorazione e produzione di idrocarburi, che inoltre promuove e gestisce reti di trasporto e distribuzione di gas in America Latina.

In Techint E&C abbiamo operato per anni con due anime, una con base a Milano l'altra a Buenos Aires, che seguivano rispettivamente il business dell'area EMEA e delle Americhe. Nel 2013, anche a causa della crisi che ha coinvolto il settore, si è aperta una fase di consolidamento che ha visto molte società fondersi, noi abbiamo seguito un percorso analogo ma interno. Siamo un'unica società che opera sul mercato per aree regionali. Da un paio di



CARLO PESCECHERA,
COMMERCIAL DIRECTOR DI TECHINT E&C

anni Techint a Milano è diventata un centro di ingegneria di eccellenza; altri centri di ingegneria si trovano a Buenos Aires, Città del Messico, San Paolo, Mumbai.

2 In questo momento il focus aziendale è molto orientato alle Americhe, perché è un'area geografica in fermento e perché abbiamo una presenza consolidata ed un'esperienza di oltre 70 anni.

Da Milano vogliamo proporci come partner dei clienti, soprattutto di quelli che riteniamo più importanti e tradizionali, per affiancarli nelle fasi iniziali delle loro iniziative, per intercettare e guidare fin dall'inizio le loro future attività EPC.

Fra i nostri centri di ingegneria c'è molta sinergia anche perché ciascuno ha delle competenze specifiche che ha acquisito nel tempo: a Milano nel settore refining, dell'energia e della rigassificazione; in Argentina soprattutto nel settore delle pipeline; San Paolo è invece un presidio per l'offshore e Mumbai è un centro di servizio per tutti i centri di ingegneria di Techint E&C.

Per quanto riguarda il procurement l'approccio è quello tipico dell'EPC Contractor, mentre a livello organizzativo abbiamo centralizzato il processo nell'ufficio di Buenos Aires.

Esiste inoltre una piattaforma, EXIROS, creata per le società operative del Gruppo soprattutto per contratti con grandi player e fornitori di grandi macchine. Questo ci consente di trarre vantaggi non solo economici nelle forniture, ma anche nelle tempistiche.



TECPETROL HA INVESTITO 2,3 MILIARDI DI DOLLARI PER LO SVILUPPO DEL MEGAGIACIMENTO DI SHALE GAS DI VACA MUERTA, ARGENTINA

3 Tra i numerosi progetti, vorrei citare l'operazione di Fortín de Piedra, un enorme giacimento di shale gas nella provincia di Neuquén in Argentina, perché è un ottimo esempio di sinergia tra aziende del Gruppo Techint, in questo caso Tecpetrol che ha investito 2,3 miliardi di dollari e Techint E&C che ha operato da EPC Contractor e costruito l'impianto di produzione e trattamento di gas a tempo record. Le capacità energetiche ed industriali delle società del Gruppo Techint hanno consentito di accelerare i tempi di sviluppo del giacimento. Un progetto che ci ha dato grande soddisfazione, perché alla fine siamo stati il primo operatore a mettere in commercio il gas prodotto, superando sfide di logistica essendo una zona molto remota e non servita da infrastrutture.

Il secondo progetto che vorrei ricordare è il rigassificatore di Dunkerque, un progetto seguito direttamente dalla sede di Milano che si è rivelato molto sfidante rispetto agli impianti di rigassificazione realizzati in precedenza,



TECHINT E&C HA COSTRUITO L'IMPIANTO DI PRODUZIONE E TRATTAMENTO DI GAS A TEMPO RECORD



**IL PIÙ GRANDE RIGASSIFICATORE D'EUROPA A DUNKERQUE, NEL NORD DELLA FRANCIA
(COPYRIGHT: JEAN LOUIS BURNED, HAPPY DAY)**

soprattutto perché è stato progettato in conformità a normative e standard tipici dell'industria nucleare (ad esempio, la quantità di calcestruzzo utilizzata è multipla rispetto a quella di un impianto di analoga capacità).

4 Per quanto riguarda le prospettive, a livello di Gruppo per l'EPC c'è l'intenzione di seguire i comparti tradizionali, che vanno dal refining sino al power (in Messico Techint E&C sta realizzando un nuovo ciclo combinato da 900 MW su base EPC). Per quanto concerne il centro di ingegneria di Milano si darà continuità ai rapporti con i Clienti del settore refining. Grande attenzione sarà anche rivolta al settore LNG, non più solo per i grandi rigassificatori, ma anche realizzazioni small scale. Negli ultimi anni, all'interno del nostro centro di ingegneria, abbiamo inoltre creato un gruppo che segue l'innovation per individuare alcuni filoni che possano essere interessanti anche a livello di Gruppo, come ad esempio le tematiche e le tecnologie relative all'idrogeno, che vediamo essere trasversali tra mondo dell'engineering e mondo delle acciaierie.

engineering.techint.com/it

VTU Engineering Italia

1 VTU (in tedesco acronimo di *Verfahren-Technologie-Umwelt*, che in italiano si traduce in Processo, Tecnologia e Ambiente) nasce all'inizio degli Anni 90 in Austria, come startup di studenti universitari con l'idea di fornire tecnologie nell'ambito del processo, come per esempio la produzione del biodiesel. Ancora oggi esiste una società con sede a Graz, la BDI, che conta una settantina di persone che si occupano di processi di biodiesel, e per la quale VTU Engineering continua ad elaborare l'ingegneria di processo.

VTU ha preso in seguito altre strade e nel 2017 un gruppo bavarese di *private equity*, DPE, ha acquisito la quota di maggioranza della società e presumibilmente accompagnerà la crescita dell'azienda nel medio termine.

VTU Engineering nasce come società dedicata all'ingegneria di processo in generale, e nel tempo ha avuto diverse opportunità di operare nel settore chimico, farmaceutico e biotecnologico, che sono diventati i suoi core business. Dal paese di origine VTU si è sviluppata in Germania, Svizzera, Italia (a partire dal 2004), Romania e quest'anno ha aperto una sede in Polonia.

Oggi, con oltre 20 sedi in 6 diversi paesi in Europa, VTU conta 600 dipendenti circa - di cui oltre il 50% ingegneri chimici - ed è una società fortemente orientata al processo (chimico, farmaceutico, biotecnologico) che esegue progetti



GIANLUCA PAZZAGLIA,
BRANCH MANAGER DI VTU ENGINEERING ITALIA

EPCM per la realizzazione di impianti in tutto il mondo, con focus particolare sull'Europa.

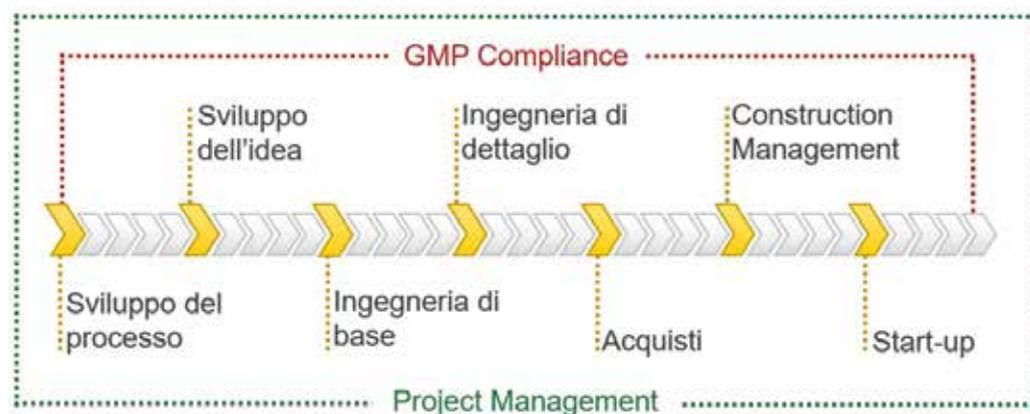
L'azienda vuole lavorare in stretta partnership con i propri clienti e stabilire con essi rapporti duraturi, che portano spesso all'apertura di filiali: così è avvenuto in Italia a partire dall'ufficio di Bolzano, seguito da quello di Venezia (Mirano), Milano e Latina.

2 VTU si propone sul mercato degli *EPCM Contractors*, ossia delle società in grado di fornire tutti i servizi che riguardano la fase di Ingegneria, ma anche il *Procurement e il Construction*

Management, in modo da supportare i propri clienti dallo sviluppo dell'idea fino alla messa in esercizio dell'impianto. Nel settore farmaceutico tutte queste attività vengono svolte in compliance con le linee guida GMP e il cliente viene accompagnato nel percorso di validazione e qualifica, propedeutico all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni a produrre. Se necessario, possiamo supportare il cliente con la costruzione di impianti pilota.

La maggior parte dei dipendenti VTU sono ingegneri di processo, che sono coinvolti (in maniera estesa e continuativa, il che differenzia VTU dai propri competitors) in tutte le fasi del progetto e che garantiscono una visione di insieme che affiancata alle conoscenze specialistiche (meccaniche, elettriche, d'automazione, civili e strutturali, per i sistemi anti-incendio e per l'HVAC) serve a garantire valore aggiunto per il cliente.

Rispetto alle filiali di altri paesi, in Italia è più diffusa la cultura e la capacità di eseguire i progetti con un approccio lump sum, il che apre con più facilità opportunità anche sui mercati stranieri, talvolta al di fuori dei confini europei.



LE ATTIVITÀ DI VTU ENGINEERING ITALIA NEL SETTORE PHARMA

All'estero, abbiamo realizzato progetti in Cina ed attualmente ad esempio in Corea del Sud. Per quanto riguarda l'esperienza nell'uso delle piattaforme on-line per il procurement, VTU ha avuto esperienze positive: i vantaggi sono legati all'approccio univoco e simultaneo con i fornitori, a cui si richiede di fornire le loro offerte in parte secondo specifici formati predefiniti, in maniera tale da facilitare il confronto dei contenuti e l'analisi tecnico-economica. Il rapporto umano non deve essere annullato dall'utilizzo della piattaforma, che rimane un tool aggiuntivo utilizzabile per facilitare e migliorare il processo di selezione dei fornitori. Un altro vantaggio determinante nell'uso delle piattaforme elettroniche di eProcurement è legato alla tracciabilità di tutto il processo di selezione, che per il cliente finale dà una garanzia aggiuntiva sulla qualità complessiva del processo di procurement.

3 Fra i progetti ultimati nel 2018, nel Sud Italia abbiamo eseguito il raddoppio di capacità di un impianto farmaceutico, che ha comportato quindi il raddoppio del building di produzione, la realizzazione delle *utilities* e l'aggiunta di qualche unità di processo. Nel Centro Italia, sempre l'anno scorso, abbiamo ultimato un impianto biotecnologico



greenfield e completato il *commissioning*. Siamo ancora presenti sul sito per la fase che noi chiamiamo di *babysitting*: il cliente ci ha chiesto di fermarci qualche mese a valle del completamento dell'attività di *commissioning*, per seguire la fase di training del personale e di troubleshooting tipica delle prime fase di vita di un impianto.

L'anno scorso abbiamo ultimato la prima parte dell'ingegneria di base con preparazione del budget per una grossa espansione di unità di produzione di API in Nord Italia, e attualmente stiamo portando a termine un'altra parte di ingegneria per questo progetto.

4 In parallelo alle attività già citate nel campo della produzione farmaceutica e biotecnologica, stiamo oggi seguendo all'estero alcuni progetti interessanti principalmente nel settore chimico. Un paio di questi, attualmente in fase di discussione, sono riferiti alla produzione di materiali avanzati per applicazioni in ambito *energy storage*: sono in parte attività di start up tecnologiche, con investimenti dell'ordine di qualche decina di milioni di euro. C'è anche qualche nuova opportunità in Italia: abbiamo avviato qualche progetto interessante, per altri siamo ai primi contatti e contiamo di avviarli nel corso dell'anno.

www.vtu.com

