



Saipem

UN GRANDE PASSATO



NEL NOSTRO FUTURO

SAIPEM

UN GRANDE PASSATO NEL NOSTRO FUTURO

di Giovanni Rosa

Premessa

Come per gli individui anche per le società esiste una storia, con valori e caratteri specifici.

Questo libro è frutto del desiderio di delineare la traiettoria storica dello sviluppo della Saipem dalle origini negli anni 50 ad oggi e attraverso una rivisitazione dei 50 anni di storia aziendale, con le sue sfide, le sue difficoltà e i suoi risultati, porre in giusta luce i problemi e le opportunità sottesi alle nuove sfide.

È comunque una storia di uomini con una forte dose di coraggio al limite dell'incoscienza, entusiasti in quanto consapevoli di partecipare alla costruzione di qualcosa di nuovo e di grande.

Di alcuni è restata traccia nominativa delle loro azioni, ma di moltissimi restano solo le opere, testimonianza di qualità e di impegno.

Un elemento costante del sentire aziendale, infatti, è stato sempre l'orgoglio di un lavoro tecnicamente ben fatto.



Quasi a rimarcare un riscatto rispetto al passato autarchico italiano, il confronto spesso vincente era con altre aziende e fra queste con le società straniere in generale e con le americane in particolare, in quanto a ragione considerate in quel tempo leader dell'industria petrolifera.

Come per gli individui lo sviluppo raramente è lineare, così è stato anche per la Saipem: questa rivisitazione del passato mette in evidenza discontinuità che giustificano la suddivisione di questa cavalcata storica in periodi.

Alcuni cambiamenti sono stati di natura organizzativa interna e del Gruppo ENI, altri legati ad importanti cambiamenti nel mercato che hanno obbligato l'azienda a modificarsi per continuare il suo sviluppo.

Tutti i progetti affrontati dalla Saipem sono serviti alla sua crescita, però alcuni hanno segnato in modo particolare il periodo considerato e sono stati chiave della crescita aziendale.

Per questa ragione, alla fine del capitolo che illustra ciascun periodo, tali progetti sono delineati da una breve nota corredata da foto e redatta da alcuni dei responsabili direttamente coinvolti.

Le radici

1953-1969

Mentre per gli individui esiste l'anagrafe per registrare la data di nascita, per la Saipem, così come per le società nate per crescita interna da altra società, non esiste una data precisa anche se l'embrione è contemporaneo alla nascita dell'ENI (1953).

La storia iniziale di quello che diventerà poi la Saipem, si mescola con l'epopea da nuova frontiera che caratterizza i primi anni dell'ENI e in particolare della Snam, una piccola società di trasporto e vendita di metano, acquisita da Agip nel 1949.

Il ruolo del metano è stato fondamentale sia per lo sviluppo dell'ENI sia per la trasformazione dell'Italia in una moderna nazione industriale: per l'Italia come fonte di produzione nazionale energetica sostitutiva, almeno in parte, dei combustibili importati come il petrolio e il carbone, e per l'ENI come generatore della cassa richiesta dagli investimenti necessari per lo sviluppo in un grande gruppo petrolifero e chimico integrato.

Mattei intuì non solo che il metano poteva essere la fonte energetica necessaria alla trasformazione dell'Italia da paese agricolo a paese industrializzato, ma che questo processo richiedeva anche strumenti e professionalità non disponibili sul mercato italiano.

Per questa ragione fu costituito un Servizio Tecnico, nell'ambito della Snam, con funzioni prima di direzione lavori e poi di contrattista, per la posa delle tubazioni necessarie per creare la rete di trasporto e di distribuzione del metano.

La visione internazionale del mercato dell'energia, parte integrante del disegno industriale dell'ENI, fu alla base anche della prima avventura operativa all'estero: la costruzione, a partire dal 1954, di un oleodotto di 145 Km. in Egitto. Questo progetto fu importante per due ragioni: fu scuola per quelli che saranno i primi managers della Saipem e, poiché veniva eseguito in consorzio con un altro contrattista, formativo della cultura aziendale di allearsi con altre aziende al fine di raggiungere lo scopo comune.

L'anno successivo (1955) l'Agip sostituisce in Egitto come azionista nella IEOC la Petrofina, divenendo così partecipe in due campi ad olio terrestri, e di uno, il campo El-Belayim, nel Sinai, si scopre nel 1957 la parte Offshore. Nel 1956, per questi campi, il nucleo di uomini della Snam operante in Egitto (saranno i fondatori della Saipem), provvederà a costruire il centro oli di Abu Rudeis, installando fra l'altro un sealine, (con ogni probabilità il primo in Africa) costruito a terra e tirato in mare utilizzando una petroliera.

La componente estera dell'attività è, da allora, una costante della storia Saipem ed è certamente, per la strenua competizione del mercato internazionale, una delle ragioni della crescita sia in termini di tecnologia e di processo, sia in termini di volumi.

Data l'importanza assunta dall'attività di contrattista, nel 1956 fu costituita, per scorporo dalla Snam, una società denominata Snam Montaggi che incorpora nel 1957 una piccola società privata di perforazioni, la SAIP (fondata nel 1940), assumendo, per questa ragione, la denominazione SAIPEM [(SAIP E Montaggi)].

Da allora in Saipem convivono le due anime del contrattista di montaggio e del contrattista di perforazione, non

Primo pozzo offshore europeo, Gela, Italia, 1958



sempre congruenti e talvolta contrapposte.

La componente comune per le due anime e unificante a livello di società (il DNA della Saipem) era e resta l'orgoglio di appartenere ad una squadra vincente, non perché dotata di vantaggi specifici, anzi spesso con strumenti carenti, ma perché formata da uomini con propensione al rischio e con forte impegno personale per superare i momenti difficili del cantiere.

Spesso i problemi sono stati affrontati con una buona dose d'incoscienza ma l'atteggiamento costante, da allora è stato: "siamo in una situazione difficile (traduzione spurgata di un'espressione ben più colorita), dobbiamo trovare la via di uscita, buttiamoci nella mischia".

Trovare la soluzione dei problemi viene considerata non solo tutto come una gratificazione personale ma anche l'occasione, secondo lo stile tipi-

Le radici

1953-1969

Piano sonda, Val Padana, Italia, fine anni '50

camente italiano, di lamentarsi delle deficienze di qualcun altro, quasi sempre della staff di sede.

Forse inseguendo opportunità o per disegno strategico, la Saipem assume anche nel settore perforazione una dimensione industriale con forti componenti di innovazione, che la portano come contrattista, ad assumere un ruolo centrale nello sviluppo del Gruppo Eni.

Il ruolo di pioniere della Saipem nell'offshore cominciò nel 1958 con la costruzione negli Stati Uniti del Jack-up Scarabeo, battezzato col nome dell'animale sacro dell'antico Egitto, in quanto doveva essere inizialmente utilizzato nell'offshore del Sinai, con la conversione di una nave, la Saipem, da utilizzare come tender e proseguì con la perforazione nello stesso anno del primo pozzo off-shore in Europa, a Gela.

Successivamente(1961), sempre per il campo di Gela, venne costruita, varata e installata la prima piattaforma europea fissa di produzione.

Con questi primati storici e come tali imbattibili, la Saipem inaugura una lunga serie di primati tecnici, anche a livello mondiale, alcuni in seguito superati da concorrenti e riconquistati in tempi successivi.

Il primato tecnico è stato ed è tuttora indicatore della volontà Saipem di essere annoverata fra i leader e tali primati sono un capitolo importante della sua storia.

In appoggio ai programmi di sviluppo delle concessioni offshore dell'Agip, in Adriatico, in Egitto ed in Iran, vengono costruiti in cantieri Saipem, a Marina di Massa, in collaborazione con Nuovo Pignone, due Jack-up, il Perro Negro (1960) e il Gatto Selvatico(1961).

A questi si aggiungerà (1964),costruito a Ravenna, il Paguro la cui storia breve si concluderà nel 1965, a causa di un blow-out incontrollato, tragica esperienza che influenzerà profondamente e positivamente la politica aziendale di sicurezza del lavoro.

L'embrione della Saipem in Snam, oltre a coprire le esigenze di posa di condotte, già dall'inizio opera come contrattista di montaggio impianti, soprattutto di serbatoi di stoccaggio e di impianti di imbottigliamento gas.

Alla fine degli anni '50, massicci sono gli investimenti nel settore dei montaggi meccanici, per rispondere sia alle esigenze interne di gruppo Eni, sia alle opportunità di un mercato internazionale in notevole sviluppo.

La crescita avviene inizialmente in Italia con i grandi poli ANIC di Ravenna e di Gela e continua con oltre 50 grandi progetti in Italia e all'estero : di questi 22 sono raffinerie " ex novo ", per un totale di 320,000 tonnellate montate e parchi serbatoi e sfere per una capacità complessiva di oltre tre milioni e cinquecentomila metri cubi.

Pur nella loro aridità, questi numeri sono impressionanti, in quanto esprimono parecchie decine di milioni di ore di migliaia di uomini Saipem in Italia e in 20 nazioni diverse, in Europa, in Asia, in Africa e nelle Americhe.

Il disegno industriale e strategico di Mattei di creare e rafforzare un Gruppo integrato e incentrato sull'energia, comporto' anche un impegno speciale nel campo nucleare, che si tradusse anche nella costruzione nel 1958 della prima centrale nucleare italiana, a Latina, con una specifica e sostanziale presenza Saipem.

Questo progetto ha comportato una serie di sfide, soprattutto in termini di qualità, a livelli allora impensabili negli altri settori industriali, con specifiche di saldatura e di controllo così avanzati da diventare, da allora, un patrimonio e un punto di forza del sistema produttivo Saipem.

Il 1958 è chiave per il futuro sviluppo della Saipem perché è anche l'anno del primo grande progetto acquisito in competizione con i maggiori contrattisti internazionali: la costruzione in India di 1100 chilometri di condotta da 16 pollici, con oltre 40 attraversamenti di fiumi e fra questi due molto impegnativi, il Bramaputra e il Gange.

Questo progetto, fu seguito da altri in Iraq e in Pakistan e dal megaprogetto, in Argentina, di oltre 1700 chilo-



metri di condotta da 16 a 30 pollici, di quasi 2000 chilometri di reti di raccolta gas e la perforazione di oltre 600 pozzi.

I montaggi meccanici di impianti e di condotte sono stati per moltissimi anni la componente trainante delle fortune della società.

La scuola delle difficoltà da superare e da risolvere, coniugando impegno e ingegnoseria, che sono alla base della cultura Saipem, si è formata in larga parte nell'attività di posa delle condotte terrestri, estremamente

Le radici

1953-1969

varia e assolutamente nuova nel panorama italiano dei montaggi meccanici.

Le difficoltà ambientali, dal deserto alle montagne da aggredire sulla linea di massima pendenza, muovendo uomini e mezzi in sequenze molto vincolate fra di loro, la logistica complessa e la competizione internazionale che rendevano necessario programmare le azioni e verificarne i risultati in continuo, sono la base degli sviluppi in azienda della gestione per progetto.

Dal 1954 al 1969 vengono posate oltre 22,000 chilometri di condotte, in 22 nazioni.

Alla componente internazionale dell'attività fa riscontro e non sfigura, per dimensioni e per difficoltà tecniche ed ambientali superate, l'attività in Italia.

Basti ricordare che dal 1954 al 1962, oltre alle condotte costruite in Italia, per la Snam per un totale di oltre 5000 chilometri, fu costruita la rete degli oleodotti Nato, e gli oleodotti da Genova ad Aigle (Svizzera) e a Ingolstadt (Germania). Questo progetto, nel quadro complessivo di penetrazione internazionale di Mattei, fu completato faticosamente per una serie di difficoltà derivanti dal superamento, mai fatto prima, delle Alpi, con lunghi tratti di condotta in tunnel, attraverso la Svizzera, l'Austria e la Germania, nazioni alla loro prima esperienza di posa di condotte nel loro territorio da parte di contrattisti internazionali.

Le prevedibili forti resistenze tecnico - burocratiche, furono superate con l'approccio creativo, anche in termini di contatto umano, che ha caratterizzato e tuttora caratterizza i comportamenti degli uomini Saipem.

Il completamento di tali opere ha messo in evidenza il carattere fondamentale delle risorse umane della Saipem, la capacità di adattarsi alle mutevoli condizioni ambientali, pur di raggiungere l'obiettivo.



Varo della prima piattaforma offshore europea, Licata, Italia, 1960

Anche se le Perforazioni e le Costruzioni Terra nelle sue due componenti, Impianti e Condotte, sono fino alla fine degli anni '70 l'attività principale e trainante della Saipem, già negli anni '50 sono presenti gli embrioni di una nuova attività, che prima copre gli attraversamenti fluviali nell'ambito delle costruzioni terra e in seguito si allarga al campo della posa di condotte marine per rispondere alle esigenze crescenti dello sviluppo offshore dell'AGIP.

Per questo scopo nel 1961 viene pensata e costruita la nave Ragno (così chiamata per l'aspetto assunto dalla disposizione delle linee d'ormeggio) per il varo diretto di piccoli diametri, o per la posa, mediante il tiro da mare, di condotte di grandi dimensioni per terminali marini costruite in lunghe stringhe e giuntate a terra. Il primo impegno della motonave Ragno è nel Mar Rosso a cui fanno seguito una lunga serie di condotte nell'offshore di Gela e di Ravenna.

Le Costruzioni Offshore, marginale come dimensioni, assumerà solo molto più avanti nel tempo (1969) una configurazione autonoma; se poi, è potuta diventare una componente importante del giro di affari Saipem, ciò è dovuto alla tenacia e alla visione soprattutto di un Manager che con immenso entusiasmo, in una serie di progetti eseguiti in condizioni spesso estremamente difficili, ha creato in Saipem le condizioni per il decollo.

Uno di questi progetti, il terminale di Huelva in Spagna, nel 1966, è da considerare l'inizio sostanziale dell'attività per due ragioni: è stato il primo contratto importante con una compagnia petrolifera americana e si è utilizzato un mezzo pensato per la posa di condotte di grande diametro, il Castoro.

Questo mezzo muterà la sua denominazione in Castoro 1, quando nel 1970 entrerà in servizio il Castoro 2, un "combination barge" concepito e progettato in Saipem e costruito a La Spezia.

Mentre la crescita seguiva la logica delle opportunità da cogliere e delle esigenze di sviluppo del gruppo ENI, la Saipem passava attraverso cambiamenti di struttura societaria, la cui logica probabilmente era legata a fattori ed interessi complessivi del Gruppo ENI.

A fine Luglio del 1962 la Saipem e la Snam Progetti cessavano di esistere come società autonome e venivano incorporate nella SNAM come divisioni.

Successivamente (1965), la Saipem riappariva come divisione di una nuova Snam Progetti, articolata in altre due divisioni, la divisione Progetti e la divisione Laboratori Studi e Ricerche.

Nello stesso anno AGIP passava alla Saipem tutto il suo ramo (uomini e mezzi) di contrattista di perforazione.

Le radici

1953-1969

Oleodotti Internazionali (OI)

L. GIOIELLI, G. MOLINARI, U. DE CENSI, C. MAZZI

Il sistema transnazionale di oleodotti fra Genova e Ingolstadt (Germania) ed Aigle (Svizzera) è uno dei progetti di posa condotte terra fra i più complessi e difficili eseguiti dalla Saipem.

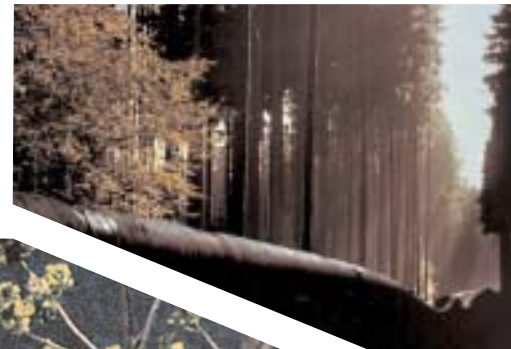
La posa di 800 km di condotta attraverso gli Appennini, molti fiumi, tratti di lago e col duplice attraversamento delle Alpi (Gran San Bernardo e Spluga), lungo tracciati di difficile accesso e con forti pendenze, ha richiesto, oltre il forte impegno da parte delle risorse umane coinvolte, anche una logistica molto impegnativa e l'utilizzo di tecnologie fortemente innovative.

Ai fattori di difficoltà operativa si aggiungevano problemi sociali, politici ed ambientali delle nazioni attraversate

Pulizia del cianfrino, oleodotto da 26" Genoa-Ingolstadt, verso il passo Spluga, Italia, 1962



Prima della posa nello scavo, oleodotto da 26" Genoa - Ingolstadt, bosco di Memmingen, Germania, 1963



Sfilamento tubi, oleodotto da 26" Genoa - Ingolstadt, attraversamento delle Alpi, Italia, 1962



Attraversamento del torrente Varrone, oleodotto da 26" Genoa - Ingolstadt, Italia, 1961

dalle condotte. La forte sensibilità di queste nazioni nei confronti dei danni all'ambiente provocati dalla posa delle condotte ha aiutato al Saipem a sviluppare la sua politica di minimizzazione di impatto ambientale.

Il grado di sensibilità ambientale richiesto può essere esemplificato dalla installazione nel bosco di Memmingen in Germania: gli alberi da abbattere, indipendentemente dalle difficoltà di costruzione, sono stati il numero minimo necessario per il solo passaggio della condotta.

Le radici

1953-1969

Oleodotti e gasdotti in paesi extra-europei

A. MIOTTI, A. PATRIARCA, G. ISABELLA, F. CAVALLOTTI, S. FADINI

Due sono le ragioni, per le quali sin dall'origine, la Saipem ha cercato e trovato opportunità di lavoro all'estero, la prima ragione quella dello sviluppo economico ed operativo dell'azienda e l'altra di essere in grado di dare risposte adeguate, in quanto frutto della competizione internazionale, alle esigenze di qualità e costi per i progetti delle Società del Gruppo ENI, sia in Italia sia in un qualsiasi estero.

Questi progetti, gestiti localmente con forti autonomie, hanno creato un notevole collegamento con società di pro-

Sfilamento tubi, oleodotto da 12" Line Suez- Cairo, Egitto, 1954



Saldatura, oleodotto da 12" Line Suez- Cairo, Egitto, 1955



Fasciatura e posa, oleodotto da 16" Gahuati - Siliguri, India, 1960



Saldatura, oleodotto da 12" Line Suez- Cairo, Egitto, 1955



Saldatura in risaia, oleodotto da 16" Gahuati - Siliguri, India, 1960

gettazione americane, riducendo tra l'altro la barriera allora in essere fra ENI e le cosiddette sette sorelle.

La Saipem aveva lo scopo, operando nel campo delle Costruzioni Terra, oltre a quello istituzionale di generare profitti, di essere portabandiera della politica del Gruppo Eni di cooperazione con gli Stati, soprattutto del terzo mondo, utilizzando al massimo le risorse umane locali.

Per dare una misura di quanto in questi anni la Saipem si sia sviluppata come costruttore di condotte terra, basta ricordare, fra i numerosi progetti eseguiti, la posa di oltre 3500 km in Argentina, di 3000 km in India, di 600km in Pakistan, di 600 in Siria e di 1800 chilometri in Tanzania e Zambia.

Le radici

1953-1969

Gasdotti Argentina

M. PORCARI, M. ROSSETTO, F. FRATONI, L. GUERRINI

Pur nella loro aridità, i numeri evidenziano la grandiosità complessiva dei progetti :
1, 000 chilometri di reti di raccolta per conto YPF, 930 chilometri di reti di raccolta per conto Gas del Estado e soprattutto 1,716 chilometri di gasdotto da 30" da Santa Cruz a Buenos Aires per conto Gas del Estado, con oltre 40 attraversamenti fluviali, dei quali tre di grande impegno (Rio Negro, Rio Colorado e Rio Chubut).
Le notevoli distanze dai centri abitati e dai centri di smistamento dei materiali da porre in opera, i conseguenti

Nella pampa, gasdotto da 30" Santa Cruz - Buenos Aires, Argentina, 1962



Pulizia della saldatura, gasdotto da 30" Santa Cruz - Buenos Aires, Argentina, 1962



Attraversamento del Rio Negro, gasdotto da 30" Santa Cruz - Buenos Aires, Argentina, 1962



problemi logistici anche per gli uomini impegnati nella costruzione, con tempi di programma ristretti quando comparati con la dimensione dei progetti, hanno formato una generazione di professionisti e managers che faranno le fortune future della Saipem



Sfilamento nella pampa allagata, gasdotto da 30" Santa Cruz - Buenos Aires, Argentina, 1962

Le radici

1953-1969

I grandi impianti in Italia

D. TERNIZIANI, N. VOLPICELLI, C. FIORE, A. MEZZADRI

Perché l'ENI diventasse un gruppo integrato, come erano allora tutte le compagnie petrolifere, era necessario che si allargasse alla chimica e alla raffinazione. Mattei impegnò l'ENI con grandi progetti non solo nel nord industriale storico italiano, a Ravenna, ma cercò di creare condizioni di sviluppo anche al sud, prima a Pisticci in Basilicata e poi a Gela in Sicilia.

Per questi progetti la Saipem fu coinvolta in modo sostanziale.

Questo impegno comportò un forte cambiamento: la nuova attività di montaggio meccanico di impianti richiedeva, rispetto all'attività di installazione condotte, un modo completamente diverso di organizzazione della produ-

Impianto petrolchimico di Porto Marghera, Italia, 1960



Montaggio dell'impianto petrolchimico di Gela, Italia, 1961



Montaggio dell'impianto petrolchimico di Ravenna, Italia, 1958



Montaggio dell'impianto petrolchimico di Gela, Italia, 1961



Panoramica durante il montaggio della raffineria di Ferrara, Italia, 1962

zione e la creazione di nuove professionalità, soprattutto nel campo della saldatura e dei sollevamenti. La scuola della necessità, supportata dall'impegno e dall'entusiasmo, permise alla Saipem di diventare a pieno titolo leader anche in questo campo.

Un sistema molto grezzo di valutare l'impegno profuso dagli uomini Saipem nella costruzione della parte iniziale (altri progetti di ampliamento seguiranno in anni successivi) del polo petrolchimico di Ravenna e di Gela sono il montaggio di oltre 30.000 tonnellate di colonne, di macchinari e di tubazioni prefabbricate.

Montare impianti e prefabbricare tubazioni richiede personale professionalmente valido e per questa ragione, scuole di saldatori, di carpentieri e di montatori sono state sempre il corollario dei cantieri Saipem di montaggio impianti.

Le radici

1953-1969

Montaggio di un anello della sfera di contenimento del reattore della centrale nucleare, Latina, Italia, 1960

Centrale nucleare, Latina

G. RAZZINI, D. TERENCEANI, A. MEZZADRI

In linea con la sua visione di fornire l'energia necessaria allo sviluppo industriale dell'Italia, Mattei intraprese anche l'avventura di costruire, a Latina, la prima centrale elettro- nucleare italiana. La Saipem fu coinvolta nel montaggio meccanico che, tra l'altro, prevedeva la costruzione della sfera che doveva contenere il reattore, di 23 metri di diametro e di 120 mm di spessore.



La sfida tecnologica era su due versanti, saldatura e controllo di qualità e l'installazione dei settori di sfera prefabbricati.

La qualità doveva essere in accordo con le specifiche dell'ente di controllo per l'energia atomica inglese, al tempo il più avanzato nel campo della sicurezza.

Per l'installazione fu costruita ad hoc una gru a cavalletto su rotaia, capace di sollevare fino a 265 tonnellate, un record per il tempo, e per questo denominata Golia.

La parte più sfidante del progetto di competenza Saipem è stata comunque quella relativa alle procedure di saldatura e di controllo, così stringenti da generare un patrimonio di conoscenze molto importante per i successivi sviluppi che hanno reso da allora la Saipem leader industriale in questo campo di servizi.

Centrale nucleare in fase di completamento, Latina, Italia, 1960

Le radici

1953-1969

Raffinerie ed impianti petrolchimici all'estero

D. TEREZIANI, N. VOLPICELLI, A. MEZZADRI, F. FABIANI, G. GAMONDI

L'effetto trainante della strategia globale di Mattei, proseguita anche dopo la sua scomparsa, che vedeva nell'industria petrolifera uno strumento per la crescita sia del gruppo ENI, sia delle nazioni nelle quali si andava ad operare, si è concretizzato in un numero impressionante di impianti petrolchimici, molti dei quali ex-novo. La Saipem ha giocato un ruolo importante nella attuazione di questa strategia, costruendo fra l'altro, le raffinerie, spesso le prime, di paesi quali Giordania, Marocco, Ghana, Tunisia, Pakistan, Ceylon, Congo. A queste realizzazioni vanno aggiunte le raffinerie in Germania, Grecia, Portogallo, Norvegia, Svezia, Italia e i

Panoramica dell'impianto LNG di Marsa el Brega, Libia, 1968



Montaggio della raffineria di Aigle, Svizzera, 1961



Panoramica della raffineria di Mohammedia, Marocco, 1960



Panoramica della raffineria di Zarqa, Giordania, 1959



numerossimi ampliamenti di raffinerie ed impianti già esistenti. Per le dimensioni e per la complessità e le stringenti specifiche costruttive va ricordato l'impianto LNG di Marsa el Brega in Libia (1966)



Panoramica dell'impianto petrolchimico di Burghausen, Germania, 1966

Le radici

1953-1969

Perforazione offshore

G. BENEDINI, M. BERNINI, F. SCOLARI

Uno dei primi esempi di Saipem come apripista di nuove opportunità per il Gruppo ENI, basata su nuove tecnologie, è certamente il caso della perforazione e della messa in produzione di campi offshore.

Sono un primato storico della Saipem in Europa il primo pozzo (Gela 21) con il Jack-up Scarabeo nel 1958 e, nel 1961, la costruzione ed installazione della prima piattaforma di produzione (in 5 metri d'acqua per 5 pozzi) nell'offshore di Gela.

Altri pozzi seguirono sia nell' offshore siciliano sia nell'Adriatico, ma a confermare la vocazione internazionale, già

Perforazione offshore Scarabeo 2, Mare Adriatico, Italia, 1969



Primo pozzo offshore europeo, Gela, Italia, 1958



Perforazione offshore Gatto Selvatico, Golfo Persico, Iran



Scarabeo in transito nel Canale di Suez, 1961

nel 1961 la Saipem è impegnata nella prima perforazione offshore in Egitto.

In sintesi tre primati storici offshore: primo pozzo e prima piattaforma di produzione in Europa, primo pozzo in Africa.

Questi primati evidenziano lo spirito di frontiera che da sempre caratterizza l'ambiente aziendale.

La forte spinta innovativa trova la sua ulteriore conferma negli investimenti nei Jack up, costruiti in cantieri Saipem, Gatto Selvatico (1960), Perro Negro (1961), Paguro (1964) e successivamente nella seconda semisommersibile operante in Europa, lo Scarabeo 2 (1968).

Le radici

1953-1969

Perforazione terra all'estero

G. BADOLATO, L. ROVELLI, G. PITTUI, G. CARRETTA,

Pur con le dimensioni ridotte del parco mezzi anche per l'attività di perforazione terra la componente all'estero è da subito notevole, un pozzo in Francia e uno in Algeria nel 1958.

La perforazione terra ha avuto un ruolo essenziale nello sviluppo della Saipem all'estero, in quanto è stata, in moltissimi casi, il primo passo di penetrazione in una specifica nazione, come in Nigeria, in Tunisia, in Libia, in Iran e in Algeria e più recentemente (1996) in Kazakistan.

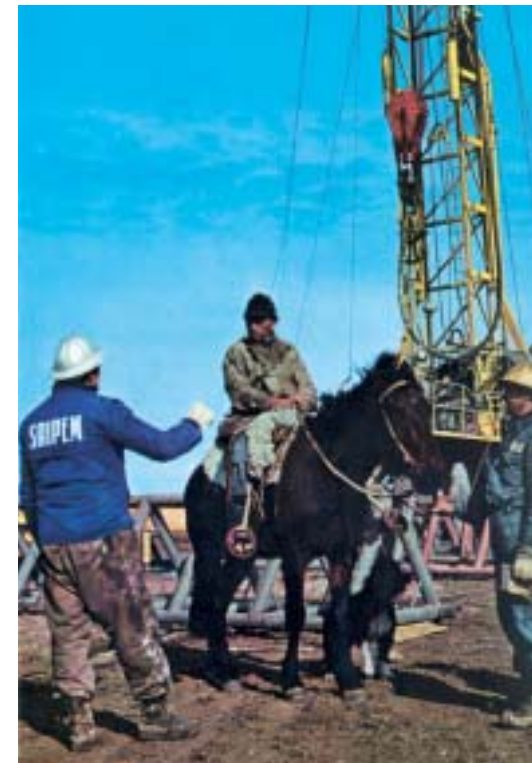
Perforazione, Egitto, 1968



Perforazione, Meseta Espinosa, Patagonia, Argentina, 1959



Perforazione, Meseta Espinosa, Patagonia, Argentina, 1959



Perforazione, Monti Zagros (3.000 m s.l.m.), Iran, 1967

Un altro esempio dell'importanza strategica della perforazione Terra, un vero salto di qualità e quantità, è stato il contratto (1959) con la Y.P.F. argentina per 600 pozzi in Patagonia, che fu anche elemento importante per la successiva acquisizione del gasdotto Santa Cruz- Buenos Aires. Nella Meseta Espinosa di Pico Truncado, dove i venti possono soffiare anche a 200 km/ora e dove il confronto era con contrattisti internazionali molto esperti, i ragazzi della Saipem (allora erano in Saipem tutti molto giovani!!) sono riusciti a fare 4,5 pozzi da 1830-1850 metri al mese per impianto per molti anni, e la qualità era così alta che il governo argentino conferì alla Saipem un contratto di ulteriori 2000 pozzi (il famoso contratto groviera!), non onorato per cambiamenti politici locali intervenuti.

Le radici

1953-1969

Il Progetto Huelva e il posatubi Castoro (1966)

A. SILVESTRI

Con questo progetto di posa di una linea di grande diametro, 16 km da 30" a una profondità massima di 23 metri, per la compagnia petrolifera americana Gulf, la Saipem inizia a pieno titolo la sua attività di contrattista offshore per la posa di grandi condotte.

A questo fine utilizza un pontone, denominato Castoro, capofamiglia di una successiva lunga serie, ottenuto per conversione di un troncone di petroliera americana della seconda guerra mondiale. La progettazione della conversione del mezzo, eseguita totalmente dalla Saipem, prevedeva inizialmente solo la sola linea di varo e il sistema di ormeggio.



Castoro, installazione del terminale di Marsa el Brega, Libia, 1969



Castoro, installazione di un jacket, Mar Adriatico, Italia, 1967



Castoro, linea di saldatura, oledotto da 30", Huelva, Spagna, 1966



Per operare si utilizzò la nave Saipem come flotel, con i prevedibili inconvenienti, superati con l'entusiasmo dei pionieri, quando le condizioni meteo non permettevano il trasbordo.

L'esecuzione della posa fu abbastanza avventurosa, soprattutto per le condizioni meteomarine, (tardo autunno e in Atlantico!) ma pose le basi dei successivi sviluppi.

Il Castoro, dotato successivamente di alloggi e di un bigo da 400 tonnellate per coprire le esigenze Agip di installazione di piattaforme per la produzione di metano in Adriatico, sarà utilizzato in parecchi progetti importanti (col metro storico del periodo) quali, in Libia per la Esso, in Iran per la Sirip (160 chilometri di linee di vario diametro), e per la Shell una linea da 48" in Qatar ed una linea da 52" lunga 42 km (Kharg Island-Ganaweh) in Iran.

Castoro, posa del oleodotto da 30" a Huelva, Spagna, 1966

1966:

La "battaglia" di Stavanger

Fra i tanti casi analoghi di episodi "sociali" che sono accaduti in località e tempi diversi, la cosiddetta "battaglia" di Stavanger può sembrare solo una nota di colore ma è anche una indicazione delle difficoltà incontrate e superate.

Era in corso la costruzione della Raffineria di Sola, vicino a Stavanger, in Norvegia.

In questa opera erano fortemente impegnati 400 giovani uomini Saipem, che durante il tempo libero, avevano intrecciato rapporti amichevoli soprattutto con la parte femminile della popolazione locale, creando le condizioni per uno dibattito con la parte maschile della stessa popolazione.

Questa divergenza di opinioni fra le due componenti della popolazione locale portò a tre giorni (veramente furono tre notti) di risse, conclusesi in una sbronza generale rappacificatrice, anche perché polizia e giornali locali, misero in evidenza la sportività degli italiani che combattevano a mani nude mentre i locali si avvalevano di catene e



bastoni.

Un dubbio comunque aleggia da allora sull'episodio: gli italiani erano veramente così sportivi o erano invece molto veloci a nascondere le armi improprie?

Le accurate indagini successive non hanno potuto trovare una conclusione definitiva e il dubbio ancora rimane.

1969:

La tragedia di Kwale

Molte volte nella sua storia, durante la vita di uno specifico progetto, la Saipem si è trovata coinvolta in guerre locali, spesso in ambedue i paesi in conflitto, come nel caso delle guerre fra India e Pakistan e più recentemente fra Iran e Iraq.

Normalmente la Saipem ha potuto continuare ad operare, accettata e rispettata perché riconosciuta come attore positivo nello sviluppo dei paesi ospiti.

Comunque, per tutti i paesi problematici, è sempre pronto un piano di emergenza per mettere in salvo le risorse umane impegnate.

Questo approccio ha permesso di operare senza perdite, con l'eccezione tragica, in Nigeria, durante la guerra civile scoppiata a seguito della secessione del Biafra.

Il conflitto non aveva interrotto le attività delle compagnie petrolifere straniere che operavano in Nigeria.



Agip come cliente e la Saipem come contrattista stavano operando in una zona isolata, considerata non strategica dalle parti in conflitto e comunque presidiata dalle truppe federali.

Tutto sembrava tranquillo ed inoltre non c'erano mai state minacce da parte dei secessionisti nei confronti di lavoratori stranieri.

Il massacro di Kwale di undici tecnici Saipem ed Agip e la cattura di tre, l'assalto al campo Okpai con il rapimento di altri quindici, furono un evento del tutto inatteso.

Un sopravvissuto riuscì a fuggire da Kwale e dare l'allarme, mentre i diciotto uomini catturati, portati a marce forzate attraverso la foresta, a Owerri in territorio biafrano, furono giudicati e condannati a morte.

Una colonna della Naoc, consociata nigeriana dell'ENI raggiunse Kwale. La scoperta dell'eccidio paradossalmente segnò una svolta positiva delle trattative condotte dai vertici ENI, dal governo italiano e dalla Caritas, e i diciotto sopravvissuti, liberati, poterono rientrare in Italia.

La crescita

1970-1985

Alla fine del 1969 la Saipem riacquista la sua configurazione autonoma di società e accelera il suo processo di contrattista di frontiera, progettando e attuando un piano di investimenti grandioso nelle sue tre attività: Costruzioni Terra, Perforazioni e Costruzioni Mare con particolare enfasi soprattutto nelle attività Offshore. Tali investimenti, per rispondere a requisiti operativi in forte cambiamento, richiedevano una forte capacità interna di progettazione, di preparazione delle specifiche dei componenti, di gestione dei contratti dei cantieri navali e delle forniture delle attrezzature, molte delle quali concepite e progettate all'interno. Inoltre e contemporaneamente era necessario trovare e preparare le risorse umane in grado di operare tali mezzi e l'inserimento di tali risorse umane è stato già di per sé un risultato notevole. La sequenza degli investimenti in immobilizzazioni tecniche è impressionante, considerando le dimensioni del fatturato della Saipem e delle risorse umane qualificate disponibili da dedicare agli investimenti. Nell'aprile del 1970 diventa operativo il pontone posatubi e da sollevamento Castoro Due, con caratteristiche tecniche, per quel tempo, di avanguardia (gru da 800 tonnellate e tensionatore da 40 tonnellate); la sequenza continua coi work barges Castoro 3 e Castoro 4(1971), colla nave di perforazione, a posizionamento dinamico Saipem Due (1972), col pontone posatubi Castoro 5(1973), costruito a tempi da record: 14 mesi fra la decisione dell'in-

Perforazione HP/HT, campo di Malossa, Val Padana, Italia, 1973



vestimento e l'inizio della attività operativa.

Alla prima piattaforma di perforazione semi- sommersibile Scarabeo 2, consegnata nel 1968, si aggiungono lo Scarabeo 3 nel Giugno 1975 e nel dicembre dello stesso anno, la gemella Scarabeo 4.

A questo sforzo vanno aggiunti gli investimenti massicci per le attività Costruzioni Terra che, nelle sue due componenti, Impianti e Condotte, durante gli anni '70, come nelle decadi precedenti, continua ad essere l'attività principale e trainante della società.

La Saipem consolida il suo primato mondiale di contrattista di montaggio meccanici e in particolare nella posa di condotte terrestri di grande diametro e in condizioni ambientali difficili.

Per dare un'idea del ruolo primario delle Costruzioni Terra ci si può riferire a paesi con presenze di lunga durata quali Australia e Algeria : alla fine degli anni '90, oltre 7000 chilometri di condotte e 70,000 tonnellate

Scarabeo 4, test di produzione, Mar Mediterraneo, Libia, 1976

La crescita

1970-1985

di impianti in Australia e oltre 5,000 chilometri di condotte e 30,000 tonnellate di impianti in Algeria. L'attività perforazione in Saipem, dalla seconda metà degli anni 70 fino al crollo del prezzo del greggio del 1985, diventa molto importante, soprattutto in termini di cassa generata. Innescato dalla crisi medio-orientale del 1973 per le compagnie petrolifere si accelera il processo di ricerca e sviluppo di nuove aree di approvvigionamento in regioni politicamente più stabili. Una di queste, il Mare del Nord, diventa e lo sarà per i successivi 25 anni, regione di primaria importanza per la scoperta di numerosi e importanti giacimenti. Le condizioni ambientali più ostili, le maggiori distanze dalla costa e i fondali più profondi di quelli del Golfo del Messico, dove era nata e si era sviluppata la tecnologia offshore, diventano il motore dello sviluppo tecnologico che caratterizza il periodo. A partire dal 1970, in soli cinque anni la Saipem, fino ad allora contrattista marginale nell'offshore, avanza nella classifica dei contrattisti offshore fino a diventare, nel settore di posa condotte sottomarine, leader tecnologico mondiale, come risultato di una ricerca tecnologica mirata e di rischi calcolati ed accettati. Il campo gigante Forties della BP si trovava in 130 metri d'acqua, a oltre 160 chilometri dalla costa. La posa in tale profondità di una condotta di grande diametro (32" più 4" di gunite), era un problema tecnologico non facile da risolvere, quando si consideri che lo stato dell'arte all'epoca, per tale diametro, era inferiore ai 50 metri di fondale. A questo si aggiunga che le condizioni meteo-marine del Mare del Nord sono molto peggiori di quelle di riferimento del Golfo del Messico. Non esistono scorciatoie per estrapolare la conoscenza esistente: per questo sono necessarie studi e prove in scala adeguata. La BP, in ragione delle dimensioni gigantesche del giacimento che richiedeva la certezza del risultato, persegui la linea delle prove in scala reale a verifica delle tecnologie studiate a tavolino, emettendo a tale fine una gara. Il Management della Saipem, in forza del fatto di possedere il Castoro 2, un mezzo in linea coi migliori del tempo, volendo emergere dal Mediterraneo in un nuovo promettente mercato e verificare alcune delle tecnologie studiate, si decise, pur con molte perplessità e comprensibili paure, a competere con i leader americani del settore nella gara delle prove in condizioni reali di posa, di abbandono e di recupero della condotta.

Fase di accoppiamento gasdotto da 36", Alpi della Carinzia, Austria, 1972



La crescita

1970-1985

L'acquisizione di questo contratto, le prove di Gaeta e l'esecuzione del Progetto Forties, sono una pietra miliare dei futuri sviluppi e fortune nelle attività offshore della Saipem

Col Castoro 2, con gli Scarabei 3 e 4, con la nave Saipem Due, la Saipem definisce la sua politica di posizionamento competitivo ai massimi livelli mondiali, in termini di qualità e non di volume inteso come numero di mezzi disponibili.

In accordo con questa politica di posizionamento, la Saipem, già nel 1970, per rispondere alle esigenze Snam di approvvigionamento di gas naturale dal Nord Africa, lancia un progetto di ricerca e sviluppo, mirato a dotare la società delle tecnologie necessarie a superare le barriere alla posa di una condotta nel Canale di Sicilia (oltre 600 metri di profondità!) e nello stretto di Messina.

Questo progetto si concluderà con la costruzione del Castoro Sei e col successo della posa del Transmed, un grande passo avanti a livello mondiale delle tecnologie offshore.

La ricerca tecnologica, già presente a livello operativo in termini di risposta ai molteplici problemi da risolvere in cantiere, con questo progetto diventa un'attività centrale dello sviluppo societario, mirata a creare condizioni stabili di vantaggio competitivo nella nuova frontiera delle acque profonde.

La consapevolezza di essere una azienda fortemente radicata nel mercato fu la ragione per la quale la Saipem accettò la sfida della quotazione in borsa (1984), divenendo così la battistrada per le successive privatizzazioni del Gruppo ENI. Malgrado la cultura interna fosse per la gran parte focalizzata all'attività operativa, l'impegno a presentare adeguatamente lo stato aziendale all'esterno, soprattutto nell'ambiente finanziario, si configurò in una stesura del Bilancio 1984 tale da ottenere un riconoscimento prestigioso, l'Oscar del Bilancio.

Castoro Sei, prove di collaudo, Mare Adriatico, Italia, 1978



La crescita

1970-1985

BP prove di Gaeta - Progetto Forties

D. DALL'AGLIO, A. SILVESTRI, E. CATINI, P. BRANDO

Le prove in scala reale, di posa per la condotta del Progetto Forties, eseguite al largo di Gaeta(1972), videro una stretta collaborazione fra Saipem e BP con gestione tecnica congiunta, una partnership tecnologica ante litteram. Le prove, pur con difficoltà e traversie derivate anche da un Mar Tirreno in tempesta, emulo del Mare del Nord, con un abbandono non del tutto preventivato e in affanno, certificarono una serie di innovazioni che resero possibile la posa della condotta che collega il giacimento Forties alla terraferma.

Tenuto conto dell'importanza economica e strategica (il 1973 e' l'anno della prima grande crisi energetica), la BP per accelerare i lavori stipulò con Saipem e Brown & Root un contratto molto innovativo.

In sintesi, la Saipem partiva dalla terraferma e la Brown & Root dal giacimento, ambedue pagati a rata giornaliera, modesta, e con un incentivo, notevole, legato alla lunghezza posata.

Pur non raggiungendo i picchi di produzione giornaliera degli americani, alla fine la parte posata dalla Saipem fu il doppio di quella posata dalla B&R. Inoltre il collegamento fra le due parti di condotta, eseguito dal Castoro 2, si concluse in un brevetto congiunto Saipem-BP .

In avvicinamento alla piattaforma Forties, oleodotto da 32",
Mare del Nord, Scozia, 1975



Castoro 2, Tie-in dell'oleodotto da 32", Mare del Nord, Scozia, 1975



Castoro 2, approdo dell'oleodotto da 32", Peterhead, Scozia, 1975



Per comprendere e valutare correttamente quanta strada sia stata percorsa, da quel 1972, in termini di innovazione nel campo della posa di condotte sottomarine, vale la pena di ricordare che per fare i 160 chilometri della linea Forties e i vari collegamenti, occorsero tre anni di due mezzi di posa, uno Saipem ed uno Brown & Root.

Ora, per un progetto analogo, usando un mezzo come il Castoro Sei, tre mesi sarebbero più che sufficienti.



Castoro 2, prove di posa per BP, Mar Tirreno, Gaeta, Italia, 1972

La crescita

1970-1985

Castoro Sei e Progetto Transmed

A. SILVESTRI, S. CAO, G. ROSA, G. CASSONE

Nessun progetto del passato ha avuto un peso sui destini della Saipem e del Gruppo ENI e una risonanza interna ed esterna anche lontanamente paragonabili al Transmed, un metanodotto lungo 2,550 chilometri, dal deserto del Sahara algerino al cuore del Nord Italia.

La lunghissima gestazione, 10 anni, con la partecipazione di molte società del gruppo ENI, si può comprendere solo se si collocano nella giusta prospettiva la grande serie di problemi di varia natura(contrattuali, tecnici ed organizzativi) da risolvere, che richiesero, in grande misura, i tre componenti base di ogni grande impresa: propensione al rischio, creatività e tenacia.

Gli elementi innovativi del progetto sono molteplici, ma per quanto riguarda la Saipem, di gran lunga i più importanti affrontati e risolti sono quelli di natura tecnica, un vero salto tecnologico, che ha dato alla Saipem una leadership, successivamente raggiunta da altri ma mai più superata. E' difficile fare la sintesi di 10 anni di impe-

Castoro Sei, posa del gasdotto da 20" Transmed, Canale di Sicilia, 1980



gno, di studi, di prove; un modo può essere quello di comparare lo stato dell'arte con i risultati raggiunti.

Quando (1969) la Snam si pose l'obiettivo di importare gas dall'Algeria via tubo, scelta che implicava l'attraversamento del Canale di Sicilia e dello stretto di Messina, in profondità d'acqua(oltre 600 m), condizioni del fondo del mare(irregolarità e pendenze), correnti (oltre 2 nodi), lo stato dell'arte era 50 metri di profondità in fondali regolari e in assenza di correnti. Il primo studio di fattibilità, fatto da una ditta americana, riteneva possibile l'opera a patto che le linee da posare fossero di piccolo diametro, il che implicava la posa di un numero elevato di condotte, con tempi e costi così elevati da rendere il progetto di problematica economicità. L'elemento fondamentale del successo Saipem e' stata la focalizzazione su due componenti chiave e la loro interazione: il mezzo di superficie e le tecnologie.

Record mondiale di posa, 608 metri di profondità, foto presa dal sottomarino PC 1601, 1980

La crescita

1970-1985

Dieci anni di impegno si conclusero in un successo perché furono il frutto lungimirante di studi specifici e modelli analitici verificati con numerose prove, anche in scala reale, mettendo a frutto anche le esperienze di altri progetti quali quelle del Forties.

Prima della effettiva posa del Transmed, furono eseguite due prove di verifica delle tecnologie di posa, abbandonando, recupero della condotta abbandonata per simulare i casi operativi possibili includendo anche il caso di condotta danneggiata. Tali prove, in scala reale, fatte con un mezzo tradizionale, anche se opportunamente potenziato, il Castoro 5, sono state l'attraversamento dello stretto di Messina (1974), con tubazioni da 10" e profondità 360 metri, e la campagna di prove nel Canale di Sicilia (1976), con tubazioni da 16" e profondità 560 metri. Come si vede la progressione dello sviluppo è impressionante: nel giro di 4 anni la Saipem sposta i limiti di posa di un ordine di grandezza, dallo stato dell'arte di 50 metri a 560 metri.

I progetti Castoro Sei e Transmed sono stati un successo anche per ragioni che normalmente sono invece fonte di insuccesso.

Durante tutto il lungo periodo di sviluppo del progetto del mezzo, il dibattito interno sul modello da sviluppare è stato forte ed è avvenuto tra confronti e scontri di idee (i compromessi non erano ragionevolmente possibili) e fra

Sottomarino Saipem PC 1602, survey dopo la posa, canale di Sicilia, 1980



Castoro Sei, dettaglio della rampa di varo, gasdotto da 20" Transmed, Canale di Sicilia, 1980



Castoro 5, approdo del gasdotto da 10", Stretto di Messina, Italia, 1974



Castoro 5, prove di posa in acque profonde, linea da 16" Line, Canale di Sicilia, 1976

gli uomini portatori di tali idee.

La scelta del tipo mezzo di superficie, tradizionale o semisommersibile (allora molto innovativo) fu causa di ampi dibattiti all'interno e la decisione fu molto sofferta: semisommersibile.

Comunque, molto prima dell'inizio della posa, le divergenze di opinioni sulla forma scomparvero.

Un altro fatto, specifico di questo progetto e di difficile ripetibilità, è il numero impressionante, rispetto al numero totale, sia in termini assoluti sia percentuali di giovani (neo laureati e neo diplomati) nel team di progetto Transmed e, quel che è più importante, il loro apporto sostanziale al successo.

Moltissimi di questi giovani sono stati poi artefici del successo aziendale negli anni seguenti giungendo a livelli elevati nella gerarchia aziendale.

La crescita

1970-1985

Sealines nel Mare del Nord

S. CAO, V. OLIVERI, A. GEBBIA, A. DE DOMENICO

Il grande successo della posa delle condotte nel Canale di Sicilia e nello stretto di Messina, eseguita in tempi record, spianò la strada alla Saipem per un rientro alla grande, dopo il progetto BP Forties completato nel 1975, nel Mare del Nord, ove le caratteristiche operative del Castoro Sei risultavano vincenti nella esecuzione, anche in periodi dell'anno al di fuori della "stagione" estiva convenzionale.

Fra i numerosi progetti eseguiti, il progetto Dong (1982-1983), per le sue dimensioni, per le risorse impegnate e per il profitto generato, per il coraggio dimostrato nel partecipare alla gara e nell'esecuzione, una volta vinta la

Castoro 10 e Castoro Sei, Scavo e posa, linee da 20" e 30",
Progetto Dong, Mare del Nord, Danimarca, 1983



Castoro 10, immersione della slitta di scavo, linee da 20" e 30",
Progetto Dong, Mare del Nord, Danimarca, 1982



Castoro Sei, posa dell'oleodotto da 24" Magnus – Ninian, Mare del Nord, Scozia, 1981



gara, è un capitolo a sé.

Le dimensioni del progetto e i tempi contrattuali imposti ed accettati imponevano alla Saipem la disponibilità di due mezzi supplementari, acquisiti dal mercato e ribattezzati poi Castoro Otto e Castoro 10.

Il successo di questo progetto, come pure di tutti gli altri nel mare del Nord, è legato alla squadra fortemente motivata dei giovani, ormai esperti, che avevano eseguito il Transmed.



Castoro Otto, posa delle linee da 20" e 30", Progetto Dong, Mare del Nord, Danimarca, 1982

La crescita

1970-1985

Gasdotti per l'Italia

G. ISABELLA, D. DE STEFANO, A. BOSCAINO

Il gas naturale diventava sempre più importante come fonte energetica, per contro le riserve interne erano insufficienti a coprire i bisogni italiani.

A fronte degli incrementi della domanda la Snam decise di importare gas dall'Olanda e dalla Russia. Questi due progetti furono l'opportunità per la Saipem di ripetere le precedenti esperienze di attraversamento delle Alpi, installando più di 1,100 chilometri di condotte da 36" dal confine ceco e dal confine olandese ai centri di Sergnano e di Mortara. Per adeguarsi alle nuove legislazioni, sempre più limitanti gli impatti ambientali, lunghe porzioni delle condotte sono state posate in tunnel e nelle zone boschive con teleferiche.



Posa del gasdotto da 36" dal confine ceco all'Italia, Austria, 1972

Saldatura del gasdotto da 36" dal confine ceco all'Italia, Austria, 1972



Accoppiamento con teleferica del gasdotto da 36" dal confine ceco all'Italia, Austria, 1972



Accoppiamento in galleria, gasdotto da 36" Olanda-Italia, Svizzera, 1973



Posa del gasdotto da 36" Olanda-Italia, Svizzera, 1973



Sfilamento con teleferica gasdotto da 36" Olanda-Italia, Svizzera, 1973

La crescita

1970-1985

Condotte terra di grande diametro (1978-85)

G. ISABELLA, D. DE STEFANO, N. VOLPICELLI, G. TAMBORINI, M. RANCO, S. CAVALLI, S. FADINI

Molte delle grandi infrastrutture terrestri di trasporto dei prodotti petroliferi dei grandi produttori OPEC (Algeria, Iran, Arabia Saudita) sono state realizzate dalla Saipem: nel giro di 8 anni (1978-1985) oltre 4,000 chilometri di condotte con diametri pari o superiori a 48 pollici, ai quali si aggiungono, oltre 5,000 chilometri di condotte di diametro inferiore. Nello stesso periodo veniva completata anche la parte terrestre italiana del Transmed, quasi 1,000 chilometri.

L'attività svolta richiese una particolare capacità logistica, ma soprattutto una grande dedizione degli uomini Saipem che hanno dovuto convivere con realtà ambientali difficili e in alcuni casi proibitive. Solo per esemplificare, si citano l'IGAT II in Iran, un gasdotto lungo 632 chilometri da 56" che da Khangan, a livello del mare superando dislivelli considerevoli e attraversando i monti Zagros, arriva ad Esfahan nel plateau iraniano, lo East West in Arabia Saudita, 670 chilometri da 48" attraverso il deserto e con notevoli porzioni in roccia, e il Transmed con gli oltre 900 chilometri da 48" in Tunisia e Algeria e gli oltre 1,000 chilometri della da 42/48" da Mazara del Vallo, in Sicilia a Minerbio, vicino a Bologna.

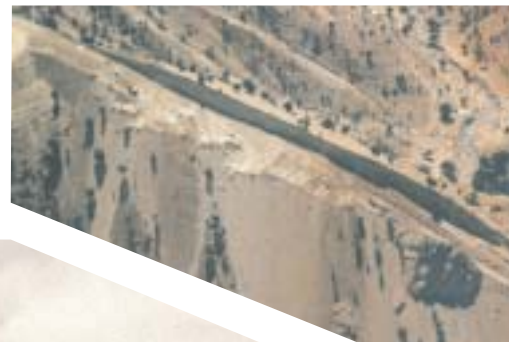
Saldatura del gasdotto da 48" Transmed, Algeria, 1979



Posa del gasdotto da 48" Transmed, Algeria, 1979



Posa del gasdotto da 56" IGAT II, Monti Zagros, Iran, 1978



Saldatura del gasdotto da 48" Transmed, Tunisia, 1979



Saldatura del doppio oleodotto da 42" Suez - Alessandria, Egitto, 1974

La crescita

1970-1985

Saipem in Australia

F. CAVALLOTTI, G. ISABELLA, D. DE STEFANO, E. GRANDI, F. FABIANI

L'avventura, iniziata nel 1968 col gasdotto da 30" e lungo 170 chilometri da Dutson a Dandenong e col gasdotto da 22" e lungo 781 chilometri da Moomba ad Adelaide, con alterne vicende –anni impegnativi ed anni senza progetti - vedrà la Saipem, per i successivi trenta anni con circa 7000 chilometri installati, come il contrattista di gran lunga più importante di posa condotte in Australia.

Fra i progetti più importanti, ricordiamo per le dimensioni delle condotte e la risonanza delle performance Saipem i gasdotti, Moomba–Sydney, da 34" lungo 640 chilometri, e Dampier–Perth, da 26" e lungo 1497 chilometri. Degno di menzione anche un gasdotto in Nuova Zelanda, un territorio impegnativo, con caratteristiche e difficoltà simili a quelle che si incontrano in Italia.

La Saipem fu impegnata anche nel montaggio della parte meccanica di due grandi centrali termoelettriche per complessive 67.000 tonnellate.

Saldatura del gasdotto da 22" Moomba – Adelaide, Australia, 1968



Panoramica durante il montaggio della centrale di Mount Piper, NSW Australia, 1988



Saldatura del gasdotto da 26" Dampier- Perth, Western Australia, 1983



Posa del gasdotto da 26" Dampier-Perth, Western Australia, 1983



Sfilamento del gasdotto da 34" Oanui-Huntly, Nuova Zelanda, 1975

La crescita

1970-1985

Le raffinerie e gli impianti petrolchimici

A. BARATTA, A. FERRARA, L. FRANCO, F. FABIANI, P. SELLERIO, A. MEZZADRI

Come contrattista, alla leadership mondiale acquisita nel campo di posa delle condotte terrestri, in questo periodo la Saipem amplia la copertura geografica ed accresce la sua presenza nell'attività di montaggi meccanici di raffinerie ed impianti petrolchimici.

La lunga lista dei progetti eseguiti, per un totale di oltre 550,000 tonnellate installate, comprende fra l'altro, impianti a Tabriz, Arak, Kangiran in Iran, Skikda in Algeria, Basrah in Iraq, Freeport nelle Bahamas, Warri in Nigeria, Curaçao nelle Antille.

Panoramica del montaggio della raffineria di Freeport, Bahamas, 1972



Panoramica del montaggio dell'impianto petrolchimico di Skikda, Algeria, 1976



Montaggio dell'impianto per lubrificanti, Basrah, Iraq, 1979



Trasporto colonna in raffineria, Curaçao, Antille Olandesi, 1971

Panoramica del montaggio della raffineria, Curaçao, Antille Olandesi, 1971

La crescita

1970-1985

La crescita della perforazione offshore

G. BENEDINI, G. CASSONE, F. SCOLARI, M. BERNINI, A. ANGELUCCI, R. BERGAMINI

Alla fine degli anni 60 la Saipem, nella perforazione terra e nella perforazione mare, occupava, utilizzando come misura il numero dei mezzi, una posizione intermedia fra i grandi contrattisti, soprattutto americani, e i piccoli contrattisti locali.

Essendo impossibile raggiungere i primi in termini di dimensioni di flotta, la scelta fu nell'investimento selettivo al fine di essere fra i primi per qualità dei mezzi : semisommersibili di ultima generazione, Scarabeo 3 e Scarabeo 4 e una nave a posizionamento dinamico, la Saipem Due, una delle prime al mondo.

I tre mezzi permisero alla Saipem di competere in qualità ai massimi livelli mondiali nei mercati emergenti del

Saipem Due in perforazione, Mare del Nord, Norvegia, 1973



Saipem Due, plancia, Mare del Nord, Norvegia, 1973



Scarabeo 3 in perforazione, Mar Mediterraneo, Italia, 1975



Scarabeo 4 in perforazione, Mar Mediterraneo, Libia



West Africa e del Mare del Nord. Per esemplificare la nave Saipem Due, impegnata a 60 miglia a sud di Cork (Irlanda) fu il solo mezzo, a quel tempo, in grado di operare in condizioni estreme di mare, nel periodo invernale, utilizzando per la prima volta il posizionamento dinamico in assistenza alle ancore, brevetto Saipem che sarà incorporato nel Castoro Sei.



Saipem Due, prova di posizionamento dinamico in mare molto mosso, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1973

La crescita

1970-1985

Perforazione, Rourde Nousse, Algeria, 1978



La perforazione profonda HP/HT

G. CARRETTA, E. COPERTINI

La perforazione terra, per effetto della crisi energetica del 1973, ritorna ad essere un'attività trainante ed in questo periodo conosce una forte accelerazione in termini di investimento, acquisendo impianti di perforazione profonda da 3000 CV.

L'occasione, che segna un salto di qualità, tra l'altro un altro record Saipem, probabilmente a livello mondiale, è la perforazione profonda (circa 6000 metri) a Malossa, ove sono presenti anche estremi di temperatura (110°C) e di pressione (10.000 p.s.i.) che solo con la grande professionalità dell'operatore Agip e del personale Saipem si



sono potuti governare. Sulla scia del successo operativo alla flotta terrestre, in pochi anni, si aggiungeranno altri 8 impianti per la perforazione profonda.

Perforazione, campo di Malossa, val Padana, Italia, 1973

1971:

Guerra, pericolo, paura e realtà

Il Castoro 1 e i rimorchiatori d'appoggio, dopo aver completato due grandi progetti nel Golfo, erano a Bombay per la necessaria manutenzione generale.

Tutto procedeva regolarmente quando, all'improvviso, scoppiò la guerra fra India e Pakistan. Da Milano arrivò l'ordine di salpare immediatamente e in tempi strettissimi furono completate le formalità necessarie e imbarcate le provviste per il viaggio.

Chiaramente tutti gli sforzi furono dedicati per rendere visibile ed enfatizzare la natura pacifica del pontone, fino al punto di disporre sull'eliporto verdure e frutta.

A bordo ognuno ansiosamente valutava il cammino percorso verso le "sacre" 12 miglia, limite delle acque internazionali.



Certamente sono sembrate le più lunghe 12 miglia della storia Saipem. Stava scendendo la sera quando si videro lampi dalle navi da guerra indiane nel porto seguite da rumori che assomigliano a colpi di antiaerea. Panico e paura comprensibilmente si diffusero a bordo e il Comandante dopo un rapido sguardo col binocolo, confermò: "sì, si tratta proprio di contraerea".

Il sole calava ed emerse gradualmente la verità; i lampi non erano altro che innocui riflessi del sole sulle vetrate delle plance delle navi, che sebbene in porto, dolcemente rollavano.

E gli scoppi? Continuavano.

Una rapida ispezione verificò che per effetto della partenza in emergenza alcune strutture temporanee, utilizzate per le riparazioni, si erano parzialmente allentate e battevano ritmicamente sullo scafo.

1975:

Mucche, pecore e collaudo di sealine

Il famoso Oleodotto Forties, in realtà un sealine dato che la maggior parte della condotta era in mare, era stato completato ed era in corso il collaudo.

A terra la condotta terminava a due chilometri dalla spiaggia e in accordo con le procedure per spiazzare l'acqua del collaudo erano state lanciate, utilizzando aria compressa, le sfere di gomma che avrebbero dovuto poi uscire, dopo aver sfiato la condotta, e cadere gentilmente a terra.

Così non è stato.

Vicino alla spiaggia era stato inserita, per una condotta futura, una derivazione a T, ovviamente flangiata cieca.

Quando la prima sfera, arrivò alla derivazione si incastrò nel T e così, quando arrivò la seconda non poté per il momento passare oltre.

La terza sfera, viaggiando ad alta velocità riuscì a liberare la seconda che arrivò così alla fine della condotta, e



il suo arrivo fu sentito.

Si era al termine del turno, aperto lo sfiato a monte della sfera, la pressione nella condotta scendeva.

Il nuovo turno, quando la pressione sul manometro indicò zero, non realizzando che la pressione atmosferica era stata raggiunta nella sola porzione di condotta tra il T e il termine, aperse la condotta e una sfera uscì. E le altre due?

160 chilometri di condotta erano ancora in pressione e la comunicazione via radio, tra piattaforma e terra non era certamente delle migliori, ma il "messaggio" arrivò repentinamente: vibrazioni della condotta e un rumore pauroso.

Le due sfere intrappolate si erano liberate e la condotta era diventata un enorme cannone ad aria compressa!

Atterrarono a tre chilometri di distanza in mezzo a mucche e pecore che pacificamente pascolavano.

Sebbene di gomma le sfere distrussero palizzate e, sembra, che alcune pecore siano fuggite e mai più ritrovate.

Fortunatamente i danni si limitarono ad alcune pecore, a qualche pezzo di palizzata e agli effetti traumatici sulle mucche, in base a reclami presentati negli uffici Saipem dai proprietari, che avrebbero causato una ridotta produzione di latte per parecchi giorni.

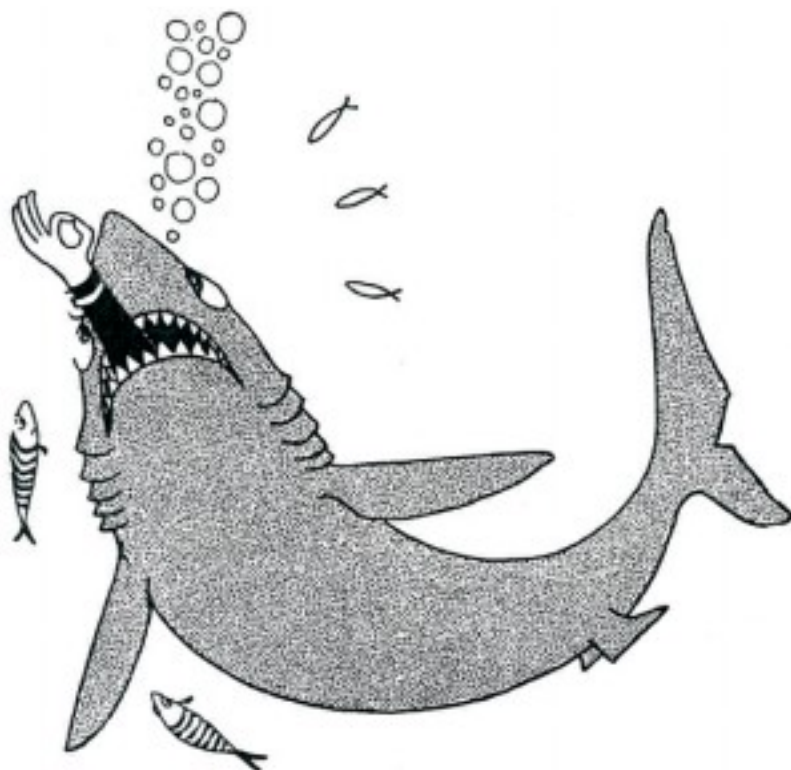
1976:

Una compagnia inaspettata

Estate 1976. Qatar.

Scavo di una trincea di approdo presso Al Wakra (Doha) in preparazione al tiro a terra di una condotta di prossima installazione. Il lento ma poderoso lavoro della contrattista Rock Fall aveva portato alla costruzione di un canale lungo circa settecento metri, largo una quindicina e profondo meno di una decina di metri, isolato dal mare circostante da due sponde di materiale di riporto. Un vero e proprio braccio di mare stretto e allungato, a fondo cieco, pieno di acque torbide e limacciose per il fango sollevato dallo scavo meccanico e dalle esplosioni che si susseguivano per frantumare la roccia compatta. Tutto all'insegna della massima sicurezza e del più severo rigore procedurale, mentre intorno sotto il sole accecante si scaldavano le acque limpide della barriera corallina. Tutto era pronto per l'ultima esplosione che con una ventina di cariche opportunamente disposte sul fondo doveva eliminare gli ultimi apici rocciosi sporgenti dal fondo quasi alla fine del canale e a poco più di un centinaio di metri dalla sua estremità sulla terraferma.

Il controllo finale prima della volata venne effettuato da un ispettore SAIPEM che, immerso nell'acqua calda e tor-



bida, verificò al tatto il collegamento delle cariche posate sul fondo con la miccia detonante e la continuità della stessa fino alla sponda del canale. A controllo effettuato, uscito dall'acqua e carponi sulla sabbia con ancora l'attrezzatura indossata, volgendo le spalle al canale per seguire il collegamento dell'esploditore al detonatore e alla miccia detonante diede col braccio il segnale della volata. Alle sue spalle la solita cascata d'acqua erompente dal mare e nel mezzo della cascata uno squalo grigio di circa tre metri di lunghezza, che dava l'ultimo guizzo, proiettato in aria dall'esplosione. Lo squalo si trovava fra la estremità di terra del canale e la zona nella quale l'operatore aveva condotto la sua ispezione prima di riemergere. Indubbiamente i suoi sensori della linea laterale lo rendevano ben consapevole della presenza estranea di un uomo con rumoroso autorespiratore che diffondeva sibili di inspirazione e gorgoglii di espirazione. Forse era cauto, difficilmente intimidito, di certo non vegetariano.

Dopo due giorni l'ispettore tornò in acqua con il radicato senso di inferiorità che la mancanza degli organi della linea laterale gli aveva ora instillato e con la convinzione che il coranico "maktub" (è scritto) almeno quella volta e in quelle acque aveva avuto il suo peso.

1980:

Un recupero con finale a sorpresa

Nel Luglio 1980, mentre la nave appoggio lavori subacquee "SAIPEM Ragno Due" si trovava in Sicilia per l'inizio delle sue attività sul gasdotto Transmed, nell'Alto Tirreno durante prove di nuove tecnologie in ambito NATO un prototipo di siluro filoguidato sfuggì ai controlli perdendosi su un fondale di oltre 600 metri. Data l'importanza del suo recupero e la presenza sul siluro di un emettitore acustico di localizzazione (pinger) con prevista durata di soli nove giorni, dei quali due già trascorsi dal momento della perdita, venne richiesto l'immediato spostamento della nave dalla Sicilia all'area altotirrenica. Altri tre giorni trascorsero in navigazione e in approntamento alle operazioni e con soli quattro giorni di vita residua dell'emettitore acustico vennero iniziate le ricerche subacquee con il sottomarino PC 1602 e la batisfera O/MB 3 presenti sulla nave SAIPEM Ragno due dotati di un trasduttore acustico di ricezione direzionale dei segnali emessi dal siluro. La zona venne localizzata nell'arco di un paio di immersioni, ma quando si giungeva in un'area di circa 300 – 400 metri di diametro, ipotizzata come quella di giacitura del siluro, il segnale acustico da direzionale si trasformava in pluridirezionale e il ricevitore diveniva incapace di fornire la direzione di provenienza. Dopo alcuni tentativi effettuati con provenienza da posizioni diverse il



sottomarino giunse sul siluro che giaceva per un quarto della sua totale lunghezza (12 metri) confitto nel fango con la parte anteriore. Poiché l'emettitore acustico era installato proprio sulla parte anteriore si comprese immediatamente che il segnale si propagava, per alcune centinaia di metri, attraverso i sedimenti del fondo imbibiti d'acqua e questo rendeva la localizzazione direzionale possibile solo ad una certa distanza dall'area, mentre all'interno di questa l'onda acustica si propagava in forma sferica provenendo dal fondo e non possedendo carattere di direzionalità. I tecnici della casa costruttrice del siluro lo avevano dichiarato inerte e avevano raccomandato di procedere al recupero con la massima delicatezza possibile evitando urti che avrebbero potuto danneggiare l'elettronica interna rendendo oltremodo difficile la diagnosi delle cause della perdita avvenuta durante il lancio di prova. Confidenti nella efficacia della raccomandazione si astennero dal prendere parte alle immersioni per il recupero. Naturalmente il pilota del PC 1602, professionalmente formato nella radicata tradizione aziendale del maneggio di tubazioni, flange, teste di abbandono e strutture metalliche sovradimensionate e geneticamente predisposto ad una cultura antinomica ai concetti di grazia e garbo nella gestione dei componenti elettronici, si preoccupò subito di urtare ripetutamente e violentemente il siluro col sottomarino allo scopo di facilitarne lo sfangamento e la estrazione dal fondo. Dopo questo trattamento propedeutico si procedette a fissare un cappio attorno al codolo del siluro strozzandolo in corrispondenza dell'elica e dei timoni direzionali e di profondità e collegandolo poi al cavo di una delle gruette laterali della nave appoggio. Mentre il sottomarino si manteneva in prossimità del siluro applicandogli qualche urto aggiuntivo per buona misura e per facilitare la estrazione dello stesso dal fango, il cavo veniva teso dalla manovra del verricello seicento metri più in alto e l'importante prototipo iniziava la sua ascesa verso la superficie. Con estrema cura il siluro venne sistemato su apposite selle preventivamente portate dai tecnici a bordo, mentre tutte le operazioni venivano da loro dirette con estrema attenzione e scrupolo.

Seguì un loro intervento ispettivo e di regolazione sulla "elettronica" contenuta nel siluro e quindi si procedette al suo trasferimento a bordo di una unità militare affiancatasi subito dopo il recupero.

Alcuni anni più tardi un casuale incontro con uno dei responsabili SAIPEM dell'operazione rese possibile ai tecnici della casa costruttrice una confessione destinata probabilmente a rigenerarne la coscienza alleggerendola dal peso di dolenti ricordi.

Il prototipo del siluro era attivo e innescato.

Gli anni difficili

1986-1992

La Saipem, come era stato fatto notare dal Dr. Gandolfi, presidente della Saipem dal 1969 al 1985, è assimilabile ad un tavolino a tre gambe, le sue tre attività, Costruzioni Terra, Perforazione Terra ed Offshore, Lavori Mare, che possono essere più o meno lunghe (ricavi e margini delle singole attività nel tempo), ma il tavolino, anche se talvolta sbilenco, rimane in piedi.

Questa similitudine di fatto evidenzia la diversa ciclicità delle tre attività e nella lunga storia Saipem era, fino al 1985, verificata come vera.

La grande crisi, iniziata in sordina nell'84 con un crollo progressivo del prezzo del barile, faceva seguito ad un periodo di parecchi anni di grandissimo sviluppo, soprattutto nell'offshore.

La caduta del prezzo del greggio fu dovuta, sia agli effetti di una sovrapproduzione strutturale, sia al contemporaneo forte indebitamento dei paesi produttori, i quali per generare la cassa necessaria a coprire tali debiti erano spinti a produrre al massimo delle loro capacità, di fatto aggravando ulteriormente la crisi.

Questa crisi inizialmente colpì la sola attività di perforazione, ma in fase successive fece sentire i suoi effetti negativi anche sulle altre due attività.

La Saipem, come gli altri contrattisti, era impreparata ad una forte contrazione dell'attività, in quanto tutta la sua

Micoperi 7000, nel fiordo di Stavanger, Norvegia, 1991



storia, a parte occasionali momenti di stasi, era di sviluppo e in linea con opportunità crescenti di mercato.

Per comprendere il lungo periodo degli anni difficili vale la pena ricordare che le Compagnie petrolifere, quando sono in difficoltà, e nel periodo fra l'84 e il 90 lo erano, riducono drasticamente i costi di esplorazione e mettono nel cassetto, per tempi migliori, i programmi di sviluppo. L'attività più colpita e più a lungo è stata la perforazione, sia a terra sia offshore: il calo di attività fu improvviso e devastante, in quanto negli anni immediatamente precedenti la crisi tutti i contrattisti avevano investito massicciamente, per rispondere ad una domanda in forte crescita soprattutto di perforazione offshore, in nuovi mezzi entrati in servizio, per la maggior parte, all'inizio della crisi.

I due fattori, abbondanza di mezzi e scarsità di domanda, apersero un baratro, che portò alcuni contrattisti a scomparire e quasi tutti sull'orlo

Gli anni difficili

1986-1992

del fallimento.

Due numeri sono sufficienti a dare la misura della gravità della situazione, le tariffe si ridussero a circa un terzo di quelle usuali prima della crisi e i mezzi erano venduti dai contrattisti di perforazione in difficoltà a 10 centesimi per ogni dollaro inizialmente investito.

Il cambiamento dello scenario in cui operare, da sviluppo a contrazione del mercato, vedeva tutti i contrattisti, nelle tre linee di attività della Saipem, in lotta per la sopravvivenza e l'imperativo era trovare lavori, anche con margini risicati per garantirsi la continuità operativa.

La contrazione del mercato è evidente nei risultati di bilancio della Saipem: crollo verticale dei ricavi (Ricavi consolidati 1986: 1,545 Mld Lit, 1990: 1,024 Mld Lit) e dei risultati netti (1986: +62 Mld Lit, 1990: -253 Mld Lit).

Questi risultati, fortemente negativi, sono anche l'effetto di alcuni progetti, acquisiti soprattutto per mantenere in moto il sistema, ma rivelatesi poi disastrosi per una serie di ragioni, quale la fortissima variabilità delle valute associata ad una impreparazione aziendale di gestione di tale fenomeno, la inaffidabilità di alcuni clienti e la gestione di contratti integrati (ingegneria, fornitura, installazione) senza adeguate risorse interne di governo.

Il fatto che ogni tanto nella vita di una azienda un progetto nasca e si sviluppi male è nell'ordine delle cose e nessuna azienda ne è stata indenne e la Saipem, nella sua storia, non fa eccezione.

Invece va rimarcato il fatto che la Saipem ha sempre e comunque concluso i progetti affidatili dai clienti, anche in presenza di grandissime difficoltà di varia natura.

Questa caratteristica di affidabilità le ha permesso di acquisire contratti importanti a fronte di emergenze dei clienti. Uno di questi contratti, importante anche per i riflessi nell'area, è stato l'intervento massiccio in Kuwait di supporto alla ricostruzione del sistema petrolifero, che ha messo in luce la grande capacità degli uomini Saipem di operare in emergenza.

La Saipem negli anni che seguirono al crollo del prezzo del greggio era impreparata a trovare soluzione del problema del crescente esubero di risorse umane, notevolmente eccedenti le necessità produttive decrescenti. Questo problema, comune a tutte le attività, assunse particolare rilevanza in Italia e nell'attività Perforazione terra in particolare, ove la contrazione era stata drammatica passando nel giro di tre anni da 42 pozzi, per 108000 metri perforati nel 1986, a 8 pozzi, per 35000 metri perforati nel 1989.

Difficoltà ulteriore era la qualifica tecnica di basso livello di molte di tali risorse e per tale ragione di difficile

Perforazione a Trecate, Italia, 1992



Gli anni difficili

1986-1992

riqualifica. Creare sbocchi di attività in Italia per ridurre il peso degli esuberanti era una esigenza pressante e l'unica area affine era quella delle infrastrutture pubbliche quali porti, acquedotti e da ultimo le ferrovie(TAV). I risultati furono molto deludenti in quanto le logiche di tali attività sono diametralmente opposte alla storia ed esperienza Saipem.

Infatti nel campo industriale la spinta maggiore del cliente è verso il completamento dell'opera e per questo è disposto a riconoscere, con opportuni meccanismi, sia le accelerazioni sia le varianti.

Nelle opere pubbliche non governa il completamento più tempestivo possibile, governano gli stanziamenti e quando avvenga che variazioni in corso d'opera eccedano il preventivato, l'opera si interrompe per il tempo necessario per il rifinanziamento, normalmente lungo e non sempre prevedibile.

Non è chiaro il meccanismo di causa ed effetto, ma nelle opere pubbliche, in tale periodo, le gare erano fortemente influenzate dai rappresentanti dei partiti politici.

Questi influenze diedero luogo a rapporti di dare ed avere di tipo clientelare e di corruzione con i vertici di molte aziende italiane, e fra queste anche la Saipem.

Il fenomeno ebbe effetti solo temporanei nell'azienda in quanto furono coinvolti solo alcuni vertici, mentre la struttura interna ne era rimasta sostanzialmente indenne.

Cambiati i vertici, il miglioramento del mercato offshore e gli effetti positivi, derivanti dall'acquisizione della Micoperi e dalla costituzione della Joint Venture EMC, permisero alla Saipem di riprendersi e di affrontare le nuove sfide del mercato.

Queste due operazioni, allargando la base produttiva e la penetrazione nel mercato del Mare del Nord, furono formative della modifica della struttura societaria e patrimoniale Saipem, da società essenzialmente monolitica a un gruppo di società, con forti autonomie gestionali, con strutture patrimoniali e politiche commerciali proprie e attive in aree geografiche esclusive.



Semac 1, posa del gasdotto da 40" Zeepipe, Mare del Nord, 1991

Gli anni difficili

1986-1992

EMC (European Marine Contractors)

A. ANDREANI, A. SILVESTRI, V. OLIVERI

A seguito del sostanziale declino del mercato nel Mare del Nord, la Saipem, dopo una valutazione delle prospettive e lunghe e difficili negoziazioni con Brown & Root, il più forte contrattista concorrente nell'area, la Saipem decise di costituire una Joint Venture paritetica che per la sua importanza e per le modalità ne fece il prototipo e modello delle altre successive Joint Ventures.

La logica industriale sottostante questa alleanza fra concorrenti era basata su due importanti ragioni: la prima, che ambedue possedevano uno dei tre mezzi di posa di ultima generazione, il Castoro Sei (Saipem) e Semac (B&R) e la seconda, che ambedue le Società volevano mantenere una presenza operativa nell'area. Alla fine del 1987 era chiaro che il mercato nel Mare del Nord era a malapena sufficiente a garantire le operazioni a un solo mezzo di posa.

La strada seguita è stata di difesa e in attesa di tempi migliori, la conclusione fu dividere i costi di tale strategia, creando, alla fine del 1987, la EMC, proprietaria dei mezzi che le due Società detenevano nel Mare del Nord.

Castoro Sei e Semac 1, base di Schiedam, Olanda, 1991



Castoro Sei, posa del gasdotto da 40" Zeepipe, Mare del Nord, Norvegia, 1991

Tale approccio si è rivelato vincente per due ordini di ragioni.

Le due culture aziendali, che in altre situazioni sarebbero state ragione di conflitto, hanno dato luogo ad una cultura intermedia, risultante dei punti di forza delle culture originarie (attenzione ai costi e attenzione alla qualità).

Altra ragione di successo, il possesso di due mezzi di posa rese possibile inseguire progetti, con programmi in conflitto, se riferiti ad un solo mezzo.

Avere due mezzi permise infatti l'acquisizione di progetti importanti quale il progetto Zeepipe, 809 chilometri di condotta da 40".

La EMC, nata per la difesa, si è rivelata in seguito preparata per il lungo periodo di crescita del mercato offshore nel Mare del Nord degli anni '90. Nel 2002 la Saipem ha acquisito la proprietà totale della JV.

Gli anni difficili

1986-1992

Micoperi 7000 nella baia di Rio de Janeiro dopo la traversata dell'Oceano Atlantico, Brasile, 1988

Operazione Micoperi

P. CIACCIA, G. ROSA, V. MESSINA

Agli inizi degli anni '70, con le capacità di sollevamento di 800 tonnellate del Castoro 2, la Saipem era posizionata fra le migliori nel mercato.

Alla fine degli anni '80, la Saipem con le capacità di sollevamento di 2,400 tonnellate del Castoro Otto, si trovava al margine del mercato dei grandi sollevamenti (oltre 4,000 tonnellate).

Questo mercato era stato praticamente monopolizzato da due operatori, Mc Dermott e Heerema.

Esisteva una possibilità di associarsi ad una società, la Micoperi, che stava costruendo un mezzo di avanguardia, il Micoperi 7000. Purtroppo era assolutamente impossibile ogni partecipazione in quanto la società proprietaria, oberata dai debiti, era vicina al fallimento, come di fatto avvenne nel 1990.

Era evidente al Management della Saipem, che il nocciolo della società Micoperi, risorse umane e mezzo di sollevamento, aveva ottime possibilità di operare positivamente nel mercato specifico, dove cominciavano ad intrave-



dersi buone opportunità operative.

Dopo lunghe trattative col giudice fallimentare e per suo tramite con i creditori, fu possibile una soluzione innovativa che riduceva i rischi di coinvolgimento della Saipem nel fallimento. La proposta, accettata dal giudice, prevedeva l'affitto del ramo d'azienda comprendente fra l'altro il mezzo Micoperi 7000 e una notevole parte delle risorse umane associate all'attività di sollevamento.

Con questa operazione la Saipem poteva, a pieno titolo, entrare nel novero dei contrattisti di primo livello, in linea con la sua politica strategica di leadership non per volume ma per qualità, in quanto il mezzo era il più avanzato a livello mondiale.

Il successo dell'acquisizione Micoperi, si tradusse negli anni '90 in una lunga serie di contratti molto positivi.

Va però ricordato che il valore dell'acquisizione non stava solamente nella

Gli anni difficili

1986-1992

indubbia elevata qualità del mezzo acquisito, ma anche nel valore delle risorse umane passate in Saipem da Micoperi per effetto dell'acquisizione.

Il personale Micoperi fu inserito anche in posizioni chiave; per effetto della cultura aziendale Saipem, da sempre, di accettazione di risorse esterne di valore, si crearono le condizioni per una completa integrazione. Il nuovo mezzo, ribattezzato Saipem 7000, impose la Saipem come leader mondiale nei sollevamenti offshore, ove detiene il record mondiale con un singolo sollevamento di 10,400 tonnellate(piattaforma Andrew-BP). Questo primato, come gli altri in precedenti progetti, non voleva essere solo un fatto, pur importante di immagine, ma l'attuazione di una strategia, fortemente radicata in azienda, di accettazione delle sfide e di ricerca del limite.

Installazione del modulo alloggi, piattaforma Tiffany, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1992



Micoperi 7000, inizio della battitura pali, piattaforma Tiffany, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1992



Saipem 7000, installazione jacket, campo Varg, Mare del Nord, Norvegia, 1997



Micoperi 7000, installazione della fiaccola, piattaforma Bruce, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1991

Gli anni difficili

1986-1992

Transmed 2

S. BIANCHI, F. PICCIO

Il raddoppio del sistema di trasporto gas attraverso il canale di Sicilia, il Transmed 2, va ricordato non tanto per la ripetizione della sfida di 13 anni prima, quanto per le performance di grandissimo rilievo nella esecuzione del progetto, compiuta in tempi record pur con il notevole incremento del diametro da 20" a 26". Infatti i progressi tecnologici nella saldatura e nel processo di posa si sono tradotti in una posa media di oltre

Posa tranquilla del gasdotto da 26" Transmed 2, Canale di Sicilia, Italia, 1992



3.000 metri al giorno contro la media precedente di 1.150. Inoltre, con 618 metri di profondità, si è superato il record 608 metri del primo Transmed, livello massimo all'epoca per condotte di questo diametro.

Gli anni difficili

1986-1992

Scarabeo 5

S. POLITO, M. BRAMBILLA

Pur in presenza della grande crisi dell'attività di perforazione, la Saipem, in linea con la sua vocazione a mezzi di elevata qualità e sfruttando favorevoli condizioni di supporto governativo, decise di investire in un mezzo, la semisommersibile Scarabeo 5, talmente avanzata tecnologicamente da garantire nella sua vita utile ottime prospettive di utilizzo. Alcune caratteristiche tecniche che incorporano anche l'esperienza Saipem (DP classe III, Carico variabile di 4500 ton, sistemi di skiddaggio dei moduli sottomarini) posizionano ancora la piattaforma, su scala mondiale, dodici anni dopo l'entrata in esercizio, fra i migliori mezzi operanti di perforazione.

Infatti sia per il mezzo come tale (struttura idonea per le peggiori condizioni marine) sia per le funzioni specifiche di perforazione e di governo, è stata adottata la politica dello stato dell'arte, ragione per la quale il mezzo è stato sempre operativo ed ha avuto, in un mare difficile come il Mare del Nord, performance di grandissimo rilievo.

Lo Scarabeo 5 è la prima unità dove gli aspetti di Sicurezza, Impatto ambientale e Qualità del lavoro sono stati considerati ed applicati fin dalla fase della progettazione iniziale e soprattutto, fra le caratteristiche più innova-

Scarabeo 5, prove di collaudo, Genova, Italia, 1990



Scarabeo 5, battesimo, Genova, Italia, 1990



Scarabeo 5 in fase di completamento, Genova, Italia, 1990



Scarabeo 5 in costruzione, Genova, Italia, 1989

tive, la filosofia utilizzata per il governo complessivo del mezzo. Partendo dall'analisi funzionale, con valutazione delle priorità ed importanza delle funzioni, coniugando i benefici della distribuzione fisica, con riduzione della complessità nelle connessioni, con quelli della distribuzione funzionale, in quanto le funzioni critiche sono associate a diverse unità di controllo, di potenza e processo, si sono determinate logiche e hardware coerenti con l'obiettivo di garantire robustezza funzionale anche in caso di guasti a componenti critici. Inoltre utilizzando l'approccio integrato di tutti i sistemi e il sistema di governo con controllo a supervisione la cura dell'operatore è dedicata alle decisioni importanti mentre il sistema si occupa in automatico delle funzioni di routine.

Gli anni difficili

1986-1992

IPSA 2

D. DE STEFANO

Per la Saipem la costruzione di un oleodotto da 56" lungo 780 chilometri e di 5 stazioni di pompaggio, in Arabia Saudita da Khurais a Yanbu, ha rappresentato una sfida non solo per la dimensioni della condotta, e per la topografia del tracciato (deserto e roccia), ma anche per il fatto di essere capofila del progetto chiavi in mano di una Joint Venture con cinque partecipanti.

Pur con i problemi usuali della logistica per le grandi distanze in gioco e di quelli generati dalla presenza di molti attori, con questa opera la Saipem conferma la sua leadership nel campo della posa delle condotte di grande

Posa dell'oleodotto da 56" Khurais-Yanbu, Arabia Saudita, 1987



Fase di scavo, oleodotto da 56" Khurais-Yanbu, Arabia Saudita, 1987



Accoppiamento e saldatura dell'oleodotto da 56" Khurais-Yanbu, Arabia Saudita, 1987



diametro, completando il progetto in tempi ben più brevi del già ridotto programma contrattuale.



Accoppiamento e saldatura dell'oleodotto da 56" Khurais-Yanbu, Arabia Saudita, 1987

Gli anni difficili

1986-1992

Sviluppo del campo Bouri

L. PETRILLI, C. SAGGINI

Anche se prima, in progetti di piccole dimensioni, in Saipem ci si era cimentati con gestione complessa di sub-fornitori di beni e servizi, il Progetto Bouri per conto Agip Name in Libia per le sue dimensioni e complessità si caratterizza come il primo progetto Offshore di grandi dimensioni con gestione integrata di Ingegneria, Forniture, Installazione e Messa in esercizio (EPIC).

Per la Saipem in JV con Hyundai (Corea), fornitrice di tutti i moduli di processo e delle utilities, ad esclusione di quelli di perforazione progettati e costruiti da Saipem, il contratto prevedeva l'installazione in 160 metri d'acqua

Castoro Otto, installazione moduli, campo Bouri, Mar Mediterraneo, Libia, 1987



Borgland Dolphin Flotel, Hook-up, campo Bouri, Mar Mediterraneo, Libia, 1987



Castoro Otto, posa linee, campo Bouri, Mar Mediterraneo, Libia, 1988



Castoro Otto, posa linee, campo Bouri, Mar Mediterraneo, Libia, 1988



delle strutture di due piattaforme di perforazione e di produzione e dei relativi moduli.

Installare 27 moduli, con pesi fra 500 e 1700 ton, per complessive 26,000 tonnellate, gestire un numero notevole di fornitori e provvedere all'hook-up e al commissioning di un numero così elevato di moduli era un difficile impegno, che richiedeva una accurata programmazione e controllo dettagliato delle forniture, dei lavori e della gestione dei magazzini di stanza nelle basi di Malta e Siracusa.

L'utilizzo massiccio, per la prima volta in Saipem in un progetto, di software specifici contribuì, insieme agli altri fattori più tradizionali quali l'impegno e l'esperienza degli uomini Saipem, al successo dell'operazione.



Piattaforma di produzione in fase di completamento, campo Bouri, Mar Mediterraneo, Libia, 1988

1992:

La tempesta dei cento anni

Fine Ottobre 1992. La cosiddetta “Stagione” era alla fine.

Ancora pochi giorni per completare il progetto.

Il Cliente era nervoso.

Se il progetto non fosse stato completato, si sarebbe dovuto aspettare fino alla “ Stagione” dell’anno successivo.

Il tempo era, contrariamente a quanto usuale nel periodo, molto calmo.

All’improvviso arrivò un avviso di tempesta da parte del servizio meteorologico.

Il “Castoro Sei” interruppe la posa e si pensava di abbandonare per rifugiarsi in porto sicuro. In un certo modo in disaccordo coi desideri del Cliente, il Comandante decise di preparare il mezzo alle condizioni che si prevedevano di grande burrasca e fra queste, l’abbandono della condotta sul fondo.

Al Cliente il Comandante disse che avrebbe mantenuto la postazione e il collegamento alla condotta utilizzando



il cavo del verricello di abbandono, per riprendere la posa, quando tutto fosse passato. Con la prua del mezzo nella direzione della tempesta in arrivo, furono riposizionate le dodici linee di ormeggio alle ancore opportunamente provate per la tenuta.

Per fortuna queste operazioni furono fatte in condizioni di calma piatta. Quasi senza preavviso tutto cambiò: raffiche da uragano e onde enormi cominciarono a colpire il mezzo.

Le linee d’ormeggio a prua in brevissimo tempo raggiunsero a trazione il limite individuale operativo di sicurezza di 250 tonnellate e per questo furono messi in azione i propulsori.

Allentare gli ormeggi e spingere al massimo i propulsori e poi tensionarli una volta che l’onda, un muro d’acqua di 22 metri misurati alla vicina piattaforma, era passata a prua e ripetendo al rovescio a poppa, fu l’operazione ripetuta all’incirca ogni minuto, per 24 ore.

Quando la tempesta finì l’equipaggio era esausto ma aveva la forte convinzione di essere stato coraggioso e fortunato.

La conferma venne quando furono valutati i danni: tutte le tubazioni e le strutture leggere al di sotto dello scafo erano state spazzate via.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

I grandi cambiamenti diventano evidenti ad una certa data, ma le radici e i prodromi di tali cambiamenti sono spesso molto anteriori a tale data.

La Saipem, sin dalle origini, ha creato società di diritto locale, per operare nelle diverse realtà geografiche.

Di fatto queste società erano delle filiali, con contenuti limitati di autonomia, che per operare dovevano contare sulle risorse, uomini e mezzi, in gran parte forniti dalla casa madre.

In funzione della tipologia del progetto (area geografica, tipi di servizi e risorse necessarie, richieste specifiche del cliente) si è anche operato in partecipazione con altre società, joint ventures e consorzi istituiti a fronte di un progetto e quindi con la durata predefinita del progetto.

Parco tubi, Progetto Zeepipe, Maadulakte, Olanda, 1993



La cultura di lavorare in team è fortemente radicata in Saipem anche in conseguenza della tipicità del cantiere, spesso lontano da centri abitati, nel caso di costruzioni o perforazioni, e lontano dai porti nel caso di attività offshore.

La lontananza, associata spesso ad emergenze, ha reso indispensabile un forte spirito di collaborazione fra i partecipanti al progetto fino a diventare un elemento fondamentale di successo aziendale.

Poiché la fine della crisi dell'industria petrolifera, con molti nuovi progetti in gara, imponeva alla Saipem di cogliere le nuove opportunità del mercato, le alternative disponibili erano essenzialmente due: la crescita interna o l'associazione con altri contrattisti.

Per essere tempestivi e contemporaneamente ridurre le vulnerabilità future nel caso di cicli recessivi, la Saipem scelse l'associazione, seguendo il modello della Joint Venture paritetica EMC fra Saipem e Brown & Root.

G 125 Rig, perforazione pozzo Campagna 1, Val Padana, Italia, 1996

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Questa società segna (1988) l'inizio del cambiamento della Saipem, da Società essenzialmente monolitica a Gruppo di società, per la maggior parte Joint Ventures, con forti autonomie interne, con gestione commerciale ed operativa esclusive, anche nei confronti delle società madri, nell'area geografica di competenza.

Queste condizioni, tali da generare una forte identità specifica, sono alla base del loro successo.

Dopo la EMC, nascono e prosperano la Saibos (1995) con Bouygues Offshore, la Saiclo (1995) con Clough Engineering, la SaiTre (1996), con Trevi, la Sasp (1996) con Snam Progetti, la FPSO Firenze (1996) con Single Buoy Mooring Inc.

Il fatto sorprendente, che pone la Saipem in assoluta leadership mondiale in questo campo per numero di casi, è che tali società paritetiche abbiano avuto successo malgrado il pericolo di veti incrociati e la diversità della



Condotta prima della posa nell'oscavo, gasdotto da 56" Hawiyah, Arabia Saudita, 1999

cultura manageriale.

La monoliticità aziendale aveva anche una sua ragione nella proprietà azionaria ancora in buona parte in mano all'azionista ENI.

La decisione di procedere sulla via della privatizzazione, iniziata nel 1984, si è estrinsecata in successive tornate fino a portare la partecipazione dell'ENI a socio di minoranza, pur rimanendo azionista di riferimento.

Di conseguenza altre aree dove il cambiamento ha assunto grande rilevanza sono state la gestione finanziaria e patrimoniale che, da puro supporto alle attività operative, sono diventate motore essenziale per lo sviluppo in uno scenario dove complessità, robustezza finanziaria e competitività sono diventate un tutt'uno con la capacità di operare nei progetti.

La maggior visibilità derivante dalla borsa impegna infatti al continuo miglioramento ed è essenziale avere una buona performance comples-

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

siva, in quanto questa è condizione essenziale per accedere a finanziamenti, spesso fattore determinante per l'acquisizione di progetti, come è avvenuto nel caso del Progetto Blue Stream.

La dimensione in generale decrescente dei nuovi giacimenti e la grande crisi del prezzo dell'olio, nella seconda metà degli anni 80, avevano costretto le compagnie petrolifere a ridurre i loro organici e a concentrarsi sul loro core business.

Questo cambiamento epocale è alla base della ricerca di nuove modalità di esecuzione dei progetti di messa in produzione dei campi, soprattutto offshore, con costi complessivi per le compagnie petrolifere ridotti rispetto agli approcci tradizionali.

L'obiettivo ambizioso di mantenere e possibilmente migliorare i margini di profitto dei partecipanti al progetto si



Castoro Sei, gasdotto da 22" attraverso lo Stretto di Gibilterra, approdo costa spagnola, 1995

scontrava col fatto che i ricavi (costi più margini) dei fornitori di servizi ed impianti sono costi per le compagnie petrolifere.

La soluzione innovativa di diminuire i costi per le compagnie era di legare alla performance complessiva del progetto anche gli utili dei contrattisti.

Esempi importanti per Saipem di queste nuove modalità contrattuali che prevedevano possibilità di migliori margini a fronte di maggiori rischi, furono il progetto Andrew per la BP nel mare del Nord e il progetto di perforazione Barbara per Agip nel mare Adriatico.

Il cambiamento sottostante ai progetti integrati ha imposto alla Saipem il coinvolgimento nelle fasi iniziali del progetto.

Non era sufficiente la volontà di essere coinvolta, occorreva una maggiore capacità di ingegneria di quella disponibile in Saipem, limitata cioè alla ingegneria di installazione.

Per questa ragione si è creata la JV SASP, mediante conferimento della direzione ingegneria Offshore (Snam Progetti) e la direzione Ingegneria di installazione Offshore (Saipem).

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Scarabeo 5 in perforazione, Mare del Nord, Norvegia, 1994

Scarabeo 5 nel Mare del Nord: i contratti Saga

G. TAFFETANI, R. CESARONI

Lo Scarabeo 5, già fra i migliori mezzi del mercato di perforazione offshore, ha stabilito il record del più lungo contratto con lo stesso operatore, la norvegese Saga Petroleum (ora incorporata in Statoil e Norsk Hidro), perforando per oltre 10 anni nel Mare del Nord.

Oltre a questo, altro record è il pozzo offshore perforato in posizionamento dinamico (1999) nel fondale più alto



(1351 m) nel bacino norvegese Voring Plateau.

Il cliente nel 1997, ha premiato lo Scarabeo 5 come il miglior mezzo fra quelli per lui operanti nel Mare del Nord: è importante ricordare che questo riconoscimento implica, fra i parametri utilizzati, anche la totale assenza di infortuni.

Nel 2001 ha superato il precedente record portandolo a 1,495 m (pozzo Havsule).

Scarabeo 5 nel fiordo di Stavanger, Norvegia, 1991

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Zeepipe

V. OLIVERI, L. MENICHELLI, O. D'ONGHIA

Il gigantesco Zeepipe Phase 1 per la Statoil, dal campo Sleipner (Norvegia) a Zeebrugge (Belgio), è fra i più prestigiosi progetti completati dalla EMC ed era, all'epoca, la più grande opera mai commissionata di posa di condotte. In questo progetto tutto era grande; 3 condotte, una da 40" lunga 729 chilometri, una da 39 chilometri da 30" e una da 227 chilometri da 20"; comunque, malgrado l'aumento della mole di lavoro in corso d'opera, il progetto è stato completato molto prima del previsto. Al record per le sue dimensioni, si deve aggiungere un altro

Parco tubi, Rotterdam, Olanda, 1994



Castoro Sei, caricamento tubi, gasdotto da 40" Europipe, Mare del Nord, Norvegia, 1994



Semac 1, posa gasdotto da 40" Zeepipe, Mare del Nord, Olanda, 1991



record, i 6.5 chilometri di condotta da 20" posati in 24 ore con il Castoro Sei, fra Kårstø e Y 61.

Grazie a questi risultati di grande rilievo raggiunti nel progetto Zeepipe 1, la EMC si aggiudicò dalla stessa Statoil un pacchetto di progetti, eseguiti fra il 1993 e il 1995, per 1300 chilometri di condotte, fra le quali emergono lo Zeepipe Phase 2A da 40" lunga 293 chilometri e lo Europipe da 40" lunga 600 chilometri.



Castoro Sei, inizio della posa dalla piattaforma Sleipner A, gasdotto da 40" Zeepipe, Mare del Nord, Norvegia 1991

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

L'attraversamento dello Stretto di Gibilterra

S. BIANCHI, L. FERRONI

La posa del gasdotto, 2 linee da 22", lunghe ciascuna 45 chilometri, attraverso lo stretto di Gibilterra, per i fattori ambientali estremi, quali correnti sottomarine fino a 4 nodi e fondale roccioso e accidentato, è un significativo traguardo tecnologico ed operativo della Saipem, ottenuto utilizzando sistemi sofisticati per un accurato survey del tracciato e poi per il monitoraggio in continuo della posa.

Da rimarcare è stato il completamento della posa in anticipo rispetto al programma, pur in presenza di un ele-



Castoro Sei, gasdotto da 22" attraverso lo Stretto di Gibilterra, approdo costa spagnola, 1995

Castoro Sei, saldatura gasdotto da 22" attraverso lo Stretto di Gibilterra, Spagna, 1995



Castoro II, tie-in, gasdotto da 22" attraverso lo Stretto di Gibilterra, Spagna, 1995



Castoro II, gasdotto da 22" attraverso lo Stretto di Gibilterra, approdo costa marocchina, 1995



vato traffico marino, con oltre 62.000 passaggi all'anno, e dei vincoli del sistema di posa, un cerchio di circa 3 chilometri di raggio

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Hoover-Diana: servizi integrati offshore in acque profonde

H. O' DONNELL, B. MC GUIRE

Il progetto Hoover-Diana della Exxon-Mobil, una piattaforma galleggiante "Spar" ormeggiata in 1480 metri d'acqua, è stato una sfida fra le più stimolanti che la Saipem abbia affrontato dal punto di vista commerciale, organizzativo e tecnico.

Saipem 7000, inizio installazione, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 1999



Saipem 7000, preparazione delle catene d'ormeggio, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 1999



Saipem 7000, installazione modulo superiore in posizionamento dinamico, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 1999



Saipem 7000, installazione modulo inferiore in posizionamento dinamico, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 1999

E' chiaro che la parte tecnica ed operativa, incentrata nella Saipem 7000 modificata e potenziata nelle sue capacità di operare in posizionamento dinamico, rappresenta la parte più evidente della sfida del progetto: installazione del più grande sistema d'ormeggio (28 chilometri per complessive 6500 tonnellate) della più grande DDCV (diametro 122 piedi ed alta 705 piedi), dei più grandi moduli (fra questi due, uno da 8420 tonnellate e l'altro di 8790 tonnellate), e l'uso del sistema di posa in "J" per tre condotte, due da 10" e una da 6".

Ma per un'altra caratteristica questo progetto rappresenta un primato interno di gestione organizzativa che allarga le capacità realizzative della Saipem, in quanto il progetto è stato reso possibile dalla integrazione e stretta coordinazione di diverse realtà aziendali del gruppo Saipem, alcu-

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

ne anche geograficamente lontane.

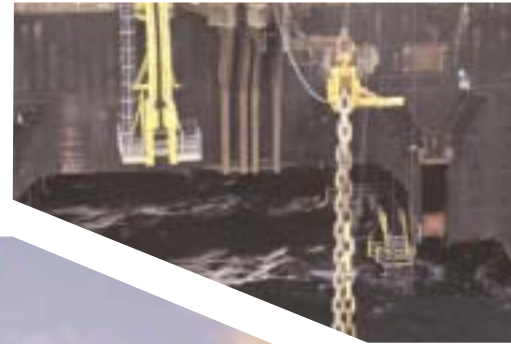
Infatti sono state coinvolte, a diverso titolo, a supporto della direzione di progetto a Houston, la Saipem UK per il supporto tecnico e di progettazione, la Saipem S.p.A. per il supporto tecnico per la posa delle linee e dei riser, la Saipem Inc. per una parte notevole dell'attività di procurement, la Sonsub Inc. con il suo veicolo telecomandato "Innovator", essenziale per le operazioni in acque profonde.

Il successo dell'operazione ha avuto il suo coronamento nel fatto che su un totale di quasi 800.000 ore/uomo di

Saipem 7000, particolare della posa in J, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 2000



Saipem 7000, installazione catene d'ormeggio, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 1999



Saipem 7000, posa in J, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 2000



operazioni offshore a controllo Saipem, non si sono registrati né infortuni né incidenti con perdite di ore lavorative. Hoover-Diana in questo periodo è stato il progetto più importante della Exxon-Mobil e ha generato un rapporto speciale con Saipem e probabilmente è stato un elemento importante nell'acquisizione di altri progetti come Kizomba in Angola.



Saipem 7000, completamento dell'installazione, Progetto Hoover-Diana, Golfo del Messico, USA, 2000

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Joint Ventures

L. SGUBINI , F. D'ADDA, S. RUSSO, F. NANOTTI , S. CAO

Costituire Joint Ventures per allargare la copertura geografica e nello stesso tempo per migliorare la penetrazione nel mercato senza stressare il sistema aziendale, assume una dimensione strategica negli anni '90 con la creazione di un numero notevole di società miste paritetiche, sulla scia del successo della prima, la EMC, Joint Venture con Brown & Root. Chiave del successo di queste JV l'utilizzo di risorse umane scelte dalle società madri e nel contempo l'assunzione dalle stesse JV della maggior parte del personale, creando le condizioni per una forte identità aziendale.

Sasp Offshore Engineering



SaiBOS SaiTre

SaiClo



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Saibos

G. RUSCONI, S. PORCARI, G. TOCCHIO, K. ARDAVANIS, G. BOZZINI

Le Joint Venture paritetiche sono possibili anche quando i partner non portano dotazioni uguali ma certamente alla fine devono essere equivalenti e, se necessario, anche attraverso contribuzioni in denaro.

Le caratteristiche del Castoro Otto conferito dalla Saipem, si sposavano bene coll'alto profilo di presenza della Bouygues Offshore nel mercato West Africa, ove le compagnie petrolifere francesi storicamente sono predominanti nello sviluppo Offshore.

Saibos FDS, prove di collaudo, Golfo del Messico, USA, 2001



Castoro Otto, posa, Nigeria, 1998



Cantiere di Point Noire, Repubblica Popolare del Congo, 1996



Castoro Otto, installazione della piattaforma Ashtarte 3, Tunisia, 1995

La Saibos poteva immediatamente sviluppare tutta la sua potenzialità, acquisendo rapidamente la leadership nell'area. Lunga è la serie dei progetti intrapresi e vale la pena di menzionare che il successo dell'iniziativa ha portato i partner a progettare e costruire insieme il nuovo mezzo FDS dedicato al crescente mercato dei grandi progetti di sviluppo in acque profonde.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Aquila

C. SAGGINI, R. CESARONI, G. STANI

Ci sono tanti modi per entrare in un nuovo mercato, ma certamente sono componenti essenziali il coraggio e la tenacia di perseguire la strategia scelta: tale è il caso, per la Saipem, dell'ingresso nel mercato dei sistemi di produzione galleggianti.

La Saipem, associandosi ad un operatore già presente e valido in questa attività, la SBM, decise di assumere il rischio tecnico ed imprenditoriale di investire nel mezzo di produzione, la FPSO Firenze, per il campo Aquila

Maxita, installazione delle flowlines per FPSO Firenze, Campo Aquila, Mar Adriatico, Italia, 1997



Sonsub ROV, controllo installazione, Campo Aquila, Mar Adriatico, Italia, 1997



FPSO Firenze, fase di completamento dell'installazione, Campo Aquila, Mar Adriatico, Italia, 1997



Maxita, installazione delle flowlines per FPSO Firenze, Campo Aquila, Mar Adriatico, Italia, 1997

dell'Agip, con pagamenti basati anche sulla performance a vita intera della produzione dal campo.

Va ricordato che il campo Aquila, definito come marginale, non permetteva ai prezzi del barile dell'epoca, larghi margini e questo in presenza dell'alto fondale, oltre 850 m, record a livello mondiale per un breve periodo, imponeva uno stringente controllo dei costi e una tecnologia di progettazione ed installazione al massimo livello dello stato dell'arte.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

SaiTre

R. CESARONI, B. PINI

Anche se in scala più piccola di tutte le JV Saipem, la SaiTre va ricordata per il ruolo speciale nello sviluppo e gestione di impianti di perforazione terra fortemente innovativi. Nella JV l'abilità operativa Saipem, coniugata con l'esperienza del partner nella costruzione di impianti di perforazione per acqua, ha prodotto impianti compatti, molto automatizzati e notevolmente competitivi nella perforazione terra non profonda. Le performance ottenute sono state notevolissime ed un esempio è il caso del campo ad olio Ortupano Leona in



G125, perforazione pozzo Monte Ferrante 1, Enna, Italia, 1997

G125, particolare del piano sonda, pozzo Monte Ferrante 1, Enna, Italia, 1997



Venezuela, ove in dieci mesi, a fronte dei contrattualmente programmati 9 pozzi da 8,000 piedi, sono stati completati, nello stesso periodo, 25 pozzi, cioè 12.5 giorni medi per pozzo inclusi i trasferimenti.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

SASP

P. VERONELLI, A. MAZZOLI

Per rispondere alla domanda crescente di servizi integrati EPCI nello up-stream offshore, Saipem decise di far confluire in una unica società la sua direzione Ingegneria di installazione insieme con le capacità di progettazione e management Offshore della Snamprogetti.

La nuova JV ha vinto numerosi progetti e fra questi importanti sono stati la fornitura di due moduli (3500 ton) di separazione e stabilizzazione per il sistema di produzione Asgard B per Statoil con target di costi e tempi e meccanismi di Risk/Reward, e il contratto in alliance con Agip per la fornitura di 4 piattaforme gas per l'Adriatico e di due piattaforme olio per il West Africa.

Nel 2001 la Saipem, acquisita la proprietà totale della JV, ha fatto confluire SASP nella Saipem Energy Inc. per essere in grado di coprire, avendo sviluppato organicamente progettazione e management, il ruolo di contrattista globale EPIC.

Mwafi (Repubblica Popolare del Congo) deck integrato. Modello al computer sovrapposto al deck in costruzione, Intermare Sarda, Arbatax, Italia, 2000



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Nuove modalità contrattuali

L. SGUBINI, F. D'ADDA, S. RUSSO, F. NANOTTI, S. CAO

Spinte dalla crisi, le compagnie petrolifere furono costrette, per i progetti di sviluppo offshore, ad attuare una politica di taglio dei costi e a concentrarsi sulle loro competenze “core”, lasciando al mercato competenze importanti quali Ingegneria e Servizi di supporto.

Questo fatto comportava vulnerabilità per le compagnie petrolifere in quanto diventavano sempre più dipendenti da società di supporto esterno; per questa ragione hanno sviluppato nuove forme contrattuali, basate sulla condivisione dei rischi e incentivi legati alla performance.

Nelle pagine che seguono alcuni casi esemplificano i cambiamenti avvenuti nel panorama industriale del periodo.



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

BP Andrew

A. GEBBIA, B. MC GUIRE

Possedere un mezzo d'avanguardia come il Saipem 7000 è un buon punto di partenza per competere ma, in un mercato difficile, governato oltre che dalle compagnie petrolifere anche da società di ingegneria, una visione innovativa può essere il plus necessario per vincere.

Per sviluppare il progetto Andrew la compagnia petrolifera BP, proprietaria del campo da sviluppare, scelse una via, denominata "Alliance", secondo la quale i contrattisti necessari allo sviluppo e la BP erano impegnati, a fronte di un valore e un tempo negoziati complessivi del progetto, a condividere rischi e benefici, funzione della

Saipem 7000, record mondiale di sollevamento in posizionamento dinamico (10.400 t), campo BP Andrew, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1996



performance complessiva e della parte di rischio assunta da ciascuno. Poiché l'utile (o la perdita) di ciascun partner era, come usuale, legato alla sua specifica performance, ma era anche in modo consistente collegato alla performance complessiva, la sfida fu vinta in quanto il meccanismo di collaborazione, negoziato, accettato e basato sulla reciproca fiducia, ha stimolato tutti i partner a contribuire al successo.

A margine del risultato notevolmente positivo, la Saipem con questo progetto detiene il record mondiale di sollevamento singolo, 10400 tonnellate, tra l'altro effettuato in posizionamento dinamico.

Molti altri progetti sono stati eseguiti con lo stesso principio informatore di condivisione di rischi e benefici e fra questi ricordiamo Hoover-Diana per Exxon-Mobil e Kitina per Agip.

Saipem 7000, installazione jacket, campo BP Andrew, Mare del Nord, Gran Bretagna, 1996

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Agip Barbara

R. CESARONI, D. MORENI

Utilizzando la esperienza gestionale interna della complessità, la Saipem, per crearsi un vantaggio competitivo ha perseguito una delle modalità più difficili, cioè quella di assumere responsabilità, storicamente assunte dalla compagnia petrolifera, di attività eseguite da altri contrattisti.

Questa modalità operativa in partnership con altri contrattisti complementari comporta per la compagnia petrolifera la riduzione dei rischi e, nel caso di buona performance, anche risparmi considerevoli.

Agip, per lo sviluppo del campo Barbara, stipulò un contratto con Saipem con premio misurato su performance complessive molto sfidanti rispetto ad analoghi precedenti progetti storici.

La misura del successo, record difficilmente superabile è espresso in 15 pozzi completati in 99 giorni (6.7 giorni medi/pozzo) da confrontare col target, già fortemente migliorativo rispetto alla storia del cliente, di 162 giorni (8 giorni medi/pozzo). In un contratto successivo con lo stesso tipo di accordo la Saipem ha stabilito nel 1996 per il Campo Angela, il nuovo record in Adriatico di 1.619 metri perforati in un solo giorno, surclassando il record precedente di un contrattista americano di 1.219 metri.

Piattaforma di produzione gas Agip Barbara, Mar Adriatico, Italia, 1996



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Perforazione terra a Malta

F. BULF, A. GALLEGGIONI

La perforazione del pozzo stratigrafico Madonna Taz-Zeit 1, nell'isola di Gozo, per conto del governo di Malta è un esempio di come modalità contrattuali innovative possano essere applicate anche ad attività tradizionalmente legate a rate giornaliere.

Per Saipem la sfida era un pozzo a 5.000 metri (T.V.D.) con contratto turn-key da eseguirsi in 180 giorni.

La performance di grande rilievo, 92 giorni, record europeo di perforazione per un pozzo stratigrafico di 5.000 metri, spinse il governo maltese a proseguire la perforazione, per un tempo totale di 232 giorni fino a 8.012 metri (T.V.D.), il pozzo terrestre, fra i più profondi in Europa, ed il più profondo al mondo ottenuto con un impianto da 2.000 CV.

2000 HP Rig, perforazione pozzo Madonna Taz-Zeit 1, isola di Gozo, Malta 1998



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Condotte terra e impianti petrolchimici

G. AMPOLLINI

Il punto di forza della Saipem nella costruzione di impianti e la posa di condotte terra, è nella radicata capacità di mobilitare uomini e mezzi e nelle tecniche più efficienti per ogni specifico tipo di terreno e di ambiente. Mantenere una presenza importante in questa attività è particolarmente difficile in quanto il vantaggio competitivo di tecnologie distintive, tipico delle altre attività Saipem, è praticamente inesistente.

Tuttavia, merito della flessibilità degli approcci commerciali e della esperienza operativa, con largo utilizzo di associazione con partner complementari, l'attività di posa continua ad essere una componente importante della vita aziendale. I progetti che seguono, identificati come i più significativi del periodo, evidenziano, con le difficoltà superate, il grande patrimonio di esperienza e di creatività degli uomini Saipem in diverse condizioni ambientali.



La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

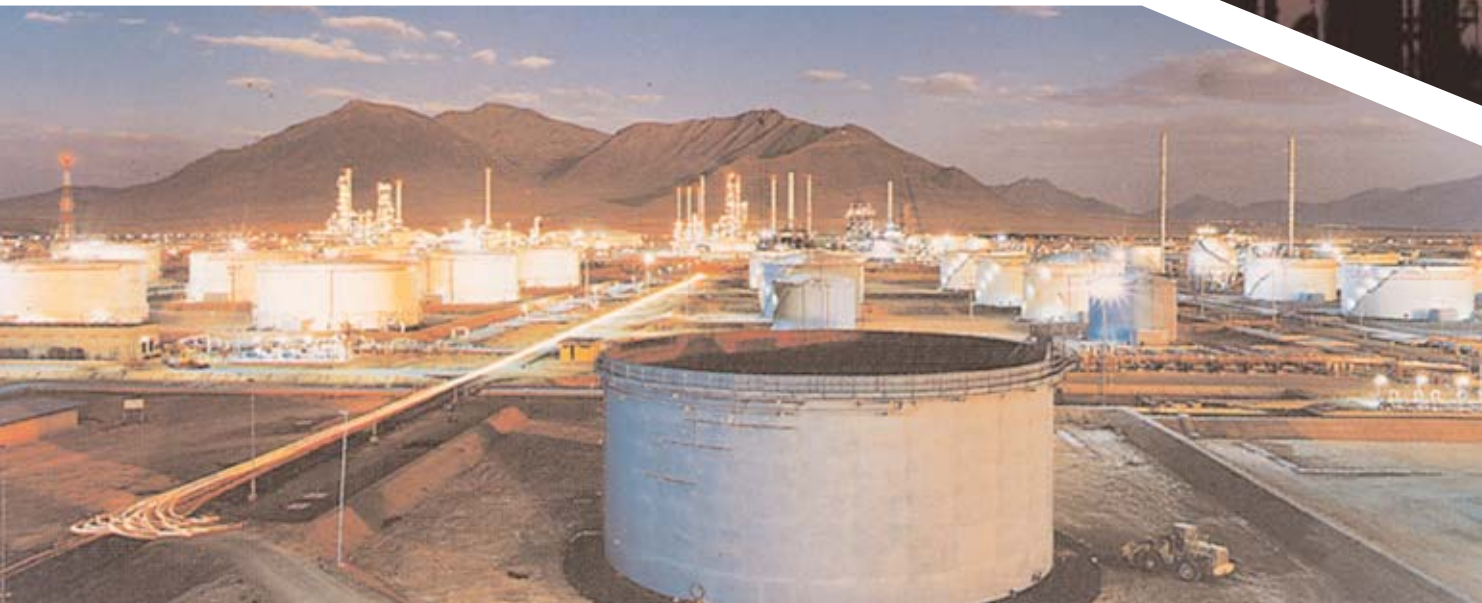
Arak in Iran e Leuna in Germania

G. MENEGHINI, A. OLIVARES

Gli impianti petrolchimici, sebbene non siano più per la Saipem al livello di importanza dei precedenti periodi, continuano ad essere importanti per lo sviluppo della cultura aziendale del “fare”.

Progetti come la raffineria ex-novo di Arak in Iran, con oltre 5 milioni di ore dirette e 25,000 ton di tubazioni e di macchinari e i 2,5 milioni di ore e 17,000 ton installate nella raffineria Leuna in Germania sono un chiaro esempio di tale cultura.

Installazione in fase di completamento, raffineria Leuna 2000, Germania, 1997



Installazione in fase di completamento, raffineria di Arak, Iran, 1993

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Goldfields gas transmission, Australia

D. DE STEFANO

Installare un gasdotto da 14" e 16" lungo 1380 chilometri(la distanza fra Berlino e Napoli) e 55 chilometri da 8" per la zona aurifera di Kargoorlie (Australia) in 10 mesi, è un compito difficile anche in condizioni favorevoli. Alle difficoltà delle distanze e del tempo limitato bisognava aggiungere le difficoltà dell'ambiente, una regione inospitale e remota e con condizioni climatiche estreme con temperature superiori a 50° C e cicloni, con venti oltre i



150 Km/ora, che hanno richiesto varie volte l'evacuazione dei lavoratori. Malgrado queste condizioni difficili, alle quali si deve aggiungere anche il problema di addestrare una parte consistente del personale impegnato in quanto era alla prima esperienza di costruzione di condotte, il progetto è stato completato in 200 giorni lavorativi, con una media di completamento di 7 chilometri al giorno, con ogni probabilità un record mondiale assoluto.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Progetto Peninsular Gas Utilization, Malesia

C. SAVINI

Non è per le sue dimensioni che questo gasdotto merita di essere ricordato, 184 chilometri da 36" e 17 chilometri da 24", ma per le condizioni del terreno poco consistente e con inusuali forti piogge ed inondazioni che hanno imposto mezzi ed accorgimenti particolari.

Il gasdotto passa attraverso piantagioni di gomma, risaie, paludi e 5 fiumi. Le tecniche adottate per la zona paludosa ricordano la posa di condotte marine, con prefabbricazione nei pochi spazi asciutti, varo con galleggianti



Preparazione scavo, gasdotto da 36" PGU III, Malesia, 1996

Sfilamento gasdotto da 36" PGU III, Malesia, 1996



Preparazione per il varo, gasdotto da 36" PGU III, Malesia, 1996



Cantiere di prefabbricazione e di varo, gasdotto da 36" PGU III, Malesia, 1996



nello scavo pieno d'acqua, e alla fine, posa controllata di una stringa lunga 8 chilometri.

Un altro fatto da ricordare, frutto di adeguata preparazione e specifica cura e formazione è aver compiuto l'opera, oltre 2,5 milioni di ore, senza infortuni..

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Oleodotto Vasconia-Covenas, Colombia

L. GRAVINA, G. TASSINARI

Con più della metà degli 800 chilometri di condotta posati vicino ad una condotta attiva a 10 metri ed in alcuni casi a meno di 5, l'oleodotto presentava anche difficoltà inusuali nella storia Saipem: un territorio molto ondulato, con pendenze anche oltre il 25 %, attraversato da 5 grandi fiumi e da molti fiumiciattoli stagionali, resi più problematici da una stagione delle piogge molto più abbondanti della norma.

Saldatura oleodotto da 30" Vasconia-Covenas, Colombia, 1995



Saldatura oleodotto da 30" Vasconia-Covenas, Colombia, 1995



Posa oleodotto da 30" Vasconia-Covenas, Colombia, 1995



Malgrado queste condizioni avverse, considerando anche i problemi di sicurezza del personale, derivanti dalle condizioni di forte instabilità politico- sociale locale che influenzavano negativamente la logistica e richiedevano cantieri compatti, i tempi di realizzazione sono stati entro i limiti previsti dal cliente.

Saldatura oleodotto da 30" Vasconia-Covenas, Colombia, 1995

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Scavo per il gasdotto da 56" Hawiyah, Arabia Saudita, 1998

Progetti in Arabia Saudita

E. MAGGI

E' ben noto il ruolo del gruppo Saipem come protagonista in Arabia Saudita nei periodi precedenti, tramite la Saudi Arabian Saipem, nella costruzione delle grandi infrastrutture di trasporto di prodotti petroliferi. Dopo un periodo di stasi la Saipem riprende la posizione di rilievo con una serie di progetti: il progetto Hawiyah, un sistema di gasdotti da 24", 30", 36", 48", 56" per 700 chilometri, lo UBTG -3, gasdotto di 209 chilometri da 56"



col primato mondiale di saldatura di condotte terrestri di 182 giunti in un giorno, il Shoaibah-Jeddah acquedotto di 135 chilometri da 60". In linea con le richieste del Governo Saudita e in accordo con la storia Saipem, da sempre attenta all'utilizzo delle risorse umane locali e per radicare meglio la presenza, è stata accelerato l'inserimento nella struttura della Saudi Arabian Saipem di personale saudita, sia nelle basi che nei cantieri.

Posa gasdotto da 56" UBTG 3, Arabia Saudita, 1999

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Potenziamento Saipem 7000 e prove

V. OLIVERI, U. GIOVANNINI, C. SAGGINI

L'ambizione della Saipem è di essere sempre in grado di competere con successo e, aumentando le sue capacità operative e tecnologiche, di poter entrare in nuovi mercati. Trasformare il Saipem 7000 nel più avanzato mezzo di posa in acque ultra profonde, dotandolo di un sistema di posa in "J" e irrobustendone il sistema di posizionamento dinamico è stato un passo importante per soddisfare questa ambizione.

Saipem 7000, installazione della parte superiore della torre per la posa in J, Rotterdam, Olanda, 1999



Saipem 7000, prova in scala reale di posa in J, fiordo di Stavanger, Norvegia, 2000



Saipem 7000, installazione della parte inferiore della torre per la posa in J, Rotterdam, Olanda, 1999

Il potenziamento del Saipem 7000 è stata la carta vincente del contratto di posa delle due linee gemelle del progetto Blue Stream attraverso il Mar Nero fra la Russia e la Turchia.

Sulla base delle esperienze Saipem positive del passato, furono provate in scala reale le tecnologie necessarie con tubazioni identiche a quelle del Blue Stream in un fiordo norvegese nel 2001. Dopo le operazioni di sollevamento e posa del Progetto Hoover-Diana, il grande successo del Blue Stream sottolinea la avvedutezza della decisione di potenziare il Saipem 7000.

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Nave di perforazione Saipem 10000

S. POLITO, C.A. COLUCCI, R. CESARONI

La costruzione della nave di perforazione Saipem 10000 con tecnologie di avanguardia è anche un chiaro esempio di grande coraggio imprenditoriale e della determinazione della Saipem di essere annoverata fra i leader del settore. Il nuovo mezzo infatti è stato concepito per coprire in sicurezza anche le aree di frontiera della perforazione con fondali fino a 3000 metri.

Progettato e costruito secondo i più alti standard di qualità, fra i quali la Classe III di posizionamento dinamico e un sistema integrato di governo che garantisce una grandissima robustezza ai guasti, in accordo alla filosofia

Saipem 10000, top drive, pozzo Sparviero, Mar Adriatico, Italia, 2000



funzionale e fisica Saipem adottata per lo Scarabeo 5.

Fra le difficoltà da superare, per mantenere i costi e tempi entro i limiti di budget per essere competitivi, oltre alla necessità di costruire il mezzo in area geografica molto lontana, in Corea, è stata essenziale costruire la forte integrazione coi fornitori e mantenere un governo del progetto molto forte per coordinare le numerose professionalità specifiche e avere la nave operativa dopo soli 27 mesi dalla firma del contratto col cantiere. Con questa nave la Saipem nell'offshore Gabon per conto Total Astrid Marine conquista (2001) l'allora record mondiale di perforazione in acque profonde, 2.791 metri d'acqua.

Saipem 10000, perforazione pozzo Sparviero, Mar Adriatico, Italia, 2000

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Blue Stream

S. BIANCHI, F. PICCIO, A. VOZZOLO

L'obiettivo del progetto Blue Stream, il trasporto di 16 miliardi di metri cubi all'anno di gas dalla Russia alla Turchia, avrebbe avuto come conseguenza un rafforzamento strategico dei rapporti fra questi due stati sovrani. Da una parte c'era la Russia che cercava, dopo il crollo dell'Unione Sovietica, di posizionarsi nella nuova economia di mercato, pur esistendo una notevole instabilità reale e percepita, dall'altra c'era la Turchia, da sempre un alleato stabile degli Stati Uniti. Definire Blue Stream come "un progetto con grandi implicazioni politiche" sarebbe stato notevolmente eufemistico e i suoi detrattori trovavano sollievo nell'opinione diffusa che "in ogni caso il progetto che richiedeva la posa di pesanti condotte in 2.150 metri d'acqua attraverso il Mar Nero, non era fattibile".



Castoro Otto, attraversamento del Bosforo, gasdotto da 24" Blue Stream, Turchia, 2001

cantiere prefabbricazione quadrupli giunti, gasdotto da 24" Blue Stream, Samsun, Turchia, 2001



Castoro Otto, approdo, 24" Blue Stream Gas line, Dzhudga,, Russia, 2001



Castoro Otto, approdo gasdotto da 24" Blue Stream, Samsun, Turchia, 2001



Inoltre si deve aggiungere come difficoltà aggiuntive che il progetto richiedeva specifici accordi di tassazione fra Russia e Turchia che dovevano essere ratificati da ambedue i parlamenti e la messa in essere di un complesso pacchetto finanziario con un sistema di garanzie che coinvolgevano le agenzie italiane, giapponesi e britanniche di credito all'esportazione. Il Blue Stream, passato attraverso una serie di luci verde e luci rosse durante le negoziazioni mirate a sciogliere il grande numero di nodi finanziari, politici e fiscali, implicava il sacrificio del Saipem 7000 per due stagioni nel mare del Nord e poteva diventare un peso insopportabile per un contrattista per un progetto che avrebbe potuto diventare solo un sogno, cioè da Blue Stream a Blue Dream: il progetto in conclusione era per moltissime ragioni ad alto rischio, a partire dalla sua fattibilità tecnica. Dal momento in cui si superò l'ostacolo politico finale con le

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

approvazioni dei Parlamenti russo e turco nel novembre del 1999 il progetto assunse un'altra luce. Le due stagioni 1999/2000 e 2000/2001 nel Mare del Nord furono fra le peggiori del decennio e il Blue Stream, due linee di 400 chilometri da 24" fra Dzubga (Russia) e Samsun (Turchia) attraverso il Mar Nero con profondità record mondiale di 2.150 metri, invece di essere un peso diventò una occasione molto positiva per la Saipem. Diametro e profondità d'acqua eccedenti il 40% precedenti record implicano una variazione tecnologica di grande rilievo, e considerando anche lunghezza e peso delle linee e le difficili condizioni del fondo del mare si comprende come molti esperti ritenessero il progetto Blue Stream al di là delle tecnologie disponibili. Come nel caso del progetto Transmed alla fine degli anni 70, il progetto Blue Stream evidenzia, fra l'altro, la determinazione necessaria per movimentare giunti quadrupli, posare e, se necessario, abbandonare e recuperare linee con spessori da 32 mm, il tutto in posizionamento dinamico, per non parlare delle altre attività di monitoraggio, di scavo lungo un tracciato che ove si trovano fondali rocciosi irregolari e scoscesi a partire dalle spiagge turche

Saipem 7000, posa gasdotto da 24" Blue Stream, Mar Nero, Turchia, 2001



e russe verso i piani abissali. Blue Stream è il progetto per il quale per la prima volta la Saipem ha assunto la responsabilità della gestione delle componenti finanziarie contrattuali complessive, ben al di là delle normali competenze di un contrattista. Considerando inoltre le numerose parti coinvolte, Stati, Aziende, Banche, Istituzioni Finanziarie, si può apprezzare la dimensione degli sforzi necessari per avere una gestione integrata delle componenti di progetto (permessi, acquisti e forniture dei materiali in loco, installazione, controllo dei subcontrattisti, entrate ed uscite di cassa) in maniera da governare i loro effetti sul risultato complessivo dell'opera

Saipem 7000, attraversamento del Bosforo, gasdotto da 24" Blue Stream, Turchia, 2001

La Saipem diventa un gruppo

1993-2000

Karachaganak

G. AMPOLLINI, L. CASELLI

Il campo Karachaganak è un deposito gigante di gas e condensati nel nordovest del Kazakhstan vicino a Ural'sk. Il progetto prevedeva per la Saipem, in J.V. con CCC, la costruzione degli impianti necessari per aumentare la produzione annuale da 4,5 milioni a 7 milioni di tonnellate e di una condotta da 24" dal campo al terminale di Ataryu, nel Mar Caspio.

La parte più sfidante del progetto è stata la logistica necessaria per il trasporto dei materiali e per rifornire di tutto il necessario i 10,000 uomini coinvolti nella costruzione, con i problemi da risolvere nel quotidiano del loro

Montaggi impianti, Progetto Karachaganak, Kazakhstan, 2001



Train A, Progetto Karachaganak, Kazakhstan, 2002



Area pre-fabbricazione, Progetto Karachaganak, Kazakhstan, 2001



Slug catcher, Progetto Karachaganak Kazakhstan, 2000



addestramento, della loro alimentazione, del loro alloggio, e tutto questo in un ambiente isolato e lontano da qualsiasi agglomerato urbano.

In questa area estremamente isolata anche le condizioni ambientali sono estreme, inverni rigidi seguiti da primavere improvvise con oceani di fango e da estati eccezionalmente torride.

Malgrado queste difficoltà, considerando anche le dimensioni del progetto, la qualità e il mantenimento dei programmi sono essenziali per un buon risultato. La capacità della Saipem di completare l'opera nei tempi stretti di programma in queste condizioni estreme sono una dimostrazione di affidabilità, essenziale per programmi presenti e futuri in aree di frontiera.

Stazione di spinta, Progetto Karachaganak, Kazakhstan, 2001

1997

L'Italia in onde corte

La posa di condotte petrolifere a terra spesso attraversa aree inospitali e quindi per la Saipem è normale, mantenendo un controllo stretto della logistica, movimentare uomini e mezzi lungo linee di massima pendenza in montagna, attraverso deserti o attraverso giungle. Gli 800 chilometri di oleodotto attraverso la Colombia avevano la loro "normale" quota di terreni variamente ondulati e molti fiumiciattoli che crescevano in modo abnorme e all'improvviso a seguito di piogge torrenziali. Ma in questo progetto c'era una situazione anormale, nell'area attraversata dalla condotta c'era il pericolo dovuto alle varie fazioni del movimento di guerriglia. Si pensava di avere un piano sicuro contro tale pericolo: il cantiere viaggiava in convoglio molto compatto man mano che la linea veniva posata ed era protetto dall'esercito.

Il piano era accurato ma non fu sufficiente a proteggere Lino Chioccioli, un tecnico Saipem. Egli fu rapito, ma fortunatamente sopravvisse per raccontare la sua storia, della quale segue una sintesi.

"Il giorno del rapimento era uno come tanti, problemi da risolvere rapidamente, personale da coordinare, verificare che tutto quanto riguardava il mio settore procedesse al meglio. Quel pomeriggio mi stavo recando sulla linea con alcuni operai locali a bordo di una camionetta. Sulla strada ci siamo imbattuti in tre individui apparentemente intenti a riparare una staccionata. Sembravano normali "campesinos", ma in un attimo uno di loro ci ha sbarrato la strada e, imbracciando un mitra, ci ha ordinato di scendere. "Siamo guerriglieri del fronte Maria Cano, mi

ha detto puntandomi il mitra alla gola "vieni con noi". Mi hanno caricato su mulo e via per quattro giorni, con soste minime solo per riposare, fino all'arrivo in un accampamento. Dopo qualche settimana mi hanno trasferito, sempre a dorso di mulo, più a nord, nel fitto della foresta colombiana, dove sono rimasto tutto il tempo della mia prigionia. Mi hanno trattato bene nei limiti del possibile e mi fu data un radio con la quale potevo seguire i programmi di Rai International, un legame prezioso col mondo, una compagnia, che mi dava anche il senso del tempo che trascorreva e l'impressione che tutti si fossero dimenticati di me. Mi aspettavo che prima o poi avrei sentito qualcosa su di me, soprattutto la notte di Natale, ma il tempo passava e non giungevano novità e io mi abbattevo sempre di più, al punto che i miei guardiani mi dissero che le cose andavano avanti e che la mia liberazione era vicina, ma niente succedeva. Nelle ultime settimane di prigionia capii che qualcosa stava avvenendo. Poi mi fu detto che il prossimo venerdì avrei dovuto lasciare il campo, ma fino alla domenica non successe niente. Io avevo di nuovo perso la speranza, quando, all'improvviso arrivò l'ordine di muoversi. Di nuovo su mulo, quattro giorni di viaggio nella foresta e giunti sul luogo prefissato per l'appuntamento, mi hanno detto di attendere in uno spiazzo e poi se ne sono andati. Dopo un po' ho sentito il rumore di un motore e ho visto un elicottero che si avvicinava. Ho pensato che fosse finita, invece ho visto l'elicottero allontanarsi. Un momento terribile, ma subito dopo, via radio il comandante della guerriglia mi rassicurò dicendomi che era solo un contrordine dell'ultimo momento. Il giorno dopo tutto filò liscio, mezz'ora di cammino, l'elicottero a Bogotá, poi di corsa all'aeroporto dopo le formalità doganali imbarco sull'aereo per Parigi, dove ho incontrato la mia famiglia. Era finita, l'avventura era finita.



1998

L'Opera può attendere

L'isola di Gozo è collegata con Malta con un servizio regolare di ferry boat.

Il porto è così piccolo e adeguato solo per le piccole imbarcazioni turistiche, che la nave noleggiata da Saipem per il trasporto dell'ultima parte dell'impianto di perforazione, praticamente bloccava il porto.

La nave ormai scarica lasciava il porto e un convoglio di autocarri carichi stava cercando di lasciare il porto quando avvenne una imprevista sorpresa.

Dal ferry arrivato in ritardo perché la nave Saipem aveva bloccato il porto scendeva gente molto distinta, uomini in abito da sera e donne in abito lungo per andare al teatro di Gozo per un'opera lirica.

Si sviluppò una situazione paradossale: gli uomini Saipem che cercavano di lasciare il porto con i camion e gli amanti della lirica che volevano fare la stessa cosa.

Praticamente tutto si stava bloccando.



Poi accadde qualcosa, vigili e polizia presero in mano la situazione e i camion Saipem furono fermati fuori strada.

Cosa era successo?

Bisognava dare strada a un'auto: era del presidente di Malta che certamente non voleva arrivare in ritardo per l'opera.

1998

Il giorno più lungo: cronaca di un ciclone

La Saipem fa buoni risultati affrontando le dure difficoltà dei progetti, ma quello che è avvenuto a Jamnagar, non furono difficoltà dure, furono devastanti.

Jamnagar, in India, era la località per un gigantesco terminale petrolifero e ripensandoci, quel giorno, per molti il più lungo della loro vita, era cominciato con la previsione meteo di una tempesta tropicale in arrivo.

05.00 ora locale

Il Castoro 5 è in stand by, ormeggiato a circa 10 chilometri dalla costa. Nelle ultime ore i bollettini meteo diventano sempre più allarmanti. All'improvviso la zona viene investita da violente raffiche di vento e l'equipaggio si rifugia sotto coperta.

10.00

Vento ad oltre 230 Km/ora, mare in tempesta. Una dietro l'altra le linee di ormeggio si rompono e il Castoro 5 va alla deriva, rollando e beccheggiando. Le antenne satellitari e l'impianto elettrico fuori uso e nessun modo per evacuare le 227 persone a bordo.



13.35

Sul Castoro 7, situato a qualche chilometro di distanza i danni al sistema di comunicazione sono più lievi, tenta inutilmente di entrare in contatto col Castoro 5, avverte la sede di Milano che attiva la procedura di emergenza collegandosi con l'Ambasciata italiana a New Delhi per attuare tutte le possibili vie di salvataggio. A terra la situazione non è migliore: la furia del ciclone si abbatte sul cantiere Saipem e sulla raffineria in costruzione, travolgendo capannoni, mezzi e strutture.

14.35

Finalmente un segnale.

Il Castoro 7 capta un segnale in VHF dal Castoro 5 con le coordinate della sua posizione.

Il mezzo si è incagliato sulla terraferma, dopo aver percorso quasi 11 miglia, ma l'equipaggio è salvo e incolume.

Il ciclone si sta spostando verso sud-est e diminuisce di intensità.

19.30

A bordo la situazione si è stabilizzata al livello di una "normale" emergenza. Dopo aver messo in funzione il generatore di emergenza l'equipaggio si prepara a passare la notte in attesa dei soccorsi che arrivano il mattino dopo quando comincia l'evacuazione del mezzo, talmente danneggiato da essere poi alienato e demolito.

1998

L'abbiamo fatta grossa!

Sembrava che avessero passato l'esame. L'Amministratore Delegato e il Direttore Generale della Saipem avevano passato tutto il giorno coll'Amministratore Delegato dell'Eni e una folla di dirigenti del suo entourage. Il problema, argomento dell'esame era : il progetto Blue Stream è fattibile?

Tutta la visita a bordo del Saipem 7000 era mirata ad una valutazione esaustiva del problema e l'Amministratore Delegato dell'Eni stimolava il gruppo al seguito a fare le domande più insidiose per evidenziare i punti deboli del piano Saipem per il progetto epocale Blue Stream.

L'Amministratore Delegato e il Direttore Generale della Saipem erano amici di lunga data. Assieme per quasi venti anni erano passati attraverso le difficoltà di progetti come il Transmed, Cina e tanti progetti difficili e nel mare del Nord.

Innumerevoli le volte che assieme avevano dovuto assicurare clienti dubbiosi, ma l'esame appena passato era stato ben più duro di quanti avessero mai passato in precedenza, anche se da vecchi del mestiere avevano speso molto tempo a prepararsi per questo incontro, preparando le risposte a tutte le più difficili ed imbarazzanti domande possibili.

L'Amministratore Delegato dell'Eni sembrava soddisfatto e durante la cena a bordo puntualizzò gli elementi più importanti del progetto Blue Stream, le forti implicazioni politiche, la complessità degli arrangiamenti finanziari, l'audacia tecnica e l'importanza vitale per i destini del Gruppo Eni. Ricordò ai presenti che quando la posa nel 2001 fosse cominciata, il progetto sarebbe stato sotto i riflettori della stampa internazionale per tutto l'anno.

Molti esperti tecnici avevano espresso il loro scetticismo e si poteva immaginare cosa avrebbero detto e scritto se il tubo avesse avuto perdite o se si fosse perduto o se il S7000 fosse andato in avaria o se il sistema DP non avesse mantenuto la posizione o si fosse stati incapaci di posare correttamente il tubo lungo la forte discesa dalle coste a i fondali di oltre duemila metri o se l'opera invece di mesi avesse richiesto anni: "Non ci avete ascoltato, ve l'avevamo detto che non era fattibile e per questo lo chiamavamo Blue Dream".

Certamente le condoglianze sarebbero arrivate anche da molti colleghi. L'Amministratore Delegato dell'Eni guardò, secondo il suo stile, negli occhi i due Dirigenti Saipem, concludendo che se il progetto fosse stato un disastro la sua carriera sarebbe terminata, ma, aggiunte, certamente avrebbe trascinato al fondo anche altri e non c'erano dubbi a chi intendeva riferirsi.

Più tardi, quando tutti si erano ritirati nelle loro cabine i due Saipem andarono alla torre per la posa in J in corso di allestimento. Tutto era in silenzio, poca luce, un buco nero senza fondo e una atmosfera quasi drammatica. Nella penombra si vedevano centinaia di tubi idraulici incompleti, cavi e cavetti pendenti, ponteggi e scatole dappertutto, in sintesi un gran "casino".

Entro poche settimane il S7000 avrebbe dovuto partire per Stavanger per le prove di posa e poi esser impegnato nel Progetto Diana nel Golfo del Messico.

Tutto il mondo avrebbe guardato e certamente nessuno di più dell'Amministratore Delegato dell'Eni. A questo



punto tutti i possibili scenari di problemi tecnici diventarono incubi...
I due amici si guardarono " Stefano - disse Vincenzo- questa volta l'abbiamo fatta grossa"

Oltre il 2000

Le sfide

P.F. TALI, H. O' DONNELL

Nel cuore della cultura Saipem c'è la tensione a perseguire nuove linee di pensiero e a modificare il quadro di riferimento, il desiderio, per dirla con le parole di Stefano Cao presidente della Saipem fra il 1999 e il 2000, di una rinascita continua.

Per la Saipem, come per l'evoluzione di qualsiasi organismo, vale il principio di Darwin della selezione naturale. Il disfacimento negli anni '90 del cosiddetto blocco comunista ha causato un'onda di cambiamenti che continua ad avere un impatto profondo anche nel nuovo millennio. A quest'onda si è affiancata un'altra nella industria petrolifera, il consolidamento.

Ambedue i fenomeni hanno ed avranno implicazioni fondamentali sulla Saipem.

Il consolidamento nella seconda metà della decennio precedente ha drammaticamente modificato la struttura dei clienti Saipem: la BP ha acquisito Arco e Amoco, la Total ha acquisito Elf e Fina, la Exxon si è fusa con Mobil, la Chevron con la Texaco, Shell ed Eni hanno acquisito compagnie petrolifere indipendenti come la Enterprise, la Lasmco, la British Borneo, ecc.

In parallelo con queste operazioni queste nuove grandi compagnie petrolifere hanno accelerato il processo di ristrutturazione interna concentrandosi sul loro core business.

Inoltre il mercato tradizionale, Mare del Nord e Golfo del Messico, si è ristretto almeno in termini relativi.

Nel 1996 la Saipem intraprese un programma di massicci investimenti.

La decisione che richiese coraggio ed intelligente visione del futuro, implicava soprattutto investimenti mirati a rafforzare ed ammodernare i mezzi aumentando considerevolmente le capacità di "fare" della Saipem nei progetti sempre più difficili ed impegnativi della industria petrolifera, in particolare quelli di posa in acque molto profonde.

All'avvicinarsi del completamento del programma di investimento, l'enfasi si diresse sempre più sulle risorse umane. Da sempre caratterizzata come società del "fare", storicamente le capacità di ingegneria in Saipem erano ingegneria di progetto, mirate a risolvere i problemi operativi di posa, di sollevamento, di montaggio o di perforazione e nella gestione dei uomini e mezzi per "fare".

Negli anni '80 e '90, le JV regionali divennero una caratteristica distintiva importante della struttura organizzativa della Saipem nel suo allargamento geografico ed operativo, soprattutto offshore.

Le JV erano infatti in maggioranza legate ad attività marine in aree geografiche ben definite con i mezzi a loro assegnati adeguati ai lavori nelle loro aree. EMC, SaiBos e SaiClo organizzate secondo queste linee, molto giuste per quei tempi, per quasi tutti gli anni '90, permisero di allargare notevolmente la presenza internazionale Saipem e contemporaneamente di essere molto profittevoli.

In Saipem si approfondì il dibattito di "dove" e "come" avrebbero investito, nei primi anni del 21° secolo, i clienti risultanti dalle profonde modifiche anzidette.

Oltre il 2000

Le sfide

La risposta alla domanda “dove” risultò in una risposta che vedeva molte soluzioni contemporanee: Progetti in aree isolate, soprattutto in quelle della vecchia Unione Sovietica; Progetti nelle “aree tradizionali” dei produttori OPEC e grandi progetti legati al trasporto gas naturale sia via tubo sia via LNG. Inoltre erano evidenti altre tendenze e cioè un approccio molto più globale che nel passato e un peso maggiore delle compagnie nazionali nelle decisioni riguardanti i giganteschi progetti di frontiera.

La domanda “come” sviluppare i progetti di “frontiera” vedeva la parte più difficile del lavoro destinata alla capacità di “fare” della Saipem: sollevare, posare, costruire, perforare, trasportare, intervenire, il tutto in linea con le politiche di sicurezza di prevenzione contro gli infortuni e secondo metodologie di rispetto ambientale.

Il coraggioso programma di investimenti basato sulla eccellenza del “fare” non era sufficiente perché le strategie contrattuali dei clienti implicavano l’approccio EPIC (ingegneria, forniture, installazione e messa in esercizio) con un contributo significativo dell’economia “locale” del paese ospite del progetto e quanto non “locale”, nel rispetto della qualità, a basso costo.

Queste semplici valutazioni furono alla base delle mosse strategiche Saipem nel nuovo millennio, la prima delle quali fu di rendere capaci di operare in termini EPIC le JV, EMC, SaiBos, SaiClo.

Per uscire dai vincoli originari d’area, perché il mercato Offshore era sempre più globale, era necessario acquisire la totalità della proprietà delle JV.

Con la SaiBos il problema di acquisizione era complicato dal fatto che nell’area di pertinenza, il West Africa, mentre nel medio termine l’attività si prevedeva consistente, nel 2001 i progetti aggredibili con i mezzi SaiBos erano in altre aree.

In Saipem all’inizio del 2001, in accordo con la strategia di diventare “un contrattista globale EPIC”, cominciò la ricerca del partner ideale a questo scopo.

La scelta era ovvia: Bouygues Offshore; aveva punti di forza e di debolezza quasi totalmente complementari con quelli Saipem, avendo già sviluppato Ingegneria e Gestione integrata dei progetti e avendo già affrontato temi quali “contenuto locale”, “bassi costi”, e “progetto integrato di trasporto gas”.

I primi approcci furono deludenti, la casa madre Bouygues non voleva privarsi del suo gioiello e quel che è peggio, in Saipem fu chiaro che alla fine la Bouygues Offshore sarebbe diventata uno dei concorrenti più temibili per Saipem.

Alla fine del 2001 la questione non risolta della SaiBos diventò ancora più urgente ma malgrado molti incontri, telefonate e scritti non si riusciva a trovare una soluzione mutuamente accettabile. Si era già a metà Aprile del 2002 e si era in una situazione di “caldi” confronti quando, un miracolo! La casa madre fece sapere ai vertici Saipem: “ forse, se il prezzo per Bouygues Offshore fosse stato adeguato e al personale fossero state date opportunità ragionevoli ... ”.

L’evoluzione fu rapida.

Oltre il 2000

Le sfide

Fu richiesta e data un'offerta, ma, questa non era vincolante in quanto era necessario che, in accordo con la legge francese, le rappresentanze sindacali fossero state adeguatamente informate, prima di pensare di procedere.

Al 13 maggio, finalmente il Presidente Saipem poteva annunciare ai dirigenti l'avvenuta accettazione dell'acquisizione del 51% della Bouygues Offshore.

L'acquisizione è una effettiva opportunità anche se la sfida sottesa è grande.

Comunque precedenti acquisizioni di Saipem e Bouygues quali Micoperi, Sonsub, Sasp, Sofresid, Doris, Moss Maritime, Petromarine, Barnett&Casbarian, ODE, anche se non sempre all'inizio indolori alla fine era state un successo e, fatto importante, con grandi miglioramenti nel tempo.

Basti ricordare che senza Micoperi e Sonsub, Blue Stream sarebbe stato impossibile e senza Sofresid, Girassol sarebbe stato molto più difficoltoso e che tutte queste società nel loro insieme, portavano come sbocco naturale alla combinazione di Saipem e Bouygues Offshore e alla nascita di un contrattista Globale EPIC, in grado di competere bene a livello mondiale.

E' chiaro che a questo fine, le capacità Saipem del "fare" in maniera eccellente non solo deve rimanere ma congiungersi compiutamente con le acquisite capacità di ingegneria e di gestione integrata.

Analizzando la storia dei primi 50 anni della Saipem si vede che nella cultura aziendale ci sono molti degli ingredienti per competere con successo in un futuro fortemente evolutivo, con tutte le sue inaspettate situazioni.

L'attitudine delle risorse umane Saipem positiva nei confronti dei nuovi venuti, purché interessati all'obiettivo aziendale, è importante ma non è la carta vincente.

Essenziale e questo risulta nella sua storia è la capacità di trasformare le emergenze in successi.

La chiave è l'esperienza del cantiere dove idee e soluzioni proposte si scontrano con le decisioni urgenti da prendere: solo chi ascolta, è in grado di prendere la migliore decisione.

Ascoltare è il nucleo centrale del successo passato della Saipem e certamente, sebbene faticoso, sarà chiave anche del successo futuro, soprattutto nel processo di integrazione della cultura Saipem con le culture nuove portate dalle persone entrate di recente.

SAIPEM

Primati Saipem

- (1956) **Primo** (probabile) **sealine in Africa**: (Abu Rudeis- Egitto)
Primo Jack up Europeo: Scarabeo
- (1958) **Primo pozzo off-shore in Europa**: Gela 21 – Scarabeo e tender Saipem (offshore Sicilia-Italia).
- (1961) **Prima piattaforma fissa di produzione in Europa**: Costruzione, varo ed installazione per il campo di Gela (offshore Sicilia-Italia).
Primo (probabile) **pozzo off-shore in Africa**: Scarabeo e tender Saipem (Abu Rudeis Egitto)
Primo attraversamento delle Alpi : Oleodotti Internazionali da 26” Genova-Ingolstadt-Aigle
- (1968) **Seconda semisommersibile europea**: Scarabeo 2,
- (1972) Record mondiale di posa condotte offshore: 130 metri d’acqua. Prove BP di posa di una condotta da 32”, Castoro 2 (Gaeta- Italia)
- (1973) Record (probabile)mondiale di perforazione HT/HP (110° C- 10.000 psi): Campo Malossa, Italia
Prima nave operante d’inverno nel Mare del Nord: Saipem Due (offshore Cork- Irlanda)
- (1974) Record mondiale di posa condotte offshore : 360 metri d’acqua. Attraversamento di prova Stretto di Messina con linea da 10”, Castoro 5
- (1976) Record mondiale di posa condotte offshore : 560 metri d’acqua. Prove con una condotta da 16”, Castoro 5, Canale di Sicilia
- (1980) Record mondiale di posa condotte offshore : 610 metri d’acqua. Condotta da 20”, Transmed,Castoro Sei, Canale di Sicilia
- (1992) **Record mondiale di posa condotte offshore**: 6.5 chilometri di condotta da 20”posati in 24 ore, Castoro Sei (Karlsto a Y 61).
- (1996) **Record mondiale(in posizionamento dinamico) di sollevamento singolo**: 10.400 tonnellate. Saipem 7000, BP Andrew, Mare del Nord
Record mondiale di installazione condotte terra: 7 chilometri media al giorno, Progetto Goldfield, Australia
Record di perforazione in un giorno in Adriatico: 1.619 metri, Piattaforma Agip Angela, Italia
- (1998) Record mondiale per FPSO: oltre 850 m., FPSO Firenze, Campo Aquila, Mare Adriatico, Italia
Record di perforazione in Europa: 92 giorni per un pozzo stratigrafico di 5.000 metri Pozzo Madonna Taz Zeit, Isola di Gozo (Malta)
Record mondiale di perforazione con impianto da 2000 CV:8.012 Pozzo Madonna Taz Zeit, Isola di Gozo (Malta)
- (1999) Record di perforazione in Norvegia:1.352 metri d'acqua, in posizionamento dinamico, Scarabeo 5, Pozzo Gjallar
- (2000) **Record mondiale di installazione condotte terra di grande diametro**: 182 giunti da 56" in un giorno, Gasdotto UBTG - 3, Arabia Saudita
- (2001) Record mondiale di perforazione offshore : 2.791 metri d’acqua, Pozzo Judy(Gabon)
Record mondiale di posa condotte offshore: 2.150 metri d'acqua, Gasdotto Blue Stream da 24”, Mar Nero
Record di perforazione in Norvegia:1.495 metri d'acqua, in posizionamento dinamico, Scarabeo 5, Pozzo Havsule
- (2002) **Record mondiale di Deck Mating in mare aperto**: 16.500 ton, Progetto Cakerawala, Tailandia

NOTA: In **rosso** i Record validi alla fine di giugno 2002