

Un framework teorico per l'impiantistica industriale

Un framework teorico per l'impiantistica industriale

a cura di **Giuseppe Pedeliento**

Abstract

Questo scritto intende fornire un quadro concettuale per poter inquadrare le cosiddette project based firms (vale a dire le imprese che operano su progetto) che trovano la loro massima espressione avendo riguardo alle società di impiantistica industriale non foss'altro perché contribuiscono ad accrescere lo stock di capitale fisso di cui sono dotate le imprese e - di conseguenza - i Paesi in cui hanno sede. In particolare si cercherà di:

- chiarire le peculiarità che questa tipologia di imprese presenta e che rende necessaria l'adozione di modelli e di paradigmi diversi rispetto a quelli di cui abbonda la letteratura economica e gestionale;*
- sottolineare la centralità del progetto come elemento alla base della produzione impiantistica;*
- descrivere le relazioni di fornitura evidenziandone la centralità per l'esecuzione dell'opera e per la competitività dell'offerta impiantistica;*
- indagare la relazione tra la dimensione locale e quella globale del business impiantistico.*

This paper aims to give a specific theoretical framework for project based firms (focusing on engineering and construction firms). They are typically ignored by management literature because they differ from the current productive and entrepreneurial paradigms found in managerial studies, despite their importance in terms of incidence in gross domestic product and their relevance for the competitiveness of industrial nations. This paper tries to:

- clarify the needs to adopt economical models and paradigms specifically developed for project based firms;*
- remark the way design solutions are the core of the realization of unique, non replicable and complex product/services;*
- describe procurement relationships as strategies to increase competitiveness;*
- analyse the "glo-cal" dimension of the engineering&construction business.*

1. Project based firms: un'identità da definire

Le project based firms appartengono a una categoria a cui non è mai stato dato un autonomo inquadramento "istituzionale", seppur presentino specifici connotati tali da meritare una trattazione autonoma e una letteratura dedicata all'interno delle scienze manageriali. In questo scritto si cercherà di chiarire quali sono i connotati che contraddistinguono la produzione su progetto rispetto alle altre forme di produzione mantenendo il focus sulle attività svolte dalle società di impiantistica che realizzano "chiavi in mano" impianti di produzione e di processo.

Un'analisi che si proponga di inquadrare le società di ingegneria/impiantistica in modo tale da chiarirne l'impostazione culturale e definirne un framework specifico, non può prescindere dall'analizzarne le differenze e le peculiarità che le contraddistinguono da quelle che siamo abituati a veder rappresentate nei modelli e nei paradigmi di cui abbonda la letteratura economico/manageriale.

Tradizionalmente si distinguono due tipologie di imprese avendo riguardo all'output dell'attività svolta:

- imprese che producono beni (industriali, intermedi e di consumo), materialmente apprezzabili,
- imprese che erogano servizi, (imprese di trasporto e telecomunicazioni, di distribuzione di energia, commerciali, banche, assicurazioni, ecc) che costituiscono ugualmente "merce" di scambio malgrado non siano materialmente apprezzabili.

Nell'ambito della cosiddetta ingegneria organizzata distinguiamo due tipologie di realtà imprenditoriali: le società di consulting engineering (CE) che erogano unicamente servizi di progettazione (ingegneria pura) e quelle di engineering & construction (E&C) che abbinano alle prestazioni progettuali la realizzazione dell'intervento. Per quanto riguarda le società di ingegneria pura (consulting engineering), che erogano quindi unicamente servizi (non a caso l'Oice racchiude le organizzazioni di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica) non si pone alcun problema di ordine tassonomico. Esse vengono infatti ricondotte al cosiddetto terziario avanzato, ossia a quel mondo di imprese in cui la produzione di conoscenza e di know how assume maggiore centralità rispetto alla produzione di beni.

A tal proposito vale la pena notare che già a partire dal 2008 Confindustria ha distinto all'interno del terziario avanzato i "servizi innovativi e tecnologici" (in cui vengono fatti rientrare i servizi di ingegneria) per

distinguere quei settori a più alto tasso di intelligenza/conoscenza e con una maggiore componente di progettualità .

Diverso è invece il caso delle imprese di ingegneria impiantistica che, a differenza delle società di ingegneria pura, non sono responsabili della sola progettazione (engineering), ma anche della realizzazione garantendo sia le forniture (procurement) che la realizzazione (construction): da qui la dizione di società di engineering, procurement & construction.

Si tratta quindi di un'attività anche in questo caso fortemente intelligence intensive essendo quello progettuale il momento che dà avvio all'intero processo di produzione, ma nella quale la fase di realizzazione – quindi la produzione del bene materialmente apprezzabile e dotato di una sua specifica funzione d'uso – non può essere considerata secondaria. Questo comprende chiaramente anche tutte quelle attività di direzione, coordinamento e organizzazione dell'intervento, di sviluppo e di trasferimento della tecnologia alla base dell'impianto, di montaggio finanziario dell'investimento, di post-produzione quali l'avviamento, la formazione del personale, le attività di gestione manutenzione, ecc., che non solo rappresentano buona parte dell'attività svolta da queste imprese, ma sono gli elementi centrali su cui si fonda il vantaggio competitivo.

Risulta quindi evidente come una delle principali difficoltà e cause della "miopia" degli studiosi d'azienda nei confronti delle realtà riconducibili al mondo dell'engineering sia innanzitutto di tipo classificatorio. Si tratta di un settore difficilmente confinabile alla categoria della produzione dei beni o a quella dell'erogazione dei servizi essendo, quella impiantistica, un'attività che si articola lungo un continuum che si muove tra i due estremi sopra citati. Probabilmente proprio a causa di queste difficoltà metodologiche e tassonomiche le società di ingegneria e costruzioni, ma, più in generale, tutte le imprese project based, hanno storicamente avuto un ruolo di secondo piano negli studi di impresa, malgrado gli spunti e le riflessioni a cui si prestano.

La letteratura tradizionale si è limitata infatti a definire questa tipologia di imprese sulla base delle caratteristiche del processo produttivo, senza approfondirne le peculiarità di natura strategico-manageriale. Si è soliti infatti fare riferimento a schemi di classificazione che collegano le tipologie dei sistemi produttivi in base alle caratteristiche assunte da elementi quali:

- il grado di semplicità o complicità della struttura del prodotto;
- la varietà e la numerosità dei prodotti realizzati;

- la modalità di manifestazione della domanda da soddisfare;
- il grado di standardizzazione e la consistenza del volume di produzione collocato sul mercato;
- il processo di realizzazione adottato in relazione alle caratteristiche intrinseche del prodotto;
- il grado di specializzazione o rigidità rispetto al grado di genericità o flessibilità delle componenti strutturali del sistema produttivo.

Inoltre spesso si tende ad accumulare in toto la produzione su commessa con quella su progetto, malgrado intervenga una significativa differenza: la numerosità dell'output.

Nella produzione su commessa il processo produttivo è finalizzato alla realizzazione, non di un esemplare unico, ma di un'ampia varietà di modelli di un determinato prodotto, forniti in quantità limitata e definiti di volta in volta sulla base di specifiche del cliente.

La produzione su progetto invece, si configura come un processo finalizzato alla realizzazione di un output commissionato dal cliente e prodotto in un unico esemplare (a differenza di quella su commessa), per il quale il sistema produttivo è organizzato in funzione delle specifiche del progetto stesso, a loro volta diretta espressione delle esigenze del cliente/committente.

Nel seguito vengono elencate le caratteristiche fondamentali della produzione su progetto. Esse sono:

- 1) la complessità dell'output: si pensi a tal proposito che un impianto può essere definito come un "macrosistema", cioè un insieme di componenti interagenti tra loro e con l'esterno, concepito, organizzato, coordinato, pianificato e controllato per raggiungere determinati obiettivi;
- 2) l'elevata scala dimensionale: non a caso gli interventi impiantistici (così come quelli infrastrutturali) vengono fatti rientrare nella categoria dei cosiddetti "grandi progetti di investimento";
- 3) l'immobilità: ciò ha come diretta conseguenza la dispersione spaziale della catena del valore, non foss'altro perché il sito in cui il progetto viene realizzato (il cantiere) non coincide con quelli in cui sono localizzate le altre attività sinergiche e di staff che concorrono alla realizzazione dell'intero progetto.
- 4) la non replicabilità: data la caratteristica di immobilità non sono replicabili.

Inoltre, nel processo produttivo su progetto vengono generalmente impiegate risorse umane altamente qualificate, attrezzature generiche e di utilizzo polivalente e i flussi produttivi sono irregolari e discontinui; le politiche di produzione sono customer driven vale a dire "guidate" dal cliente/committente il quale inevitabilmente partecipa alla definizione delle specifiche di progettazione del progetto. Così definita, la produzione su progetto si distingue dalla produzione su commessa in cui il processo produttivo è finalizzato alla realizzazione, non di un esemplare unico, ma di un'ampia varietà di modelli di un determinato prodotto, forniti in quantità limitata e definiti di volta in volta sulla base di specifiche del cliente.

2. La matrice prodotto processo di Woodward

Uno strumento concettuale d'ausilio per comprendere la peculiarità della produzione su progetto rispetto alle altre forme di produzione è la matrice di J. Woodward (1965) che si inserisce tra i cosiddetti modelli contingenti perché si assume che il sistema produttivo della singola azienda sia fortemente condizionato dalle caratteristiche dell'output.

Woodward individua quattro tipologie di produzione:

- 1) su progetto (impianti industriali, edilizia, opere infrastrutturali);
- 2) su modello/commessa, (macchinari industriali, aeromobili, progetti di ricerca di base, ecc.);
- 3) su grandi lotti, (produzione manifatturiera in generale);
- 4) continua, (materie prime, beni commodities).

Queste diverse tipologie di produzione sono a loro volta classificate in base a due variabili:

- 1) differenziazione e numerosità dei prodotti della gamma;
- 2) standardizzazione dei prodotti e dei flussi di vendita.

Dall'osservazione della matrice di J. Woodward (Figura 1), possiamo evincere diverse considerazioni:

- 1) la produzione su progetto si caratterizza per:
 - unicità del prodotto: l'output della produzione su progetto è un bene unico che soddisfa specifiche esigenze e problematiche del committente, complesso e non soggetto a movimentazione una volta completato l'iter di trasformazione;
 - intermittenza del processo produttivo: bassa ripetitività delle opera-

tions e elevato grado di flessibilità ed elasticità;

- specificità e transitorietà del sistema produttivo e organizzativo: la struttura organizzativa deve essere in grado di plasmarsi e configurarsi sulle specificità del progetto. La varietà delle caratteristiche del prodotto spinge queste imprese a dotarsi di capitale fisso e di forza lavoro che siano in grado di combinare la specificità alla polivalenza;

- dimensioni contenute (pochi grandi clienti) del mercato servito.

2) la produzione su modello, coincidente sostanzialmente con la produzione "su commessa" si caratterizza per:

- limitata numerosità dell'output: è già stato precisato che – sostanzialmente - ciò che differenzia la produzione su commessa da quella su progetto è che nel secondo caso l'output è unico e non replicabile. Vale la pena sottolineare che anche nel caso della produzione su commessa le specifiche del prodotto finito sono sconosciute fino all'acquisizione dell'ordine e sono frutto di un processo iterativo tra domanda e offerta;

- intermittenza del processo produttivo: la produzione su commessa (così come quella su progetto) è per definizione discontinua e soggetta alle fluttuazioni degli ordinativi;

- flessibilità del sistema operativo e organizzativo: anche in questo caso – così come per la produzione su progetto – è necessario che si realizzi un fit tra la struttura organizzativa e l'esigenza di personalizzazione del prodotto finito rispetto alle esigenze del cliente;

- dimensioni contenute (pochi grandi clienti) del mercato servito.

3) la produzione per grandi lotti, si caratterizza invece per:

- standardizzazione del prodotto finito: in quanto in questa tipologia di produzione le economie di scala assumono rilevanza e la competitività si misura anche in termini di riduzione del costo unitario;

- intermittenza del processo produttivo: ci si discosta ancora dalla produzione a ciclo continuo dei beni commodities, anche se anche la produzione per lotti si caratterizza per elevate quantità di output;

- sistema operativo e struttura organizzativa stabile e polivalente; la struttura organizzativa delle imprese che operano con questo paradigma produttivo è caratterizzata da un maggior grado di rigidità rispetto ai modelli su esposti malgrado presenti significativi gradi di flessibilità;

- omogeneità della domanda: il mercato servito è di massa.

4) la produzione continua infine, i cui esempi più noti si ritrovano nell'industria di base (chimico, petrolchimico, metallurgico, ecc.), si caratterizza per:

- standardizzazione del prodotto finito: la produzione continua è ancorata al concetto di economia di scala e massimo sfruttamento della capacità produttiva; condizione necessaria per operare in questi mercati è la capacità di produrre elevati volumi con costi il più possibile contenuti;
- continuità del processo produttivo: il processo di trasformazione degli input in output si caratterizza per una forte ripetitività e standardizzazione delle operations;
- struttura organizzativa stabile e polivalente: si evidenzia come nel caso precedente un maggior grado di rigidità, ripetitività e specificità della mansione;
- omogeneità della domanda: il mercato servito è di massa.



Figura 1 – Matrice di Woodward- Fonte: elaborazione dell'autore

In sintesi, possiamo affermare che nel passaggio tra la produzione su progetto a quella continua si evidenziano differenze che investono:

- 1) il prodotto: si passa dall'unicità dell'output (produzione su progetto) a standardizzazione del prodotto destinato al mercato di massa (ciclo continuo); decresce la personalizzazione del prodotto, la competitività si basa principalmente sul prezzo e via via che il processo assume le caratteristiche di un flusso continuo le differenze qualitative tra marche concorrenti diventano meno significative;
- 2) il processo produttivo: il processo produttivo diventa più rigido e il ciclo è meglio definito e formalizzato; la fasi del processo sono sempre più strettamente interconnesse; aumentano i volumi e assume rilevanza lo sfruttamento di economie di scala e dell'efficienza produttiva; eventu-

ali cambiamenti radicali nel modo di organizzare la produzione diventano molto onerosi a causa della rigidità che caratterizza questo paradigma di impresa;

3) le risorse umane: man mano che ci si muove lungo il continuum tra produzione su progetto e continua il "capitale umano"; sempre più spesso – soprattutto nelle produzioni di beni commodities - si assiste a una graduale sostituzione del lavoro con il capitale. Alle persone è richiesta sempre meno polivalenza e flessibilità operativa. Al crescere della ripetitività del ciclo produttivo assume rilevanza la specializzazione come leva per il maggior sfruttamento delle economie di scala attraverso la riduzione dei tempi e dei costi;

4) il mercato servito: si passa dalla produzione di beni unici per una domanda contenuta a beni standard per servire una domanda indifferenziata/in differenziabile;

5) partecipazione del cliente: il prodotto finito nel paradigma produttivo su progetto è demand pull, ossia è "tirato" dal committente che partecipa e definisce le specifiche e le caratteristiche future del bene che si sta andando a realizzare; in produzioni continue invece, il prodotto è demand push, ossia spinto dal sistema produttivo al mercato finale non essendo rilevante il concetto di customizzazione.

3. Tra progettazione e realizzazione: la centralità del progetto

Dalle considerazioni sin qui svolte appare evidente che alla base della produzione su progetto (ma anche di quella su commessa), all'origine della differenza con quelle rintracciabili negli altri quadranti della matrice vi è la progettualità. L'unità di analisi fondamentale è quindi il progetto che deve essere inteso non semplicemente come design (progetto concepito), ma come project (progetto realizzato) enfatizzando in questo modo la rispondenza tra il momento ideativo e quello realizzativo. E' opportuno notare in questa sede che il progetto è anche la base sulla quale si intessono le relazioni tra il cliente e l'impresa essendo allo stesso tempo sia rappresentazione del "sistema d'offerta" (racchiudendo le best practices, il modo di organizzare la produzione e le competenze tecnologiche e organizzative connesse), sia diretta rappresentazione delle esigenze del cliente/committente che interviene in tutte le fasi in cui si articola

il progetto, dall'ideazione alla concretizzazione materiale; il prodotto tende quindi ad assumere caratteri di unicità o per lo meno di elevata personalizzazione, in ragione della funzione economica per la quale viene ideato, delle condizioni ambientali in cui sarà chiamato a operare e dei vincoli di tempi, costi e qualità pattuiti in sede contrattuale.

Una secondo elemento che caratterizza il progetto riguarda la sua complessità che si concretizza in termini di elevato grado di diversificazione tecnologica e di personalizzazione dei singoli componenti, di numerosità e specializzazione delle conoscenze/competenze richieste, di moltitudine di soggetti coinvolti nel processo di realizzazione di un intervento che compongono la catena del valore. Inoltre, la separazione spazio-temporale tra il momento di concezione e quello di realizzazione aggiungono ulteriori elementi di complessità non essendo sempre determinabile ex ante la perfetta corrispondenza tra i due momenti e le eventuali difficoltà che possono intervenire. Tale sfasamento temporale influisce chiaramente anche nella strategia commerciale e di marketing che deve essere impostata avendo riguardo a un bene (l'impianto o l'infrastruttura per esempio) le cui caratteristiche e funzioni soddisfino solo sulla carta gli specifici bisogni del cliente/committente, dato che al momento del perfezionamento del contratto il bene che ha per oggetto ancora non esiste. Il progetto assume quindi una funzione anticipatrice delle attività di sviluppo e di realizzazione del bene. A ciò si aggiunga un ulteriore elemento di complessità dovuto al fatto che l'esito dell'attività di realizzazione dell'intervento dipende solo in parte dall'operato dell'impresa realizzatrice a fronte di un intervento considerevole anche di altri soggetti la cui attività è strettamente correlata all'esito del progetto (fornitori, sub-fornitori, sub contractor, progettisti terzi, policy maker, ecc.). Nei cosiddetti contratti "chiavi in mano" (turn key ricorrendo alla terminologia anglosassone) e nelle più moderne evoluzioni (lump sum turn key) l'impresa che si fa carico della realizzazione dell'impianto o dell'infrastruttura assume nei confronti del cliente/committente un'obbligazione di risultati (tempi-costi-qualità) e non di mezzi. Risulta quindi evidente che ad assumere rilevanza non sono solo le capacità tecnologico/ingegneristiche ma anche quelle gestionali di governo dell'intero processo e di tutti i rapporti e le interdipendenze che in esso sono compresi .

4. Le fonti e le forme del vantaggio competitivo

Per concludere la rassegna dei connotati specifici che contraddistinguono le imprese che operano su progetto (project based firms), è utile fare anche un rapido cenno alle determinanti del vantaggio competitivo su cui si fonda il confronto concorrenziale nei settori in cui essa opera.

Per esempio, le realtà dell'impiantistica industriale (epc – engineering, procurement & construction) possono fondare le proprie strategie competitive facendo leva su:

- risorse-competenze tecnologiche;
- risorse-competenze organizzative.

Le risorse/competenze tecnologiche rappresentano lo stock di conoscenze tecnico-ingegneristiche dell'impresa e, in alcuni casi, comprendono lo sviluppo di nuove tecnologie proprietarie. Esse generalmente consistono nella capacità da parte delle imprese impiantistiche di progettare e sviluppare nuove tecnologie di processo.

Rientrano tra le competenze di tipo tecnico quelle di engineering (o di ingegneria pura), ossia la capacità dell'impresa di effettuare la progettazione (concettuale, di base e di dettaglio) e di erogare i servizi di consulenza e assistenza tecnica a essa complementari.

Le risorse/competenze organizzative riguardano invece la capacità dell'impresa di organizzare e di coordinare a tutti i livelli la realizzazione di un progetto/intervento complesso; ciò comporta lo sviluppo di competenze sinergiche al nucleo tecnologico quali quelle di "ingegneria finanziaria" (di project financing per esempio) e quelle gestionali (project management, procurement e marketing) finalizzate al rispetto dei vincoli contrattuali di tempi, costi e qualità.

Tipicamente le risorse chiave su cui fanno perno il vantaggio competitivo e il ruolo strategico delle società di ingegneria impiantistica sono quelle organizzative (non a caso si ricorre talvolta alla locuzione di main contractor in modo tale da enfatizzarne il ruolo di "regia" sull'intero intervento). Ciononostante, è possibile affermare che la rilevanza dell'una o dell'altra risorsa/competenza chiave dipende dal settore in cui l'impresa opera e/o dal mercato di sbocco a cui l'offerta impiantistica si rivolge.

Nei settori in cui si realizzano grandi progetti complessi (quali le infrastrutture civili o i grandi impianti dell'industria di base) la competitività dell'impresa dipende in buona parte dalle competenze organizzative di cui dispone perché diviene fondamentale la capacità del contractor di gestire tutte le fasi in cui si esplica il progetto.

In casi in cui invece è necessario realizzare impianti flessibili e di piccole

dimensioni (impianti destinati alla chimica fine, alla realizzazione di acciai speciali e alla manifattura leggera), le risorse/competenze rilevanti sono invece quelle tecnologiche.

La rilevanza dell'una o dell'altra competenza distintiva dipende anche dal mercato di sbocco.

I Paesi in via di sviluppo - per esempio - richiedono soprattutto competenze di tipo organizzativo; il committente infatti difficilmente dispone di una rete di fornitori, produttori di componenti e sistemisti sufficientemente attrezzati per affrontare attivamente un progetto di portata rilevante.

Inoltre in questi Paesi la domanda finale spesso riguarda impianti per la produzione di beni standard (commodities) prodotti su larga scala per i quali occorrono impianti di grandi dimensioni basati su tecnologie poco differenziate e differenziabili.

Diverso è il caso di Paesi tecnologicamente più avanzati che possono contare su sistemi imprenditoriali decisamente più evoluti. Innanzitutto, in questi Paesi le imprese manifatturiere possiedono spesso le necessarie capacità interne di governo (competenza organizzativa) del progetto e possono contare su un indotto avanzato verso il quale non è necessario il trasferimento di conoscenze tecnologiche e organizzative. In secondo luogo, i Paesi avanzati tendono a convergere verso strutture di mercato o di piccole dimensioni o poco concentrate, configurando una domanda di impianti di piccole dimensioni ma altamente efficienti (non potendo contare sulle economie di scala). In ultimo, se si sposta l'attenzione verso la domanda, i Paesi avanzati richiedono principalmente capacità tecnologiche per far fronte a una domanda altamente specializzata che richiede volumi contenuti ma qualità elevata.

L'accumulazione di competenze tecnologiche è legata al concetto di economie di apprendimento che scaturiscono nel momento in cui per l'impresa è possibile replicare la conoscenza accumulata nella realizzazione di un impianto ad altri simili o tecnologicamente affini. Ciò consente all'impresa di epc non solo di godere delle evidenti economie in termini di tempi e di costi, ma di introdurre quelle innovazioni marginali che consentono di migliorare lo stato degli impianti e creare dinamicamente un vantaggio competitivo considerevole nei confronti dei concorrenti. Un'impresa che basa la propria strategia sull'eccellenza e la specializzazione e sulle competenze tecnologiche accumulate a seguito di pro-

cessi di specializzazione, potrà concentrarsi sul nucleo tecnologico senza essere necessariamente in possesso dei requisiti organizzativi.

In alcune condizioni le capacità tecnologiche della società di engineering sono decisamente più rilevanti di quelle gestionali; questo è vero soprattutto quando il possesso di tecnologie proprie è necessario per l'esistenza stessa dell'offerta impiantistica.

Il nucleo tecnologico rimane quindi elemento di differenziazione dell'offerta e fattore principale di competitività. Spesso si tratta di società fortemente specializzate (anche se le ingenti dimensioni consentono spesso lo sfruttamento delle economie di scala derivanti dal presidio di più settori) nello sviluppo e nell'applicazione di tecnologie specifiche e esclusive.

Quindi è possibile affermare che in base alle specificità e alle condizioni di contesto in cui il progetto (intervento) dovrà essere realizzato, diverse sono le capacità distintive che le società di impiantistica sono chiamate a mettere in campo.

Nella realizzazione di interventi infrastrutturali per esempio, a meno che non possiedano delle caratteristiche tecnologiche rilevanti, è il momento della realizzazione a essere critico e quindi sono le competenze organizzative a emergere maggiormente. Nell'impiantistica industriale invece, sono i requisiti afferenti all'area delle progettazione e del contenuto tecnologico ad assumere centralità.

L'attenzione si sposta quindi sui portatori di know how (società di consulenza tecnico-economica, processisti, licenzianti,...) o sulle grandi macchine in cui è incorporata la quota più rilevante della tecnologia di processo. Ciò che contraddistingue le società epc e che le rende particolarmente interessanti dal punto di vista dell'analisi economico/gestionale è proprio la loro capacità di coordinare sia le capacità tecnologiche innovative che quelle realizzative. Entrambe queste capacità, quando non sono direttamente sviluppate all'interno dalla società di impiantistica sono acquisite all'esterno, da enti di ricerca o da produttori specializzate le prime, subappaltate ad altri operatori le seconde.

5. Opportunità di cooperazione nel procurement e centralità dell'innovazione

Da quanto detto nel paragrafo precedente risulta chiaro che le società di impiantistica industriale difficilmente sono protagonisti dei processi di sviluppo delle innovazioni tecnologiche, quanto piuttosto dif-

fusori. Attingono alla ricerca di base, la sviluppano, la integrano con i contributi innovativi di altri attori (fornitori in primis) e la rilanciano alle imprese svolgendo anche un'attività di coordinamento tra le stesse imprese e gli attori coinvolti nel progetto. Questa visione è coerente con la visione dell'innovazione intesa come fenomeno sistemico che nasce dall'interazione continua tra diversi attori e organizzazioni e nei diversi settori dell'economia.

A fronte del ruolo sistemico assunto da queste società esse hanno un ruolo propulsivo nell'indurre significativi cambiamenti del sistema produttivo attraverso, per esempio, l'adeguamento delle forniture agli standard tecnici vigenti sul mercato internazionale, lo sviluppo di una cultura aziendale e di capacità operative specifiche per l'esportazione, l'implementazione di innovazioni organizzative connesse con forme particolari di presenza stabile sul mercato internazionale. Esse associano all'erogazione di servizi anche un trasferimento di tecnologie, di know how organizzativo e di sapere applicativo che assume significatività nell'ambito della circolazione e della diffusione del sapere tecnologico.

Richiamando le cinque tipologie di innovazione individuate da Schumpeter si può affermare che queste siano sistematicamente presenti nell'attività svolta dalle imprese di impiantistica.

Esse sono in qualche misura responsabili di:

- nuovi metodi di produzione: ingegnerizzazione, assemblaggio e implementazione di nuovi sistemi produttivi (quindi, innovazione di processo);

- nuovi prodotti: mettendo a disposizione nuovi metodi di produzione consentono di realizzare prodotti tecnologicamente più avanzati – sia quelli implementati come parte integrante dell'impianto industriale (intermedi e strumentali), sia quelli resi disponibili proprio per l'esistenza di nuove tecnologie di processo (e, quindi, di impianto);

- nuove fonti di approvvigionamento: la collocazione sistemica e di raccordo con le diverse realtà produttive che queste società hanno, consente di accedere a nuove fonti di approvvigionamento anche al di fuori dei propri confini nazionali;

- sfruttamento di nuovi mercati: è reso possibile dalla vocazione inevitabilmente internazionale di queste imprese;
- modi alternativi di organizzare l'impresa: a stimolare i cambiamenti organizzativi intervengono fattori quali la necessità di presidiare i mercati globali, di "governare" la complessità dei rapporti che intercorrono tra l'impiantista e gli attori coinvolti e, infine, di fare avanzare la frontiera delle conoscenze non solo della società epc, ma anche di tutte quelle realtà imprenditoriali che si pongono come partner della società impiantistica stessa.

Nel settore impiantistico, lo scenario privilegiato per lo sviluppo di nuove tecnologie e di nuove tecniche di produzione sono i rapporti di fornitura (procurement) che devono essere concepiti come ambito di riflessione strategica e come possibile fonte di vantaggio competitivo sia dal punto di vista qualitativo, in termini di circolazione delle conoscenze, cooperazione tecnologica e innovazione. Una prima caratteristica che rende necessaria l'impostazione di un approccio strategico del rapporto tra impiantista e fornitori è la bassa percentuale di acquisti riguardanti prodotti standard. Spesso l'impiantista richiede ai suoi fornitori o di sviluppare prodotti (sistemi e componenti) del tutto nuovi o di adattare quelli già esistenti. Ciò implica sul lato della scelta, una specificità del fornitore impiantistico, individuabile nella capacità di adattamento di quest'ultimo e nella disponibilità ad assecondare le esigenze del committente. Oltre a questi aspetti di natura tecnologica, la criticità del rapporto tra contractor e fornitore si manifesta anche nella complessità delle interdipendenze gestionali e organizzative quali i vincoli di tempo, di costo e di qualità pattuiti in sede contrattuale con il committente. A fronte di ciò, sempre più frequentemente si assiste nel mondo dell'impiantistica alla stipula di accordi di collaborazione e di integrazione verticale tra società epc e fornitori anche con la formazione di integrazioni più o meno stabili.

Gli accordi di collaborazione nell'impiantistica (esattamente come in altri settori industriali) comportano consistenti vantaggi tecnici, economici e gestionali sia per i fornitori che per il contractor.

I vantaggi della cooperazione all'interno della filiera produttiva sono tanto più evidenti quanto più i partner del contractor sono chiamati a partecipare a una serie programmata di progetti (interventi) con tecnologie, processi e attività simili (quando non ripetitivi).

Affinché si possano sviluppare rapporti di collaborazione e cooperazione efficienti e efficaci tra impiantista e fornitori è necessario che :

- sia predisposto un accordo a lungo termine che dia garanzie di continuità della relazione a entrambe le parti e che sia in grado di creare un clima di fiducia e trasparenza della relazione in cui ognuna delle parti riconosca le esigenze dell'altra e si impegni a perseguirle;
- il rapporto di collaborazione sia orientato a perseguire la ricerca continua dell'innovazione funzionale al miglioramento delle tecnologie già esistenti anche in risposta all'adattamento alle esigenze del committente (tradotte dall'impiantista in specifiche per il produttore).

Gli elementi sopra accennati dimostrano che un accordo generale di collaborazione (che può sfociare anche in alleanze strategiche tra produttori e contractor) sarà tanto più efficace quanto più entrambe le imprese sono in grado di interpretare all'interno dell'accordo una logica di tipo "win-win" in cui gli obiettivi di una delle imprese diventano obiettivi comuni e, come tali, congiuntamente perseguibili.

Proprio per questo si tratta di accordi di collaborazione a lungo termine. L'acquisizione di un solo progetto (contratto) dà al contractor un piccolo vantaggio e di durata limitata.

Per poter acquisire un vantaggio nei confronti dei concorrenti che sia il più possibile duraturo e sostenibile è necessario stabilire una collaborazione di lungo termine tra il fornitore e l'impiantista che sia in grado di generare valore non solo per l'impiantista (che gode di riflesso della maggior soddisfazione del cliente/committente), ma anche per l'impresa fornitrice che se non è in grado di innovarsi e di aggiornare le proprie competenze continuamente, vedrà prima o poi diminuire la domanda per i suoi prodotti e verrà collocata nella fascia bassa del mercato.

Sono queste dunque le principali motivazioni e i principali incentivi che spingono i produttori di materiali, componenti e attrezzature a stringere alleanze più o meno stabili con le società di impiantistica.

In definitiva, gli effetti benefici immediati e tangibili che scaturiscono da queste forme di collaborazione possono essere così riassunti:

- sensibile miglioramento della qualità del progetto e riduzione del rischio in questo insito a fronte della migliore definizione del progetto sin

dalle fasi iniziali;

- riduzione dei tempi di esecuzione che si traducono in un incremento del margine di profitto a disposizione per l'impiantista;
- maggiore attenzione alle esigenze del contractor (spinte da quelle del contraente) con possibilità di introdurre innovazioni di prodotto "demand pull", che tengano cioè conto delle esigenze dell'utilizzatore.

Il meccanismo di sinergie che si instaura con un accordo di collaborazione come quello configurato non può prescindere da condizioni che devono necessariamente presiedere l'accordo, quali: esperienza, fiducia e trasparenza. Fiducia e trasparenza sono le attitudini comportamentali che devono prevalere nei rappresentanti del produttore e dell'impiantista e che devono essere incoraggiate e continuamente verificate da ambo i contraenti.

Per quanto riguarda la ricerca di miglioramenti e di innovazione, ciò è insito nell'accordo stesso. Una relazione ininterrotta di collaborazione è di per sé garanzia per un miglioramento dei risultati e un avanzamento della tecnologia insita nella fornitura. Gli incentivi alla continua ricerca di innovazione provengono da entrambe le parti: dal contractor che deve proporre soluzioni personalizzate al committente e dal fornitore che ha interesse a introdurre delle innovazioni che consentano di sviluppare prodotti il più possibile standard che sappiano incontrare le esigenze della committenza pur preservando i principi di economicità e di massimizzazione del profitto. Spesso è il produttore a essere in possesso della tecnologia e solo l'instaurarsi di un rapporto collaborativo e continuativo può dare le garanzie al produttore di cedere il proprio know how all'impiantista e contribuire in questo modo alla circolazione e alla diffusione dell'innovazione.

6. La dimensione glocal dell'impiantistica

Una delle caratteristiche che rendono più interessante l'analisi delle società di impiantistica rispetto ad altre realtà industriali è la forte vocazione internazionale che acquista rilievo perché è in grado di condizionare la presenza sui mercati esteri di interi settori industriali e, operando b to b, di condizionarne l'evoluzione e le linee di sviluppo.

Nell'attività tipicamente svolta dalle società di impiantistica su scala in-

ternazionale emerge chiaramente come il posizionamento competitivo delle imprese dipenda dalla combinazione di vantaggi competitivi proprietari (ownership advantages) e vantaggi country specific del paese nel quale le attività vengono rivolte (localisation advantages). Da qui la dimensione glocal (global e local) del business impiantistico che è contemporaneamente fortemente dipendente dal mercato estero e dalle caratteristiche e peculiarità del Paese d'origine.

I vantaggi proprietari, spiegano perché alcune imprese si internazionalizzano, mentre quelli di localizzazione spiegano dove.

Nel caso delle società impiantistiche emerge chiaramente il perché. Esse internazionalizzano le proprie attività per diverse ragioni: innanzitutto perché sono in grado di replicare il proprio know how in contesti diversi da quelli di origine; spesso ciò che esportano sono servizi, conoscenza e capacità di organizzare e presidiare tutte le fasi in cui si sviluppa un intervento (soprattutto quando emergono maggiormente le capacità organizzative); in secondo luogo, perché possono contare su un indotto industriale solido e evoluto in grado di supportare attivamente le realizzazioni impiantistiche all'esportazione; infine perché il bisogno che queste società sono chiamate a soddisfare è un bisogno che difficilmente è soddisfatto nei Paesi in cui le società epc hanno sede. Infatti queste imprese tendono a nascere in Paesi industriali avanzati e a concentrare la propria attività in quelle aree emergenti nelle quali esiste una domanda di impianti "green field".

Quest'ultimo punto chiarisce quindi anche il "dove" le imprese internazionalizzano. Esse rivolgono la propria attività in quei Paesi in cui vi è un'industria manifatturiera emergente o in quelli ricchi di materie prime che richiedono impianti di processo e di trasformazione ma con un tessuto industriale ancora poco sviluppato e integrato. Spesso infatti il ricorso alla società di engineering è una via obbligata in quanto si configura come l'unico modo per superare le difficoltà che il committente incontra nell'accedere efficacemente a tutte le risorse e conoscenze specifiche richieste per l'esecuzione dell'intervento. Spesso anche nei Paesi avanzati la difficoltà dell'intervento o le limitate capacità tecniche e organizzative del committente possono giustificare il ricorso al contractor/sistemista, ma nei Paesi in via di sviluppo, la sproporzione tra capacità di gestione possedute dal committente e complessità delle informazioni richieste per la realizzazione di un progetto impiantistico, sono la situazione più ricorrente. Il ricorso alla società di engineering diviene allora

un modo per accedere alle conoscenze e alle capacità sedimentate nelle economie industriali avanzate.

Dunning nel suo "paradigma eclettico" analizza quattro tipologie di investimenti diretti esteri (ide) che vengono effettuati dalle imprese multinazionali. Queste possono essere agevolmente riproposte anche in riferimento all'attività impiantistica che, malgrado non comporti esplicitamente forme dirette di investimento, necessita di una presenza stabile – seppur temporanea quando non permanente con apposite filiali – nel Paese nel quale si sta operando.

Le possibili strategie che guidano gli investimenti diretti esteri delle imprese possono essere ricondotte principalmente a due: una prima strategia, detta "asset exploiting", che può essere perseguita dall'impresa che punta a realizzare maggior valore economico utilizzando all'estero competenze di cui già dispone; una seconda, "asset seeking", che è finalizzata ad accedere a fonti e a conoscenze specifiche che l'impresa non possiede ma che rafforzano la sua capacità di operare all'estero.

La prima impostazione strategica può a sua volta essere disaggregata in tre categorie: 1) "resource seeking" e 2) "efficiency seeking" con le quali l'impresa punta a sfruttare i vantaggi di costo reperibili localmente e 3) "market seeking" con la quale le imprese sono attratte dalla possibilità di sfruttare i vantaggi proprietari di cui dispongono "dilatando" il mercato. Traslando quanto detto all'attività impiantistica è possibile sviluppare diverse considerazioni. Innanzitutto è necessario affermare che la maggior parte delle imprese di impiantistica industriale persegue una strategia di tipo "market seeking" in quanto sono incentivate dalla possibilità di sfruttare il proprio know how e le proprie competenze in mercati diversi da quello di origine.

Esse tendono a rivolgere la propria offerta verso quei Paesi dove si concentra buona parte degli investimenti nell'industria di base; le attività tendono quindi a rispecchiare la localizzazione delle materie e i processi di industrializzazione avviati nei Paesi emergenti.

Si noti che malgrado le società epc rivolgano la maggior parte delle proprie attività all'estero esse si caratterizzano comunque come imprese con una forte base nazionale. Fattori attinenti il Paese d'origine possono favorire l'accumulazione di vantaggi competitivi. In ambito tecnologico per esempio, l'ambiente nazionale ha un ruolo determinante nel favorire lo sviluppo delle conoscenze tecniche e scientifiche di base, nel renderle disponibili per utilizzazioni industriali e nell'offrire capitale umano alta-

mente specializzato e con un elevato grado di istruzione. Anche le istituzioni nazionali possono svolgere una funzione importante a riguardo, attivando specifiche politiche di sostegno alla ricerca, allo sviluppo di tecnologie innovative e alla loro diffusione. Anche la domanda nazionale esercita una notevole influenza nel determinare il posizionamento competitivo dell'impresa: se la domanda nazionale si indirizza verso progetti tecnologicamente avanzati ciò può determinare una maggiore propensione da parte delle società impiantistiche di concentrare parte dei propri sforzi verso la ricerca di soluzioni innovative e tecnologicamente più avanzate. Poiché l'accumulazione di competenze tecnologiche dipende in larga misura dallo sviluppo di progetti in comune con imprese manifatturiere caratterizzate da un'alta propensione all'innovazione, la qualità della domanda rappresenta un elemento fondamentale nel determinare il posizionamento competitivo degli impiantisti. Queste condizioni saranno rafforzate dall'eventuale appartenenza a gruppi industriali di cui fanno parte anche imprese manifatturiere con forti capacità tecnologiche di base e con una forte capacità innovativa. Nel caso di risorse/competenze di tipo organizzativo invece, l'ambiente nazionale assume rilievo in quanto determina la qualità dell'offerta di componenti impiantistici. I governi nazionali svolgono un ruolo determinante perché la domanda di competenze organizzative è particolarmente pronunciata nelle cosiddette economie emergenti e la possibilità di operare in questi mercati dipende in molti casi dall'esistenza e dalla qualità dei rapporti politici con i governi dei Paesi di sbocco. Nell'accumulazione di competenze di tipo organizzativo il mercato nazionale può giocare un ruolo importante se esprime una domanda di progetti complessi che consentono di accumulare competenze gestionali e organizzative. Rilievo maggiore può avere l'appartenenza a gruppi perché le imprese manifatturiere nazionali che investono nei Paesi in via di sviluppo spesso impiegano società impiantistiche dello stesso gruppo (o quanto meno connazionali).

Bibliografia

- Cooper C. (1970), The transfer of industrial technology to the under developed countries, in "Transfers technicians and technology", IDS bulletti n° 3;*
Corso A. e Minelle F. (a cura di) (1989), La competizione impiantistica, ricerca Animp-Andersen Consulting, Il Sole 24 ore Libri, Milano;
Dunning J.H. (1981), International Production and the Multinational Enterprise,

London, Allen & Unwin;

Genco P. (2006), "La dematerializzazione del territorio e dell'impresa: l'impresa-progetto" in *Sinergie*, pp. 99 – 115;

Genco P. e Maraschini F. (a cura di) (1997), *L'ingegneria impiantistica – assetti strutturali, fattori di competitività e ruolo nell'internazionalizzazione dell'industria italiana*, Il Mulino, Bologna;

Metcalfe (1995), "The Economic Foundation of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspective", in Stoneman P., "Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change", Oxford, Blackwell;

Norsa A. e Pedeliento G. (2008), "L'ingegneria organizzata italiana", in *L'Ufficio Tecnico*, Maggioli editore, n. 10 ottobre;

Norsa A. (a cura di) *Rilevazione annuale sul settore dell'ingegneria - esercizi 2005, 2006, 2007*, Oice/Confindustria;

Norsa A. (a cura di) (2008) *The weight of engineering & contracting in the world* in "Italian Engineering and Contracting in the world", published by Guamari in occasion of the 22nd Ipma World Congress, Rome, november 2008;

Piattoli R. (2003), "L'impiantistica italiana: dal pionierismo artigianale agli attuali general contractor internazionali", in *Impiantistica Italiana* anno XVI n. 5 settembre/ottobre, 69-72;

Picciotti M. (2001), "Accordi di collaborazione nell'impiantistica" in *Impiantistica Italiana*, anno XIV n° 3 maggio/giugno, 31-34 ;

Picciotti M. (2001), "Accordi di collaborazione nell'impiantistica" in *Impiantistica Italiana*, anno XIV n° 3 maggio/giugno, 31-34 ;

Rowlinson S. McDermott P. (1999), *Procurement system. A guide to best practice in construction*, E&FN Spon, London;

Schmenner R.W. (1993), *Production/Operations Management, Fifth edition*, Mc Millan publishing company, New York.

Schumpeter J. A. (1912) "The Theory of Economic Development", Harvard University Press, Cambridge;

Smith N. J., (2007), *Engineering project management*, Blackwell Publishing, London;

Titolo, M., (1994), *Competitive Bidding*, Etas Libri, Milano;

Titolo M. (2005), *La competizione internazionale nel mondo dell'impiantistica: l'acquisizione dei grandi progetti dal contraente generale, i suoi partner e i fornitori principali*, Franco Angeli, Milano.

Volpato G. (1986), *Concorrenza, impresa, strategie*, il Mulino;

Woodward J. (1965), "Industrial Organization, Theory and Practice", Oxford University Press, London.

Giuseppe Pedeliento

Laureato a pieni voti nel 2008 in Management per l'impresa presso la facoltà di Economia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, si dedica sin dai primi anni del percorso universitario allo studio del settore/mercato delle costruzioni, delle infrastrutture e dell'ingegneria organizzata italiana per conto del Dipartimento di Urbanistica dell'Università Iuav di Venezia. Prossimo ad accedere a una scuola di dottorato, a tutt'oggi continua con l'attività pubblicistica e di studio focalizzandosi sulla ricerca di paradigmi di matrice manageriale applicabili alle imprese che operano su progetto.

ECCELLERE BUSINESS COMMUNITY

www.eccellere.com

Eccellere Business Community è il portale web dedicato alle imprese di successo. Nato nel 2004, si rivolge a imprenditori e manager appartenenti a tutte le funzioni aziendali sensibili all'importanza dell'aggiornamento e della formazione continua.

Il sito ospita una selezione di contributi inediti su argomenti di frontiera di marketing, comunicazione, management, gestione delle risorse umane, formazione, gestione strategica dell'impresa, tecnologia, mercati internazionali e riporta la testimonianza di imprese che hanno dimostrato notevoli capacità di competere nel proprio settore di mercato.

Eccellere si propone di contribuire all'evoluzione della cultura manageriale in Italia attraverso la creazione e lo sviluppo di una comunità composta da lettori, redattori, collaboratori, imprese e partner che condividono sul portale conoscenze ed esperienze sul mondo delle imprese e analizzano i nuovi fattori chiave che consentono oggi alle imprese di conquistare e mantenere il successo competitivo.